1. Importing Packages

In [2]:

```
%matplotlib inline
import warnings
warnings.filterwarnings("ignore")

import sqlite3
import pandas as pd
import numpy as np
import nltk
import string
import matplotlib.pyplot as plt
import seaborn as sns
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfTransformer
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer

from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from sklearn import metrics
from sklearn.metrics import roc_curve, auc
from nltk.stem.porter import PorterStemmer
import re
# Tutorial about Python regular expressions: https://pymotw.com/2/re/
import string
from nltk.corpus import stopwords
from nltk.stem import PorterStemmer
from nltk.stem.wordnet import WordNetLemmatizer

from gensim.models import Word2Vec
from gensim.models import KeyedVectors
import pickle

from tqdm import tqdm
import os

from plotly import plotly
import plotly.offline as offline
import plotly.graph_objs as go
offline.init_notebook_mode()
from collections import Counter
```

2. Loading Data

In [3]:

```
project_data = pd.read_csv('D:\\train_data.csv')
resource_data = pd.read_csv('D:\\resources.csv')
```

In [4]:

```
print("Number of data points in train data", project_data.shape)
print('='*50)
print("The attributes of data :", project_data.columns.values)
```

```
Number of data points in train data (109248, 17)
==================================================
The attributes of data : ['Unnamed: 0' 'id' 'teacher_id' 'teacher_prefix' 'school_state'
 'project_submitted_datetime' 'project_grade_category'
 'project_subject_categories' 'project_subject_subcategories'
 'project_title' 'project_essay_1' 'project_essay_2' 'project_essay_3'
 'project_essay_4' 'project_resource_summary'
 'teacher_number_of_previously_posted_projects' 'project_is_approved']
```

In [5]:

```
print("Number of data points in resources data", resource_data.shape)
print(resource_data.columns.values)
```

```
Number of data points in resources data (1541272, 4)
['id' 'description' 'quantity' 'price']
```

In [6]:

```
resource_data.head()
```

Out[6]:

	id	description	quantity	price
0	p233245	LC652 - Lakeshore Double-Space Mobile Drying Rack	1	149.00
1	p069063	Bouncy Bands for Desks (Blue support pipes)	3	14.95
2	p069063	Cory Stories: A Kid's Book About Living With Adhd	1	8.45
3	p069063	Dixon Ticonderoga Wood-Cased #2 HB Pencils, Bo...	2	13.59
4	p069063	EDUCATIONAL INSIGHTS FLUORESCENT LIGHT FILTERS...	3	24.95

In [7]:

```
project_data.head(2)
```

Out[7]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_grade_cate
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	Grades P
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Grade

In [8]:

```
# we get the cost of the project using resource.csv file
resource_data.head(2)
```

Out[8]:

	id	description	quantity	price
0	p233245	LC652 - Lakeshore Double-Space Mobile Drying Rack	1	149.00
1	p069063	Bouncy Bands for Desks (Blue support pipes)	3	14.95

In [9]:

```
# https://stackoverflow.com/questions/22407798/how-to-reset-a-dataframes-indexes-for-all-groups-in
-one-step
price_data = resource_data.groupby('id').agg({'price':'sum', 'quantity':'sum'}).reset_index()
price_data.head(2)
```

Out[9]:

	id	price	quantity
0	p000001	459.56	7
1	p000002	515.89	21

.. . ...

In [10]:

```
# join two dataframes in python:
project_data = pd.merge(project_data, price_data, on='id', how='left')
```

In [11]:

```
project_data['teacher_prefix'] = project_data['teacher_prefix'].replace(np.NaN,'Mrs.')
```

3. Text Preprocessing

3.1. Concatenating all essay text

In [12]:

```
# merge two column text dataframe:
project_data["essay"] = project_data["project_essay_1"].map(str) +\
                        project_data["project_essay_2"].map(str) + \
                        project_data["project_essay_3"].map(str) + \
                        project_data["project_essay_4"].map(str)
```

3.2. Preprocessing Essay text

In [13]:

```
# printing some random essays.
print(project_data['essay'].values[0])
print("="*50)
print(project_data['essay'].values[150])
print("="*50)
print(project_data['essay'].values[1000])
print("="*50)
print(project_data['essay'].values[20000])
print("="*50)
print(project_data['essay'].values[49999])
print("="*50)
```

```
My students are English learners that are working on English as their second or third languages. W
e are a melting pot of refugees, immigrants, and native-born Americans bringing the gift of langua
ge to our school. \r\n\r\n We have over 24 languages represented in our English Learner program wi
th students at every level of mastery.  We also have over 40 countries represented with the
families within our school.  Each student brings a wealth of knowledge and experiences to us that
open our eyes to new cultures, beliefs, and respect.\"The limits of your language are the limits o
f your world.\"-Ludwig Wittgenstein  Our English learner's have a strong support system at home th
at begs for more resources.  Many times our parents are learning to read and speak English along s
ide of their children.  Sometimes this creates barriers for parents to be able to help their child
learn phonetics, letter recognition, and other reading skills.\r\n\r\nBy providing these dvd's and
players, students are able to continue their mastery of the English language even if no one at hom
e is able to assist.  All families with students within the Level 1 proficiency status, will be a
offered to be a part of this program.  These educational videos will be specially chosen by the En
glish Learner Teacher and will be sent home regularly to watch.  The videos are to help the child
develop early reading skills.\r\n\r\nParents that do not have access to a dvd player will have the
opportunity to check out a dvd player to use for the year.  The plan is to use these videos and ed
ucational dvd's for the years to come for other EL students.\r\nnannan
==================================================
The 51 fifth grade students that will cycle through my classroom this year all love learning, at l
east most of the time. At our school, 97.3% of the students receive free or reduced price lunch. O
f the 560 students, 97.3% are minority students. \r\nThe school has a vibrant community that loves
to get together and celebrate. Around Halloween there is a whole school parade to show off the bea
utiful costumes that students wear. On Cinco de Mayo we put on a big festival with crafts made by
the students, dances, and games. At the end of the year the school hosts a carnival to celebrate t
he hard work put in during the school year, with a dunk tank being the most popular activity.My st
udents will use these five brightly colored Hokki stools in place of regular, stationary, 4-legged
chairs. As I will only have a total of ten in the classroom and not enough for each student to hav
e an individual one, they will be used in a variety of ways. During independent reading time they
will be used as special chairs students will each use on occasion. I will utilize them in place of
```

```
will be used as special chairs students will each use on occasion. I will utilize them in place of
chairs at my small group tables during math and reading times. The rest of the day they will be us
ed by the students who need the highest amount of movement in their life in order to stay focused
on school.\r\n\r\nWhenever asked what the classroom is missing, my students always say more Hokki
Stools. They can't get their fill of the 5 stools we already have. When the students are sitting i
n group with me on the Hokki Stools, they are always moving, but at the same time doing their
work. Anytime the students get to pick where they can sit, the Hokki Stools are the first to be ta
ken. There are always students who head over to the kidney table to get one of the stools who are
disappointed as there are not enough of them. \r\n\r\nWe ask a lot of students to sit for 7 hours
a day. The Hokki stools will be a compromise that allow my students to do desk work and move at th
e same time. These stools will help students to meet their 60 minutes a day of movement by
allowing them to activate their core muscles for balance while they sit. For many of my students,
these chairs will take away the barrier that exists in schools for a child who can't sit
still.nannan
==================================================
How do you remember your days of school? Was it in a sterile environment with plain walls, rows of
desks, and a teacher in front of the room? A typical day in our room is nothing like that. I work
hard to create a warm inviting themed room for my students look forward to coming to each day.\r\n
\r\nMy class is made up of 28 wonderfully unique boys and girls of mixed races in
Arkansas.\r\nThey attend a Title I school, which means there is a high enough percentage of free a
nd reduced-price lunch to qualify. Our school is an \"open classroom\" concept, which is very uniq
ue as there are no walls separating the classrooms. These 9 and 10 year-old students are very eage
r learners; they are like sponges, absorbing all the information and experiences and keep on wanti
ng more.With these resources such as the comfy red throw pillows and the whimsical nautical hangin
g decor and the blue fish nets, I will be able to help create the mood in our classroom setting to
be one of a themed nautical environment. Creating a classroom environment is very important in the
success in each and every child's education. The nautical photo props will be used with each child
as they step foot into our classroom for the first time on Meet the Teacher evening. I'll take pic
tures of each child with them, have them developed, and then hung in our classroom ready for their
first day of 4th grade.  This kind gesture will set the tone before even the first day of school!
The nautical thank you cards will be used throughout the year by the students as they create thank
you cards to their team groups.\r\n\r\nYour generous donations will help me to help make our
classroom a fun, inviting, learning environment from day one.\r\n\r\nIt costs lost of money out of
my own pocket on resources to get our classroom ready. Please consider helping with this project t
o make our new school year a very successful one. Thank you!nannan
==================================================
My kindergarten students have varied disabilities ranging from speech and language delays, cogniti
ve delays, gross/fine motor delays, to autism. They are eager beavers and always strive to work th
eir hardest working past their limitations. \r\n\r\nThe materials we have are the ones I seek out
for my students. I teach in a Title I school where most of the students receive free or reduced pr
ice lunch.  Despite their disabilities and limitations, my students love coming to school and come
eager to learn and explore.Have you ever felt like you had ants in your pants and you needed to gr
oove and move as you were in a meeting? This is how my kids feel all the time. The want to be able
to move as they learn or so they say.Wobble chairs are the answer and I love then because they dev
elop their core, which enhances gross motor and in Turn fine motor skills. \r\nThey also want to l
earn through games, my kids don't want to sit and do worksheets. They want to learn to count by ju
mping and playing. Physical engagement is the key to our success. The number toss and color and sh
ape mats can make that happen. My students will forget they are doing work and just have the fun a
6 year old deserves.nannan
==================================================
We have GRIT!  If you want to meet tenacious, respectful seven year olds with growth mindsets, you
need to come to our classroom.  We give hugs, high-fives, and compliments! We Begin with the End i
n Mind and work hard everyday to reach our goals.\r\n\r\nWe don't believe in making excuses, but t
here are times in life when you just need to ask for help.  As a classroom teacher in a low-income
/high poverty school district, my 2nd grade students face real-life struggles both in and out of t
he classroom.  Even though, as a visitor to my classroom, you wouldn't know the daily struggle for
some of them.  I ask you. How can you learn with your belly growling?  How can I provide the absol
ute best learning environment when we do not have the money to buy research-based materials?  \r\n
\r\n"Education is not the filling of a pail, but the lighting of a fire,\" William Butler Yeats.
We are not asking you to fill our pail with \"things,\"but to help provide resources to light the
fire in young minds.Receiving books written by the same author will teach students how to develop
their own Writer's Craft.  It will inspire them to think about different ways established authors
have developed successful text that appeal to various audiences.  \r\n\r\nWe never forget our
first love.  My mother read the Berenstain Bears series to me when I was five and I fell in love w
ith the Berenstain family.  She took me to the public library every week and I would hunt for book
s written by Stan and Jan Berenstain.  Next, was the curious monkey and the man in the yellow hat,
Curious George!  Thank you Margaret and H.A. Rey for creating a series that captured my heart and
attention.  \r\n\r\nAs a teacher, it is my hope and dream to inspire the students in my classroom
to find their first love in reading.  Help me help them to discover writer's craft, go on
adventures in their minds, and develop a tenacious love for reading for the sake of reading.nannan
==================================================
```

In [14]:

```python
# https://stackoverflow.com/a/47091490/4084039
import re
```

```
def decontracted(phrase):
    # specific
    phrase = re.sub(r"won't", "will not", phrase)
    phrase = re.sub(r"can\'t", "can not", phrase)

    # general
    phrase = re.sub(r"n\'t", " not", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'re", " are", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'s", " is", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'d", " would", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'ll", " will", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'t", " not", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'ve", " have", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'m", " am", phrase)
    return phrase
```

In [15]:

```
sent = decontracted(project_data['essay'].values[16499])
print(sent)
print("="*50)
```

```
I teach an amazing, energetic, engaged, and kind group of 5th grade students in an inner city high
poverty public school in Indianapolis. Many of my students have parents who work odd hours and hav
e limited time to spend with their wonderfully talented children. My students work hard in class g
iving 110% with everything that they do. They persevere through difficult topics, enjoy being
engaged in their hands-on activities, and they love to laugh while learning. I set high
expectation for my students. They understand that true, authentic learning takes hard work,
dedication, and requires them to take ownership over their education. My goal for my students is t
o leave my class as life long learners. The students work hard to overcome all obstacles in their
path to meet and grow past my expectations.My students love being active while they are learning a
nd wiggling while they are working. I am lucky enough to have one Hokki stools in my classroom. Sa
dly, one is not enough to reach all my students. My students love to use the Hokki stools while th
ey learn and want more! One of my students suggested that I write a project since I \"only have on
e, and we need more.\" These stools help my amazing kiddos get focused while engaging their core t
o keep them happy and healthy.\r\n\r\nMy students love to wiggle so they can not only focus on the
ir work, but engage in a healthy lifestyle.\r\n\r\n\r\nThe Hokki stools would allow my students to
continue to be active throughout the day whether they are in small groups or working at their own
seat.\r\nnannan
==================================================
```

In [16]:

```
# \r \n \t remove from string python: http://texthandler.com/info/remove-line-breaks-python/
sent = sent.replace('\\r', ' ')
sent = sent.replace('\\"', ' ')
sent = sent.replace('\\n', ' ')
print(sent)
```

```
I teach an amazing, energetic, engaged, and kind group of 5th grade students in an inner city high
poverty public school in Indianapolis. Many of my students have parents who work odd hours and hav
e limited time to spend with their wonderfully talented children. My students work hard in class g
iving 110% with everything that they do. They persevere through difficult topics, enjoy being
engaged in their hands-on activities, and they love to laugh while learning. I set high
expectation for my students. They understand that true, authentic learning takes hard work,
dedication, and requires them to take ownership over their education. My goal for my students is t
o leave my class as life long learners. The students work hard to overcome all obstacles in their
path to meet and grow past my expectations.My students love being active while they are learning a
nd wiggling while they are working. I am lucky enough to have one Hokki stools in my classroom. Sa
dly, one is not enough to reach all my students. My students love to use the Hokki stools while th
ey learn and want more! One of my students suggested that I write a project since I  only have one
, and we need more.  These stools help my amazing kiddos get focused while engaging their core to
keep them happy and healthy.    My students love to wiggle so they can not only focus on their wor
k, but engage in a healthy lifestyle.      The Hokki stools would allow my students to continue to
be active throughout the day whether they are in small groups or working at their own seat.
nannan
```

In [17]:

```
#remove spacial character: https://stackoverflow.com/a/5843547/4084039
sent = re.sub('[^A-Za-z0-9]+', ' ', sent)
print(sent)
```

```
I teach an amazing energetic engaged and kind group of 5th grade students in an inner city high
poverty public school in Indianapolis Many of my students have parents who work odd hours and have
limited time to spend with their wonderfully talented children My students work hard in class givi
ng 110 with everything that they do They persevere through difficult topics enjoy being engaged in
their hands on activities and they love to laugh while learning I set high expectation for my stud
ents They understand that true authentic learning takes hard work dedication and requires them to
take ownership over their education My goal for my students is to leave my class as life long
learners The students work hard to overcome all obstacles in their path to meet and grow past my e
xpectations My students love being active while they are learning and wiggling while they are work
ing I am lucky enough to have one Hokki stools in my classroom Sadly one is not enough to reach al
l my students My students love to use the Hokki stools while they learn and want more One of my st
udents suggested that I write a project since I only have one and we need more These stools help m
y amazing kiddos get focused while engaging their core to keep them happy and healthy My students
love to wiggle so they can not only focus on their work but engage in a healthy lifestyle The Hokk
i stools would allow my students to continue to be active throughout the day whether they are in s
mall groups or working at their own seat nannan
```

In [18]:

```python
# https://gist.github.com/sebleier/554280
# we are removing the words from the stop words list: 'no', 'nor', 'not'
stopwords= ['i', 'me', 'my', 'myself', 'we', 'our', 'ours', 'ourselves', 'you', "you're", "you've",
\
            "you'll", "you'd", 'your', 'yours', 'yourself', 'yourselves', 'he', 'him', 'his',
'himself', \
            'she', "she's", 'her', 'hers', 'herself', 'it', "it's", 'its', 'itself', 'they', 'them',
'their',\
            'theirs', 'themselves', 'what', 'which', 'who', 'whom', 'this', 'that', "that'll",
'these', 'those', \
            'am', 'is', 'are', 'was', 'were', 'be', 'been', 'being', 'have', 'has', 'had', 'having',
'do', 'does', \
            'did', 'doing', 'a', 'an', 'the', 'and', 'but', 'if', 'or', 'because', 'as', 'until', '
while', 'of', \
            'at', 'by', 'for', 'with', 'about', 'against', 'between', 'into', 'through', 'during',
'before', 'after',\
            'above', 'below', 'to', 'from', 'up', 'down', 'in', 'out', 'on', 'off', 'over', 'under'
, 'again', 'further',\
            'then', 'once', 'here', 'there', 'when', 'where', 'why', 'how', 'all', 'any', 'both', 'e
ach', 'few', 'more',\
            'most', 'other', 'some', 'such', 'only', 'own', 'same', 'so', 'than', 'too', 'very', \
            's', 't', 'can', 'will', 'just', 'don', "don't", 'should', "should've", 'now', 'd', 'll'
, 'm', 'o', 're', \
            've', 'y', 'ain', 'aren', "aren't", 'couldn', "couldn't", 'didn', "didn't", 'doesn', "do
esn't", 'hadn',\
            "hadn't", 'hasn', "hasn't", 'haven', "haven't", 'isn', "isn't", 'ma', 'mightn',
"mightn't", 'mustn',\
            "mustn't", 'needn', "needn't", 'shan', "shan't", 'shouldn', "shouldn't", 'wasn',
"wasn't", 'weren', "weren't", \
            'won', "won't", 'wouldn', "wouldn't"]
```

In [19]:

```python
# Combining all the above statemennts
from tqdm import tqdm
preprocessed_essays = []
# tqdm is for printing the status bar
for sentance in tqdm(project_data['essay'].values):
    sent = decontracted(sentance)
    sent = sent.replace('\\r', ' ')
    sent = sent.replace('\\"', ' ')
    sent = sent.replace('\\n', ' ')
    sent = re.sub('[^A-Za-z0-9]+', ' ', sent)
    sent = sent.lower()
    # https://gist.github.com/sebleier/554280
    sent = ' '.join(e for e in sent.split() if e not in stopwords)
    preprocessed_essays.append(sent.strip())
```

```
100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 109248/109248
[01:36<00:00, 1131.48it/s]
```

In [20]:

```
# after preprocesing
preprocessed_essays[20000]
```

Out[20]:

```
'kindergarten students varied disabilities ranging speech language delays cognitive delays gross f
ine motor delays autism eager beavers always strive work hardest working past limitations
materials ones seek students teach title school students receive free reduced price lunch despite
disabilities limitations students love coming school come eager learn explore ever felt like ants
pants needed groove move meeting kids feel time want able move learn say wobble chairs answer love
develop core enhances gross motor turn fine motor skills also want learn games kids not want sit w
orksheets want learn count jumping playing physical engagement key success number toss color shape
mats make happen students forget work fun 6 year old deserves nannan'
```

In [21]:

```
project_data['preprocessed_essays'] = preprocessed_essays
project_data.drop(['essay'], axis=1, inplace=True)
project_data.head(2)
```

Out[21]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_grade_cate
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	Grades P
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Grade

3.2.1. Counting number of words in the combine essays

In [22]:

```
essay_count = []
for word in project_data['preprocessed_essays']:
    a = len(word.split())
    b = str(a)
    essay_count.append(b)
```

In [23]:

```
essay_count[20000]
```

Out[23]:

```
'112'
```

In [24]:

```
project_data['number_of_words_in_essays'] = essay_count
project_data.head(2)
```

Out[24]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_grade_cate
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	Grades P
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Grade

Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_grade_cate

2 rows × 21 columns

3.3. Preprocessing Title text

In [25]:

```
# printing some random essays.
print(project_data['project_title'].values[0])
print("="*50)
print(project_data['project_title'].values[150])
print("="*50)
print(project_data['project_title'].values[1000])
print("="*50)
print(project_data['project_title'].values[20000])
print("="*50)
print(project_data['project_title'].values[49999])
print("="*50)
```

```
Educational Support for English Learners at Home
==================================================
More Movement with Hokki Stools
==================================================
Sailing Into a Super 4th Grade Year
==================================================
We Need To Move It While We Input It!
==================================================
Inspiring Young Authors Through Reading
==================================================
```

In [26]:

```
# https://stackoverflow.com/a/47091490/4084039
import re

def decontracted(phrase):
    # specific
    phrase = re.sub(r"won't", "will not", phrase)
    phrase = re.sub(r"can\'t", "can not", phrase)

    # general
    phrase = re.sub(r"n\'t", " not", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'re", " are", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'s", " is", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'d", " would", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'ll", " will", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'t", " not", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'ve", " have", phrase)
    phrase = re.sub(r"\'m", " am", phrase)
    return phrase
```

In [27]:

```
title = decontracted(project_data['project_title'].values[20000])
print(title)
print("="*50)
```

```
We Need To Move It While We Input It!
==================================================
```

In [28]:

```
# \r \n \t remove from string python: http://texthandler.com/info/remove-line-breaks-python/
title = title.replace('\\r', ' ')
title = title.replace('\\"', ' ')
title = title.replace('\\n', ' ')
print(title)
```

```
We Need To Move It While We Input It!
```

In [29]:

```python
#remove spacial character: https://stackoverflow.com/a/5843547/4084039
title = re.sub('[^A-Za-z0-9]+', ' ', title)
print(title)
```

```
We Need To Move It While We Input It
```

In [30]:

```python
# https://gist.github.com/sebleier/554280
# we are removing the words from the stop words list: 'no', 'nor', 'not'
stopwords= ['i', 'me', 'my', 'myself', 'we', 'our', 'ours', 'ourselves', 'you', "you're", "you've",
\
            "you'll", "you'd", 'your', 'yours', 'yourself', 'yourselves', 'he', 'him', 'his',
'himself', \
            'she', "she's", 'her', 'hers', 'herself', 'it', "it's", 'its', 'itself', 'they', 'them',
'their',\
            'theirs', 'themselves', 'what', 'which', 'who', 'whom', 'this', 'that', "that'll",
'these', 'those', \
            'am', 'is', 'are', 'was', 'were', 'be', 'been', 'being', 'have', 'has', 'had', 'having',
'do', 'does', \
            'did', 'doing', 'a', 'an', 'the', 'and', 'but', 'if', 'or', 'because', 'as', 'until', '
while', 'of', \
            'at', 'by', 'for', 'with', 'about', 'against', 'between', 'into', 'through', 'during',
'before', 'after',\
            'above', 'below', 'to', 'from', 'up', 'down', 'in', 'out', 'on', 'off', 'over', 'under'
, 'again', 'further',\
            'then', 'once', 'here', 'there', 'when', 'where', 'why', 'how', 'all', 'any', 'both', 'e
ach', 'few', 'more',\
            'most', 'other', 'some', 'such', 'only', 'own', 'same', 'so', 'than', 'too', 'very', \
            's', 't', 'can', 'will', 'just', 'don', "don't", 'should', "should've", 'now', 'd', 'll'
, 'm', 'o', 're', \
            've', 'y', 'ain', 'aren', "aren't", 'couldn', "couldn't", 'didn', "didn't", 'doesn', "do
esn't", 'hadn',\
            "hadn't", 'hasn', "hasn't", 'haven', "haven't", 'isn', "isn't", 'ma', 'mightn',
"mightn't", 'mustn',\
            "mustn't", 'needn', "needn't", 'shan', "shan't", 'shouldn', "shouldn't", 'wasn',
"wasn't", 'weren', "weren't", \
            'won', "won't", 'wouldn', "wouldn't"]
```

In [31]:

```python
# Combining all the above statemennts
from tqdm import tqdm
preprocessed_titles = []
# tqdm is for printing the status bar
for t in tqdm(project_data['project_title'].values):
    title = decontracted(t)
    title = title.replace('\\r', ' ')
    title = title.replace('\\"', ' ')
    title = re.sub('[^A-Za-z0-9]+', ' ', title)
    # https://gist.github.com/sebleier/554280
    title = title.lower()
    title = ' '.join(e for e in title.split() if e not in stopwords)
    preprocessed_titles.append(title.strip())
```

```
100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 109248/109248
[00:04<00:00, 24758.84it/s]
```

In [32]:

```python
# after preprocesing
preprocessed_titles[20000]
```

Out[32]:

```
'need move input'
```

In [33]:

```
project_data['preprocessed_titles'] = preprocessed_titles
project_data.drop(['project_title'], axis=1, inplace=True)
project_data.head(2)
```

Out[33]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_grade_cate
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	Grades P
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Grade

2 rows × 21 columns

3.3.1. Counting number of words in the title

In [34]:

```
title_count = []
for word in project_data['preprocessed_titles']:
    a = len(word.split())
    b = str(a)
    title_count.append(b)
```

In [35]:

```
title_count[20000]
```

Out[35]:

```
'3'
```

In [36]:

```
project_data['number_of_words_in_the_title'] = title_count
project_data.head(2)
```

Out[36]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_grade_cate
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	Grades P
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Grade

2 rows × 22 columns

3.4. Preprocessing project_grade_category

In [37]:

```
project_grade_clean_category = []

for i in range(len(project_data)):
    a = project_data["project_grade_category"][i].replace(" ", "_").replace("-","_")
```

```
    project_grade_clean_category.append(a)
```

In [38]:

```
project_grade_clean_category[0:5]
```

Out[38]:

```
['Grades_PreK_2', 'Grades_6_8', 'Grades_6_8', 'Grades_PreK_2', 'Grades_PreK_2']
```

In [39]:

```
project_data['project_grade_clean_category'] = project_grade_clean_category
project_data.drop(['project_grade_category'], axis=1, inplace=True)
project_data.head(2)
```

Out[39]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_subject_ca
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	Literacy & L
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	History & Civics,

2 rows × 22 columns

3.5. Preprocessing project_subject_categories

In [40]:

```
catogories = list(project_data['project_subject_categories'].values)
# remove special characters from list of strings python: 
https://stackoverflow.com/a/47301924/4084039

# https://www.geeksforgeeks.org/removing-stop-words-nltk-python/
# https://stackoverflow.com/questions/23669024/how-to-strip-a-specific-word-from-a-string
# https://stackoverflow.com/questions/8270092/remove-all-whitespace-in-a-string-in-python
cat_list = []
for i in catogories:
    temp = ""
    # consider we have text like this "Math & Science, Warmth, Care & Hunger"
    for j in i.split(','): # it will split it in three parts ["Math & Science", "Warmth", "Care & H
unger"]
        if 'The' in j.split(): # this will split each of the catogory based on space "Math & Scienc
e"=> "Math","&", "Science"
            j=j.replace('The','') # if we have the words "The" we are going to replace it with ''(i
.e removing 'The')
        j = j.replace(' ','') # we are placeing all the ' '(space) with ''(empty) ex:"Math & 
Science"=>"Math&Science"
        temp+=j.strip()+" " #" abc ".strip() will return "abc", remove the trailing spaces
        temp = temp.replace('&','_') # we are replacing the & value into
    cat_list.append(temp.strip())
```

In [41]:

```
cat_list[0:5]
```

Out[41]:

```
['Literacy_Language',
 'History_Civics Health_Sports',
 'Health_Sports',
 'Literacy_Language Math_Science',
 'Math_Science']
```

In [42]:

```
project_data['clean_categories'] = cat_list
project_data.drop(['project_subject_categories'], axis=1, inplace=True)
project_data.head(2)
```

Out[42]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_subject_su
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Civics & Gover

2 rows × 22 columns

3.6. Preprocessing project_subject_subcategories

In [43]:

```
sub_catogories = list(project_data['project_subject_subcategories'].values)
# remove special characters from list of strings python: https://stackoverflow.com/a/47301924/4084039

# https://www.geeksforgeeks.org/removing-stop-words-nltk-python/
# https://stackoverflow.com/questions/23669024/how-to-strip-a-specific-word-from-a-string
# https://stackoverflow.com/questions/8270092/remove-all-whitespace-in-a-string-in-python

sub_cat_list = []
for i in sub_catogories:
    temp = ""
    # consider we have text like this "Math & Science, Warmth, Care & Hunger"
    for j in i.split(','): # it will split it in three parts ["Math & Science", "Warmth", "Care & Hunger"]
        if 'The' in j.split(): # this will split each of the catogory based on space "Math & Science"=> "Math","&", "Science"
            j=j.replace('The','') # if we have the words "The" we are going to replace it with ''(i.e removing 'The')
        j = j.replace(' ','') # we are placeing all the ' '(space) with ''(empty) ex:"Math & Science"=>"Math&Science"
        temp +=j.strip()+" " #" abc ".strip() will return "abc", remove the trailing spaces
        temp = temp.replace('&','_')
    sub_cat_list.append(temp.strip())
```

In [44]:

```
sub_cat_list[0:5]
```

Out[44]:

```
['ESL Literacy',
 'Civics_Government TeamSports',
 'Health_Wellness TeamSports',
 'Literacy Mathematics',
 'Mathematics']
```

In [45]:

```
project_data['clean_subcategories'] = sub_cat_list
project_data.drop(['project_subject_subcategories'], axis=1, inplace=True)
project_data.head(2)
```

Out[45]:

	Unnamed:	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_essay_1

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_essay_1
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	My students are English learners that are work...
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Our students arrive to our school eager to lea...

2 rows × 22 columns

In [46]:

```
project_data.head()
```

Out[46]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_essay_1
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	My students are English learners that are work...
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Our students arrive to our school eager to lea...
2	21895	p182444	3465aaf82da834c0582ebd0ef8040ca0	Ms.	AZ	2016-08-31 12:03:56	\r\n\"True champions aren't always the ones th...
3	45	p246581	f3cb9bffbba169bef1a77b243e620b60	Mrs.	KY	2016-10-06 21:16:17	I work at a unique school filled with both ESL...
4	172407	p104768	be1f7507a41f8479dc06f047086a39ec	Mrs.	TX	2016-07-11 01:10:09	Our second grade classroom next year will be m...

5 rows × 22 columns

4. Sentiment score's of each of the essay

In [47]:

```
import nltk
from nltk.sentiment.vader import SentimentIntensityAnalyzer
```

In [48]:

```
analyser = SentimentIntensityAnalyzer()
```

In [49]:

```
neg = []
pos = []
neu = []
compound = []

for a in tqdm(project_data["preprocessed_essays"]) :
    b = analyser.polarity_scores(a)['neg']
    c = analyser.polarity_scores(a)['pos']
    d = analyser.polarity_scores(a)['neu']
    e = analyser.polarity_scores(a)['compound']
    neg.append(b)
    pos.append(c)
    neu.append(d)
    compound.append(e)
```

```
100%|██████████████████████████████████████████████████████████| 109248/109248
[20:08<00:00, 90.38it/s]
```

In [50]:

```
project_data["pos"] = pos
```

In [51]:

```
project_data["neg"] = neg
```

In [52]:

```
project_data["neu"] = neu
```

In [53]:

```
project_data["compound"] = compound
```

In [54]:

```
project_data.head(2)
```

Out[54]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_essay_1
0	160221	p253737	c90749f5d961ff158d4b4d1e7dc665fc	Mrs.	IN	2016-12-05 13:43:57	My students are English learners that are work...
1	140945	p258326	897464ce9ddc600bced1151f324dd63a	Mr.	FL	2016-10-25 09:22:10	Our students arrive to our school eager to lea...

2 rows × 26 columns

In [ ]:

5. Splitting data into Train and cross validation(or test): Stratified Sampling

In [55]:

```
from sklearn.model_selection import train_test_split

X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(project_data,
project_data['project_is_approved'], test_size=0.33, stratify = project_data['project_is_approved'
])
X_train, X_cv, y_train, y_cv = train_test_split(X_train, y_train, test_size=0.33, stratify=y_train)
```

6. Dropping Target values from Train, Test and CV set

In [56]:

```
X_train.drop(['project_is_approved'], axis=1, inplace=True)
X_test.drop(['project_is_approved'], axis=1, inplace=True)
X_cv.drop(['project_is_approved'], axis=1, inplace=True)
```

In [57]:

```
print(X_train.shape)
print(X_test.shape)
print(X_cv.shape)
```

```
(49041, 25)
(36052, 25)
(24155, 25)
```

In [58]:

```
X_train.head(2)
```

Out[58]:

	Unnamed: 0	id	teacher_id	teacher_prefix	school_state	project_submitted_datetime	project_essay
74256	167247	p157147	9e2e9b636c10d12e91e2daa9715b989f	Ms.	NJ	2017-02-21 08:02:30	Our 4th gra inclusi classroom filled w
18907	119402	p001440	344b01f27068c2047f3facfb2a8b58b2	Mrs.	IL	2017-01-08 17:43:27	Jasper Cour Junior Hi students love do

2 rows × 25 columns

In [59]:

```
y_train.head()
```

Out[59]:

```
74256    1
18907    1
90972    1
61993    0
59817    1
Name: project_is_approved, dtype: int64
```

7. Encoding Categorical Data

7.1. One Hot Encoding of clean_categories

In [60]:

```
# # count of all the words in corpus python: https://stackoverflow.com/a/22898595/4084039
# from collections import Counter
# my_counter = Counter()
# for word in project_data['clean_categories'].values:
#     my_counter.update(word.split())

# # dict sort by value python: https://stackoverflow.com/a/613218/4084039
# cat_dict = dict(my_counter)
# sorted_cat_dict = dict(sorted(cat_dict.items(), key=lambda kv: kv[1]))
```

In [61]:

```
# we use count vectorizer to convert the values into one hot encoded features
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
vectorizer1 = CountVectorizer(lowercase=False, binary=True)
vectorizer1.fit(X_train['clean_categories'].values)
print(vectorizer1.get_feature_names())


categories_one_hot_Xtrain = vectorizer1.transform(X_train['clean_categories'].values)
```

```
categories_one_hot_Xtest = vectorizer1.transform(X_test['clean_categories'].values)
categories_one_hot_Xcv = vectorizer1.transform(X_cv['clean_categories'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",categories_one_hot_Xtrain.shape)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",categories_one_hot_Xtest.shape)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",categories_one_hot_Xcv.shape)
```

```
['AppliedLearning', 'Care_Hunger', 'Health_Sports', 'History_Civics', 'Literacy_Language',
'Math_Science', 'Music_Arts', 'SpecialNeeds', 'Warmth']
Shape of matrix after one hot encodig  (49041, 9)
Shape of matrix after one hot encodig  (36052, 9)
Shape of matrix after one hot encodig  (24155, 9)
```

7.2. One Hot Encoding of clean_subcategories

In [62]:

```
# # count of all the words in corpus python: https://stackoverflow.com/a/22898595/4084039
# from collections import Counter
# my_counter = Counter()
# for word in project_data['clean_subcategories'].values:
#     my_counter.update(word.split())

# # dict sort by value python: https://stackoverflow.com/a/613218/4084039
# sub_cat_dict = dict(my_counter)
# sorted_sub_cat_dict = dict(sorted(sub_cat_dict.items(), key=lambda kv: kv[1]))
```

In [63]:

```
# we use count vectorizer to convert the values into one hot encoded features
vectorizer2 = CountVectorizer(lowercase=False, binary=True)
vectorizer2.fit(project_data['clean_subcategories'].values)
print(vectorizer2.get_feature_names())


sub_categories_one_hot_Xtrain = vectorizer2.transform(X_train['clean_subcategories'].values)
sub_categories_one_hot_Xtest = vectorizer2.transform(X_test['clean_subcategories'].values)
sub_categories_one_hot_Xcv = vectorizer2.transform(X_cv['clean_subcategories'].values)

print("Shape of matrix after one hot encoding ",sub_categories_one_hot_Xtrain.shape)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",sub_categories_one_hot_Xtest.shape)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",sub_categories_one_hot_Xcv.shape)
```

```
['AppliedSciences', 'Care_Hunger', 'CharacterEducation', 'Civics_Government',
'College_CareerPrep', 'CommunityService', 'ESL', 'EarlyDevelopment', 'Economics',
'EnvironmentalScience', 'Extracurricular', 'FinancialLiteracy', 'ForeignLanguages', 'Gym_Fitness',
'Health_LifeScience', 'Health_Wellness', 'History_Geography', 'Literacy', 'Literature_Writing', 'M
athematics', 'Music', 'NutritionEducation', 'Other', 'ParentInvolvement', 'PerformingArts', 'Socia
lSciences', 'SpecialNeeds', 'TeamSports', 'VisualArts', 'Warmth']
Shape of matrix after one hot encoding  (49041, 30)
Shape of matrix after one hot encodig  (36052, 30)
Shape of matrix after one hot encodig  (24155, 30)
```

7.3. One Hot Encoding of school_state

In [64]:

```
# # count of all the words in corpus python: https://stackoverflow.com/a/22898595/4084039
# from collections import Counter
# my_counter = Counter()
# for word in project_data['school_state'].values:
#     my_counter.update(word.split())

# # dict sort by value python: https://stackoverflow.com/a/613218/4084039
# school_state_dict = dict(my_counter)
# sorted_school_state_dict = dict(sorted(school_state_dict.items(), key=lambda kv: kv[1]))
```

In [65]:

```
# we use count vectorizer to convert the values into one hot encoded features
vectorizer3 = CountVectorizer(lowercase=False, binary=True)
vectorizer3.fit(project_data['school_state'].values)
print(vectorizer3.get_feature_names())


school_state_one_hot_Xtrain = vectorizer3.transform(X_train['school_state'].values)
school_state_one_hot_Xtest = vectorizer3.transform(X_test['school_state'].values)
school_state_one_hot_Xcv = vectorizer3.transform(X_cv['school_state'].values)

print("Shape of matrix after one hot encoding ",school_state_one_hot_Xtrain.shape)
print("Shape of matrix after one hot encoding ",school_state_one_hot_Xtest.shape)
print("Shape of matrix after one hot encoding ",school_state_one_hot_Xcv.shape)
```

```
['AK', 'AL', 'AR', 'AZ', 'CA', 'CO', 'CT', 'DC', 'DE', 'FL', 'GA', 'HI', 'IA', 'ID', 'IL', 'IN', 'K
S', 'KY', 'LA', 'MA', 'MD', 'ME', 'MI', 'MN', 'MO', 'MS', 'MT', 'NC', 'ND', 'NE', 'NH', 'NJ', 'NM',
'NV', 'NY', 'OH', 'OK', 'OR', 'PA', 'RI', 'SC', 'SD', 'TN', 'TX', 'UT', 'VA', 'VT', 'WA', 'WI', 'WV
', 'WY']
Shape of matrix after one hot encoding  (49041, 51)
Shape of matrix after one hot encoding  (36052, 51)
Shape of matrix after one hot encoding  (24155, 51)
```

7.4. One Hot Encoding of teacher_prefix

In [66]:

```
# # count of all the words in corpus python: https://stackoverflow.com/a/22898595/4084039
# from collections import Counter
# my_counter = Counter()
# for word in project_data['teacher_prefix'].values:
#     my_counter.update(word.split())

# # dict sort by value python: https://stackoverflow.com/a/613218/4084039
# teacher_prefix_dict = dict(my_counter)
# sorted_teacher_prefix_dict = dict(sorted(teacher_prefix_dict.items(), key=lambda kv: kv[1]))
```

In [67]:

```
# we use count vectorizer to convert the values into one hot encoded features
vectorizer4 = CountVectorizer(lowercase=False, binary=True)
vectorizer4.fit(project_data['teacher_prefix'].values)
print(vectorizer4.get_feature_names())


teacher_prefix_one_hot_Xtrain = vectorizer4.transform(X_train['teacher_prefix'].values)
teacher_prefix_one_hot_Xtest = vectorizer4.transform(X_test['teacher_prefix'].values)
teacher_prefix_one_hot_Xcv = vectorizer4.transform(X_cv['teacher_prefix'].values)

print("Shape of matrix after one hot encoding ",teacher_prefix_one_hot_Xtrain.shape)
print("Shape of matrix after one hot encoding ",teacher_prefix_one_hot_Xtest.shape)
print("Shape of matrix after one hot encoding ",teacher_prefix_one_hot_Xcv.shape)
```

```
['Dr', 'Mr', 'Mrs', 'Ms', 'Teacher']
Shape of matrix after one hot encoding  (49041, 5)
Shape of matrix after one hot encoding  (36052, 5)
Shape of matrix after one hot encoding  (24155, 5)
```

7.5. One Hot Encoding of project_grade_clean_category

In [68]:

```
# # count of all the words in corpus python: https://stackoverflow.com/a/22898595/4084039
# from collections import Counter
# my_counter = Counter()
# for word in project_data['project_grade_clean_category'].values:
#     my_counter.update(word.split())

# # dict sort by value python: https://stackoverflow.com/a/613218/4084039
# grade_dict = dict(my_counter)
```

```
# sorted_grade_dict = dict(sorted(grade_dict.items(), key=lambda kv: kv[1]))
```

In [69]:

```
# we use count vectorizer to convert the values into one hot encoded features
vectorizer5 = CountVectorizer(lowercase=False, binary=True)
vectorizer5.fit(project_data['project_grade_clean_category'].values)
print(vectorizer5.get_feature_names())


grade_one_hot_Xtrain = vectorizer5.transform(X_train['project_grade_clean_category'].values)
grade_one_hot_Xtest = vectorizer5.transform(X_test['project_grade_clean_category'].values)
grade_one_hot_Xcv = vectorizer5.transform(X_cv['project_grade_clean_category'].values)

print("Shape of matrix after one hot encoding ",grade_one_hot_Xtrain.shape)
print("Shape of matrix after one hot encoding ",grade_one_hot_Xtest.shape)
print("Shape of matrix after one hot encoding ",grade_one_hot_Xcv.shape)
```

```
['Grades_3_5', 'Grades_6_8', 'Grades_9_12', 'Grades_PreK_2']
Shape of matrix after one hot encoding  (49041, 4)
Shape of matrix after one hot encoding  (36052, 4)
Shape of matrix after one hot encoding  (24155, 4)
```

8. Encoding of Text Data

8.1.1. BOW encoding of preprocessed_essays

In [70]:

```
# We are considering only the words which appeared in at least 10 documents(rows or projects).
vectorizer6 = CountVectorizer(min_df=10)
text_bow_Xtrain = vectorizer6.fit_transform(X_train['preprocessed_essays'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",text_bow_Xtrain.shape)
text_bow_Xtest = vectorizer6.transform(X_test['preprocessed_essays'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",text_bow_Xtest.shape)
text_bow_Xcv = vectorizer6.transform(X_cv['preprocessed_essays'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",text_bow_Xcv.shape)
```

```
Shape of matrix after one hot encodig  (49041, 12030)
Shape of matrix after one hot encodig  (36052, 12030)
Shape of matrix after one hot encodig  (24155, 12030)
```

8.1.2. BOW encoding of preprocessed_titles

In [71]:

```
# We are considering only the words which appeared in at least 10 documents(rows or projects).
vectorizer7 = CountVectorizer(min_df=10)
title_bow_Xtrain = vectorizer7.fit_transform(X_train['preprocessed_titles'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",title_bow_Xtrain.shape)
title_bow_Xtest = vectorizer7.transform(X_test['preprocessed_titles'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",title_bow_Xtest.shape)
title_bow_Xcv = vectorizer7.transform(X_cv['preprocessed_titles'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",title_bow_Xcv.shape)
```

```
Shape of matrix after one hot encodig  (49041, 2016)
Shape of matrix after one hot encodig  (36052, 2016)
Shape of matrix after one hot encodig  (24155, 2016)
```

8.2.1. TFIDF encoding of preprocessed_essays

In [72]:

```
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
```

```python
vectorizer8 = TfidfVectorizer(min_df=10)
text_tfidf_Xtrain = vectorizer8.fit_transform(X_train['preprocessed_essays'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",text_tfidf_Xtrain.shape)
text_tfidf_Xtest = vectorizer8.transform(X_test['preprocessed_essays'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",text_tfidf_Xtest.shape)
text_tfidf_Xcv = vectorizer8.transform(X_cv['preprocessed_essays'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",text_tfidf_Xcv.shape)
```

```
Shape of matrix after one hot encodig  (49041, 12030)
Shape of matrix after one hot encodig  (36052, 12030)
Shape of matrix after one hot encodig  (24155, 12030)
```

Using elbow method to find n_components for truncated SVD

In [83]:

```python
X = text_tfidf_Xtrain[:,0:3000]     # Due to memory isssue
Y= text_tfidf_Xtest[:,0:3000]
Z= text_tfidf_Xcv[:,0:3000]
```

In [84]:

```python
print(X.shape)
print(Y.shape)
print(Z.shape)
```

```
(49041, 3000)
(36052, 3000)
(24155, 3000)
```

In [75]:

```python
from sklearn.decomposition import TruncatedSVD
feature_number = [100,400,800,1200,2000]
Variance_sum = []
for i in tqdm(feature_number):
    svd = TruncatedSVD(n_components = i , random_state = 42)
    svd.fit(X)
    Variance_sum.append(svd.explained_variance_ratio_.sum())
```

```
  0%|                                                                                    |
[00:00<?, ?it/s]
 20%|█████████████████                                                                   | 1/5
[00:07<00:28,  7.00s/it]
 40%|██████████████████████████████████                                                  | 2/5
[00:30<00:36, 12.02s/it]
 60%|██████████████████████████████████████████████████                                  | 3/5 [01:
4<00:49, 24.51s/it]
 80%|███████████████████████████████████████████████████████████████████                 | 4/5 [02:
51<00:43, 43.13s/it]
100%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 5/5 [06
:39<00:00, 98.56s/it]
```

In [ ]:

```python
# from sklearn.decomposition import TruncatedSVD
# #https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.decomposition.TruncatedSVD.html
# #declaring index as Dimensions in train_text_tfidf
# svd = TruncatedSVD(n_components = 2500, random_state = 42)
# svd.fit(X)
# Variance_sum.append(svd.explained_variance_ratio_.sum())
```

In [76]:

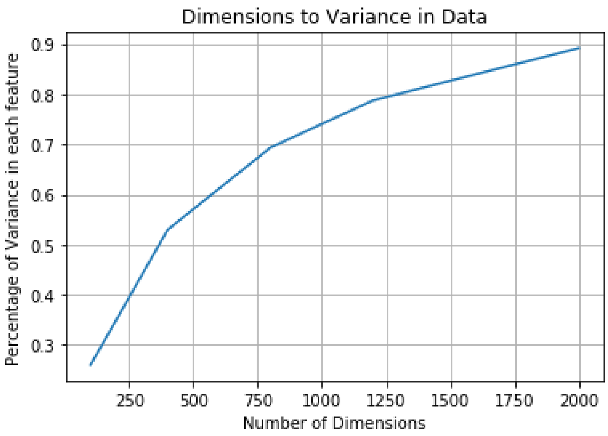
```python
Variance_sum
```

Out[76]:

```
[0.26027893183455386,
 0.5296091192140049,
 0.6933967121237589,
 0.7875106167036654,
 0.8915278107419001]
```

In [79]:

```
plt.xlabel("Number of Dimensions")
plt.ylabel("Percentage of Variance in each feature")
plt.title("Dimensions to Variance in Data")
plt.plot(feature_number,Variance_sum)
plt.grid(True)
plt.show()
```



In [85]:

```
svd = TruncatedSVD(n_components = 2000)
#Train SVD
svdtrain = svd.fit_transform(X)
#Test SVD
svdtest = svd.transform(Y)
#CV SVD
svdcv =  svd.transform(Z)
```

In [86]:

```
print(svdtrain.shape)
print(svdtest.shape)
print(svdcv.shape)
```

```
(49041, 2000)
(36052, 2000)
(24155, 2000)
```

In [ ]:

In [ ]:

8.2.2. TFIDF encoding of preprocessed_titles

In [88]:

```
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
vectorizer9 = TfidfVectorizer(min_df=10)
title_tfidf_Xtrain = vectorizer9.fit_transform(X_train['preprocessed_titles'].values)
```

```
print("Shape of matrix after one hot encodig ",title_tfidf_Xtrain.shape)
title_tfidf_Xtest = vectorizer9.transform(X_test['preprocessed_titles'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",title_tfidf_Xtest.shape)
title_tfidf_Xcv = vectorizer9.transform(X_cv['preprocessed_titles'].values)
print("Shape of matrix after one hot encodig ",title_tfidf_Xcv.shape)
```

```
Shape of matrix after one hot encodig  (49041, 2016)
Shape of matrix after one hot encodig  (36052, 2016)
Shape of matrix after one hot encodig  (24155, 2016)
```

8.3.1. Average Word2Vec encoding of preprocessed_essays on Train Data

In [89]:

```
# stronging variables into pickle files python: http://www.jessicayung.com/how-to-use-pickle-to-sa
ve-and-load-variables-in-python/
# make sure you have the glove_vectors file
with open('D:\glove_vectors', 'rb') as f:
    model = pickle.load(f)
    glove_words =  set(model.keys())
```

In [217]:

```
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
avg_w2v_vectors_essays_Xtrain = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in this list
for sentence in tqdm(X_train['preprocessed_essays'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    cnt_words =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in sentence.split(): # for each word in a review/sentence
        if word in glove_words:
            vector += model[word]
            cnt_words += 1
    if cnt_words != 0:
        vector /= cnt_words
    avg_w2v_vectors_essays_Xtrain.append(vector)

print(len(avg_w2v_vectors_essays_Xtrain))
print(len(avg_w2v_vectors_essays_Xtrain[2]))
```

```
  0%|                                                                               | 0/49
[00:00<?, ?it/s]

  0%|                                                                      | 1/49041 [00:02<
11:26,  2.95s/it]

  0%|                                                                      | 2/49041 [00:04<
16:13,  2.44s/it]

  0%|                                                                      | 3/49041 [00:05<
57:54,  2.05s/it]

  0%|                                                                      | 4/49041 [00:06<
37:45,  1.73s/it]

  0%|                                                                      | 5/49041 [00:07<
58:24,  1.47s/it]

  0%|                                                                      | 6/49041 [00:07<
18:18,  1.20s/it]

  0%|                                                                      | 7/49041 [00:08<
```

```
09:31,  1.04it/s]

  0%|                                                                                     | 8/49041 [00:09<
41:55,  1.07it/s]

  0%|                                                                                     | 9/49041 [00:09<
35:49,  1.29it/s]

  0%|                                                                                     | 10/49041 [00:09
11:07,  1.48it/s]

  0%|                                                                                     | 11/49041 [00:10
30:41,  1.43it/s]

  0%|                                                                                     | 12/49041 [00:11
11:21,  1.66it/s]

  0%|                                                                                     | 13/49041 [00:11
54:58,  1.97it/s]

  0%|                                                                                     | 14/49041 [00:11
35:15,  2.07it/s]

  0%|                                                                                     | 15/49041 [00:11
11:37,  2.62it/s]

  0%|                                                                                     | 16/49041 [00:12
20:13,  2.55it/s]

  0%|                                                                                     | 17/49041 [00:12
55:43,  2.76it/s]

  0%|                                                                                     | 18/49041 [00:13
33:47,  2.45it/s]

  0%|                                                                                     | 19/49041 [00:13
10:08,  2.63it/s]

  0%|                                                                                     | 20/49041 [00:13
07:28,  3.30it/s]

  0%|                                                                                     | 21/49041 [00:13
42:43,  3.67it/s]

  0%|                                                                                     | 23/49041 [00:13
02:51,  4.47it/s]

  0%|                                                                                     | 24/49041 [00:14
58:47,  4.57it/s]

  0%|                                                                                     | 25/49041 [00:14
35:35,  5.25it/s]

  0%|                                                                                     | 26/49041 [00:14
46:56,  4.89it/s]

  0%|                                                                                     | 28/49041 [00:14
37:56,  5.17it/s]
```

```
  0%|                                                                                         | 29/49041 [00:15
47:24,  4.88it/s]

  0%|                                                                                         | 30/49041 [00:15
59:11,  4.56it/s]

  0%|                                                                                         | 31/49041 [00:15
40:42,  5.08it/s]

  0%|                                                                                         | 33/49041 [00:15
29:20,  5.47it/s]

  0%|                                                                                         | 34/49041 [00:15
18:34,  5.89it/s]

  0%|                                                                                         | 35/49041 [00:16
20:49,  5.80it/s]

  0%|                                                                                         | 37/49041 [00:16
08:44,  6.34it/s]

  0%|                                                                                         | 39/49041 [00:16
05:29,  6.51it/s]

  0%|                                                                                         | 41/49041 [00:16
01:00,  6.75it/s]

  0%|                                                                                         | 42/49041 [00:17
54:52,  7.11it/s]

  0%|                                                                                         | 44/49041 [00:17
48:06,  7.55it/s]

  0%|                                                                                         | 46/49041 [00:17
37:50,  8.35it/s]

  0%|                                                                                         | 48/49041 [00:17
31:12,  8.95it/s]

  0%|                                                                                         | 50/49041 [00:17
21:07, 10.07it/s]

  0%|                                                                                         | 52/49041 [00:17
24:17,  9.69it/s]

  0%|                                                                                         | 54/49041 [00:18
15:07, 10.87it/s]

  0%|                                                                                         | 56/49041 [00:18
13:45, 11.07it/s]

  0%|                                                                                         | 58/49041 [00:18
06:12, 12.33it/s]

  0%|                                                                                         | 60/49041 [00:18
10:16, 11.62it/s]
```

```
  0%|                                                                 | 62/49041 [00:18
09:05, 11.81it/s]

  0%|                                                                 | 64/49041 [00:19
39:37,  8.19it/s]

  0%|                                                                 | 66/49041 [00:19
35:48,  8.52it/s]

  0%|                                                                 | 68/49041 [00:19
22:58,  9.84it/s]

  0%|                                                                 | 70/49041 [00:19
11:32, 11.41it/s]

  0%|                                                                 | 72/49041 [00:19
21:41,  9.99it/s]

  0%|                                                                 | 74/49041 [00:20
19:27, 10.27it/s]

  0%|                                                                 | 76/49041 [00:20
10:05, 11.64it/s]

  0%|▏                                                                 | 79/49041 [00:
59:07, 13.80it/s]

  0%|▏                                                                 | 82/49041 [00:
58:00, 14.07it/s]

  0%|▏                                                                 | 85/49041 [00:
54:58, 14.84it/s]

  0%|▏                                                                 | 87/49041 [00:
57:12, 14.26it/s]

  0%|▏                                                                 | 89/49041 [00:
54:52, 14.87it/s]

  0%|▏                                                                 | 91/49041 [00:
51:52, 15.73it/s]

  0%|▏                                                                | 93/49041 [00:21
08:11, 11.96it/s]

  0%|▏                                                                | 95/49041 [00:21
01:42, 13.22it/s]

  0%|▏                                                                 | 98/49041 [00:
53:47, 15.17it/s]

  0%|▏                                                                | 101/49041 [00:
46:12, 17.65it/s]

  0%|▏                                                                | 104/49041 [00:
47:51, 17.04it/s]
```

```
  0%|▏                                                                                  | 106/49041 [00:
47:33, 17.15it/s]

  0%|▏                                                                                  | 108/49041 [00:
53:16, 15.31it/s]

  0%|▏                                                                                  | 110/49041 [00:
56:19, 14.48it/s]

  0%|▏                                                                                  | 112/49041 [00:
55:30, 14.69it/s]

  0%|▏                                                                                  | 114/49041 [00:
52:23, 15.56it/s]

  0%|▏                                                                                  | 117/49041 [00:
47:11, 17.28it/s]

  0%|▏                                                                                  | 120/49041 [00:
43:03, 18.94it/s]

  0%|▏                                                                                  | 123/49041 [00:
40:24, 20.18it/s]

  0%|▏                                                                                  | 127/49041 [00:
35:29, 22.97it/s]

  0%|▏                                                                                  | 130/49041 [00:
39:28, 20.65it/s]

  0%|▏                                                                                  | 133/49041 [00:
38:56, 20.93it/s]

  0%|▏                                                                                  | 137/49041 [00:
36:04, 22.59it/s]

  0%|▏                                                                                  | 141/49041 [00:
38:28, 21.18it/s]

  0%|▏                                                                                  | 144/49041 [00:
39:13, 20.78it/s]

  0%|▏                                                                                  | 150/49041 [00:
32:43, 24.90it/s]

  0%|▏                                                                                  | 154/49041 [00:
36:17, 22.45it/s]

  0%|▏                                                                                  | 157/49041 [00:
35:04, 23.23it/s]

  0%|▎                                                                                  | 162/49041 [00:
33:22, 24.41it/s]

  0%|▎                                                                                  | 165/49041 [00:
34:40, 23.49it/s]

  0%|▎                                                                                  | 168/49041 [00:
```

```
  0%|▌                                                                                                    | 168/49041 [00:
32:42, 24.90it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 173/49041 [00:
28:17, 28.78it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 177/49041 [00:
26:01, 31.30it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 187/49041 [00:
21:31, 37.82it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 192/49041 [00:
20:58, 38.81it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 197/49041 [00:
19:34, 41.60it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 202/49041 [00:
18:44, 43.45it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 207/49041 [00:
18:17, 44.52it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 212/49041 [00:
18:18, 44.47it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 221/49041 [00:
16:24, 49.57it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 232/49041 [00:
14:30, 56.09it/s]

  0%|▌                                                                                                    | 239/49041 [00:
17:05, 47.61it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 248/49041 [00:
15:31, 52.36it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 254/49041 [00:
15:32, 52.31it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 260/49041 [00:
16:43, 48.62it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 267/49041 [00:
16:05, 50.51it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 273/49041 [00:
16:04, 50.54it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 279/49041 [00:
19:17, 42.14it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 285/49041 [00:
20:02, 40.56it/s]

  1%|▌                                                                                                    | 292/49041 [00:
18:30, 43.89it/s]
```

```
18:30, 45.89it/s]

  1%|▌                                                                        | 302/49041 [00:
15:55, 51.00it/s]

  1%|▌                                                                        | 310/49041 [00:
14:48, 54.88it/s]

  1%|▌                                                                        | 317/49041 [00:
15:24, 52.72it/s]

  1%|▌                                                                        | 323/49041 [00:
15:17, 53.12it/s]

  1%|▌                                                                        | 330/49041 [00:
14:27, 56.17it/s]

  1%|▌                                                                        | 340/49041 [00:
12:38, 64.18it/s]

  1%|▌                                                                        | 350/49041 [00:
11:22, 71.30it/s]

  1%|▌                                                                        | 363/49041 [00:
09:51, 82.33it/s]

  1%|▌                                                                        | 378/49041 [00:
08:41, 93.27it/s]

  1%|▌                                                                        | 389/49041 [00:
08:57, 90.51it/s]

  1%|▋                                                                        | 399/49041 [00:
10:12, 79.42it/s]

  1%|▋                                                                        | 408/49041 [00:
11:57, 67.83it/s]

  1%|▋                                                                        | 416/49041 [00:
12:00, 67.49it/s]

  1%|▋                                                                        | 424/49041 [00:
14:01, 57.75it/s]

  1%|▋                                                                        | 432/49041 [00:
13:13, 61.28it/s]

  1%|▋                                                                        | 439/49041 [00:
12:49, 63.15it/s]

  1%|▋                                                                        | 446/49041 [00:
13:08, 61.64it/s]

  1%|▋                                                                        | 453/49041 [00:
13:37, 59.45it/s]

  1%|▋                                                                        | 460/49041 [00:
14:11, 57.06it/s]
```

```
  1%|▏                                                                        | 468/49041 [00:
13:07, 61.71it/s]

  1%|▏                                                                        | 477/49041 [00:
12:41, 63.80it/s]

  1%|▏                                                                        | 484/49041 [00:
12:33, 64.46it/s]

  1%|▏                                                                        | 495/49041 [00:
11:15, 71.89it/s]

  1%|▏                                                                        | 503/49041 [00:
13:42, 58.99it/s]

  1%|▏                                                                        | 510/49041 [00:
16:18, 49.60it/s]

  1%|▏                                                                        | 516/49041 [00:
20:20, 39.77it/s]

  1%|▏                                                                        | 522/49041 [00:
18:34, 43.54it/s]

  1%|▏                                                                        | 528/49041 [00:
18:00, 44.89it/s]

  1%|▏                                                                        | 536/49041 [00:
15:57, 50.63it/s]

  1%|▏                                                                        | 542/49041 [00:
15:18, 52.81it/s]

  1%|▏                                                                        | 548/49041 [00:
14:50, 54.44it/s]

  1%|▏                                                                        | 554/49041 [00:
15:11, 53.17it/s]

  1%|▏                                                                        | 560/49041 [00:
14:57, 54.02it/s]

  1%|▏                                                                        | 569/49041 [00:
14:01, 57.60it/s]

  1%|▏                                                                        | 575/49041 [00:
14:06, 57.29it/s]

  1%|▏                                                                        | 581/49041 [00:
15:38, 51.63it/s]

  1%|▏                                                                        | 587/49041 [00:
16:28, 49.04it/s]

  1%|▏                                                                        | 597/49041 [00:
14:05, 57.30it/s]
```

```
  1%|█                                                                    | 610/49041 [00:
13:23, 60.26it/s]

  1%|█                                                                    | 617/49041 [00:
13:45, 58.66it/s]

  1%|█                                                                    | 624/49041 [00:
15:59, 50.47it/s]

  1%|█                                                                    | 630/49041 [00:
17:11, 46.91it/s]

  1%|█                                                                    | 636/49041 [00:
17:48, 45.31it/s]

  1%|█                                                                    | 641/49041 [00:
24:27, 32.99it/s]

  1%|█                                                                    | 645/49041 [00:
31:08, 25.90it/s]

  1%|█                                                                    | 649/49041 [00:
40:57, 19.69it/s]

  1%|█                                                                    | 653/49041 [00:
39:42, 20.31it/s]

  1%|█                                                                    | 656/49041 [00:
42:41, 18.89it/s]

  1%|█                                                                    | 660/49041 [00:
39:23, 20.47it/s]

  1%|█                                                                    | 663/49041 [00:
42:56, 18.77it/s]

  1%|█                                                                    | 666/49041 [00:
40:33, 19.88it/s]

  1%|█                                                                    | 669/49041 [00:
53:36, 15.04it/s]

  1%|█                                                                    | 672/49041 [00:
47:53, 16.83it/s]

  1%|█                                                                    | 675/49041 [00:
42:23, 19.01it/s]

  1%|█                                                                    | 682/49041 [00:
34:19, 23.48it/s]

  1%|█                                                                    | 686/49041 [00:
30:36, 26.33it/s]

  1%|█                                                                    | 690/49041 [00:
30:00, 26.86it/s]
```

```
  1%|█                                                                 | 695/49041 [00:
27:08, 29.69it/s]

  1%|█                                                                 | 699/49041 [00:
25:56, 31.06it/s]

  1%|█                                                                 | 703/49041 [00:
25:06, 32.08it/s]

  1%|█                                                                 | 707/49041 [00:
31:10, 25.84it/s]

  1%|█                                                                 | 711/49041 [00:
29:54, 26.94it/s]

  1%|█                                                                 | 716/49041 [00:
27:36, 29.17it/s]

  1%|█                                                                 | 720/49041 [00:
25:57, 31.02it/s]

  1%|█                                                                 | 724/49041 [00:
25:35, 31.46it/s]

  1%|█                                                                 | 728/49041 [00:
37:17, 21.59it/s]

  2%|█                                                                 | 737/49041 [00:
31:47, 25.33it/s]

  2%|█                                                                 | 741/49041 [00:
30:28, 26.42it/s]

  2%|█                                                                 | 745/49041 [00:
28:41, 28.06it/s]

  2%|█                                                                 | 749/49041 [00:
27:08, 29.66it/s]

  2%|█                                                                 | 753/49041 [00:
29:30, 27.28it/s]

  2%|█                                                                 | 759/49041 [00:
24:57, 32.24it/s]

  2%|█                                                                 | 763/49041 [00:
32:51, 24.48it/s]

  2%|█                                                                 | 767/49041 [00:
35:26, 22.70it/s]

  2%|█                                                                 | 770/49041 [00:
34:32, 23.29it/s]

  2%|█                                                                 | 776/49041 [00:
30:00, 26.80it/s]

  2%|█                                                                 | 780/49041 [00:
```

```
30:57, 25.98it/s]

  2%|█                                                                  | 786/49041 [00:
28:57, 27.77it/s]

  2%|█                                                                  | 790/49041 [00:
36:23, 22.10it/s]

  2%|█                                                                  | 795/49041 [00:
30:49, 26.09it/s]

  2%|█                                                                  | 802/49041 [00:
25:42, 31.28it/s]

  2%|█                                                                  | 806/49041 [00:
25:58, 30.95it/s]

  2%|█                                                                  | 811/49041 [00:
23:11, 34.65it/s]

  2%|█                                                                  | 816/49041 [00:
23:32, 34.15it/s]

  2%|█                                                                  | 820/49041 [00:
35:14, 22.81it/s]

  2%|█                                                                  | 825/49041 [00:
29:34, 27.17it/s]

  2%|█                                                                  | 829/49041 [00:
27:34, 29.15it/s]

  2%|█                                                                  | 834/49041 [00:
24:29, 32.80it/s]

  2%|█                                                                  | 841/49041 [00:
21:02, 38.19it/s]

  2%|█                                                                  | 849/49041 [00:
18:29, 43.45it/s]

  2%|█                                                                  | 855/49041 [00:
22:37, 35.48it/s]

  2%|█                                                                  | 860/49041 [00:
25:30, 31.48it/s]

  2%|█                                                                  | 866/49041 [00:
21:54, 36.66it/s]

  2%|█                                                                  | 874/49041 [00:
18:38, 43.08it/s]

  2%|█                                                                  | 880/49041 [00:
19:37, 40.89it/s]

  2%|█                                                                  | 885/49041 [00:
20:40, 38.83it/s]
```

```
  2%|▉                                                            | 890/49041 [00:
20:43, 38.72it/s]

  2%|▉                                                            | 895/49041 [00:
20:25, 39.28it/s]

  2%|▉                                                            | 901/49041 [00:
18:57, 42.33it/s]

  2%|▉                                                            | 912/49041 [00:
15:31, 51.68it/s]

  2%|▉                                                            | 919/49041 [00:
18:28, 43.40it/s]

  2%|▉                                                            | 926/49041 [00:
16:35, 48.32it/s]

  2%|▉                                                            | 934/49041 [00:
15:16, 52.48it/s]

  2%|▉                                                            | 940/49041 [00:
16:24, 48.84it/s]

  2%|█                                                            | 946/49041 [00:
15:49, 50.66it/s]

  2%|█                                                            | 952/49041 [00:
16:41, 48.02it/s]

  2%|█                                                            | 958/49041 [00:
17:52, 44.84it/s]

  2%|█                                                            | 963/49041 [00:
20:06, 39.86it/s]

  2%|█                                                            | 975/49041 [00:
17:09, 46.71it/s]

  2%|█                                                            | 982/49041 [00:
16:17, 49.19it/s]

  2%|█                                                            | 988/49041 [00:
17:12, 46.55it/s]

  2%|█                                                            | 995/49041 [00:
15:40, 51.10it/s]

  2%|█                                                           | 1003/49041 [00:
15:22, 52.06it/s]

  2%|█                                                           | 1010/49041 [00:
14:28, 55.33it/s]

  2%|█                                                           | 1016/49041 [00:
15:05, 53.02it/s]
```

```
  2%|█                                                    | 1024/49041 [00:
14:06, 56.76it/s]

  2%|█                                                    | 1032/49041 [00:
13:19, 60.06it/s]

  2%|█                                                    | 1042/49041 [00:
12:06, 66.06it/s]

  2%|█                                                    | 1051/49041 [00:
12:27, 64.21it/s]

  2%|█                                                    | 1058/49041 [00:
14:04, 56.82it/s]

  2%|█                                                    | 1071/49041 [00:
12:33, 63.62it/s]

  2%|█                                                    | 1078/49041 [00:
12:36, 63.42it/s]

  2%|█                                                    | 1092/49041 [00:
11:07, 71.84it/s]

  2%|█                                                    | 1100/49041 [00:
11:28, 69.63it/s]

  2%|█                                                    | 1112/49041 [00:
10:31, 75.90it/s]

  2%|█                                                    | 1125/49041 [00:
09:31, 83.88it/s]

  2%|█                                                    | 1134/49041 [00:
10:41, 74.66it/s]

  2%|█                                                    | 1143/49041 [00:
11:13, 71.09it/s]

  2%|█                                                    | 1154/49041 [00:
10:35, 75.39it/s]

  2%|█                                                    | 1165/49041 [00:
09:55, 80.35it/s]

  2%|█                                                    | 1177/49041 [00:
09:18, 85.66it/s]

  2%|█                                                    | 1186/49041 [00:
09:41, 82.25it/s]

  2%|█                                                    | 1195/49041 [00:
10:25, 76.48it/s]

  2%|█                                                    | 1204/49041 [00:
10:35, 75.28it/s]
```

```
  2%|█                                                  | 1213/49041 [00:
10:20, 77.02it/s]

  3%|█                                                  | 1233/49041 [00:
08:39, 91.97it/s]

  3%|█                                                  | 1245/49041 [00:
08:17, 96.02it/s]

  3%|█                                                  | 1256/49041 [00:
08:57, 88.96it/s]

  3%|█                                                  | 1266/49041 [00:
09:15, 86.03it/s]

  3%|█                                                  | 1276/49041 [00:
09:29, 83.88it/s]

  3%|█                                                  | 1285/49041 [00:
09:51, 80.74it/s]

  3%|█                                                  | 1306/49041 [00:
08:04, 98.48it/s]

  3%|█                                                 | 1321/49041 [00:4
7:19, 108.49it/s]

  3%|█                                                 | 1338/49041 [00:4
6:39, 119.26it/s]

  3%|█                                                 | 1353/49041 [00:4
6:43, 118.23it/s]

  3%|█                                                 | 1366/49041 [00:4
6:37, 119.87it/s]

  3%|█                                                 | 1379/49041 [00:4
6:43, 118.08it/s]

  3%|█                                                 | 1392/49041 [00:4
7:07, 111.44it/s]

  3%|█                                                 | 1408/49041 [00:4
6:32, 121.42it/s]

  3%|█                                                 | 1422/49041 [00:4
6:41, 118.74it/s]

  3%|█                                                 | 1435/49041 [00:4
7:51, 100.90it/s]

  3%|█                                                 | 1453/49041 [00:4
7:02, 112.62it/s]

  3%|█                                                 | 1466/49041 [00:4
7:41, 103.02it/s]

  3%|█                                                 | 1478/49041 [00:4
```

```
7:26, 106.50it/s]

  3%|██                                                                                           | 1491/49041 [00:4
7:51, 100.84it/s]

  3%|██                                                                                           | 1505/49041 [00:4
7:49, 101.26it/s]

  3%|██                                                                                           | 1527/49041 [00:4
6:33, 120.63it/s]

  3%|██                                                                                           | 1541/49041 [00:4
7:12, 109.95it/s]

  3%|██                                                                                           | 1554/49041 [00:4
7:02, 112.45it/s]

  3%|██                                                                                           | 1567/49041 [00:4
7:13, 109.40it/s]

  3%|██                                                                                           | 1585/49041 [00:4
6:33, 120.49it/s]

  3%|██                                                                                            | 1598/49041 [00:
08:49, 89.66it/s]

  3%|██                                                                                            | 1610/49041 [00:
08:14, 95.99it/s]

  3%|██                                                                                           | 1622/49041 [00:5
7:52, 100.34it/s]

  3%|██                                                                                           | 1643/49041 [00:5
6:48, 116.04it/s]

  3%|██                                                                                           | 1657/49041 [00:5
6:59, 113.07it/s]

  3%|██                                                                                            | 1670/49041 [00:
08:43, 90.57it/s]

  3%|██                                                                                            | 1681/49041 [00:
10:06, 78.10it/s]

  3%|██                                                                                            | 1691/49041 [00:
09:34, 82.47it/s]

  3%|██                                                                                            | 1711/49041 [00:
07:53, 99.98it/s]

  4%|██                                                                                           | 1726/49041 [00:5
7:07, 110.73it/s]

  4%|██                                                                                           | 1740/49041 [00:5
6:47, 116.06it/s]

  4%|██                                                                                           | 1754/49041 [00:5
6:27, 122.05it/s]
```

```
  4%|██▋                                                                              | 1768/49041 [00:5
6:15, 126.00it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1788/49041 [00:5
5:47, 136.04it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1803/49041 [00:5
6:48, 115.58it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1820/49041 [00:5
6:19, 124.33it/s]

  4%|██▊                                                                               | 1834/49041 [00:
08:06, 97.00it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1858/49041 [00:5
6:52, 114.47it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1872/49041 [00:5
6:31, 120.46it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1886/49041 [00:5
6:30, 120.76it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1904/49041 [00:5
5:55, 132.56it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1919/49041 [00:5
5:50, 134.27it/s]

  4%|██▊                                                                              | 1934/49041 [00:5
6:45, 116.26it/s]

  4%|███                                                                              | 1947/49041 [00:5
7:26, 105.42it/s]

  4%|███                                                                              | 1967/49041 [00:5
6:28, 121.32it/s]

  4%|███                                                                              | 1981/49041 [00:5
7:26, 105.49it/s]

  4%|███                                                                              | 1993/49041 [00:5
7:42, 101.76it/s]

  4%|███                                                                              | 2008/49041 [00:5
7:22, 106.36it/s]

  4%|███▏                                                                              | 2020/49041 [00:
09:03, 86.53it/s]

  4%|███▏                                                                              | 2030/49041 [00:
09:32, 82.17it/s]

  4%|███▏                                                                              | 2040/49041 [00:
09:17, 84.34it/s]
```

```
  4%|███                                                                      | 2050/49041 [00:
09:42, 80.64it/s]

  4%|███                                                                      | 2064/49041 [00:
08:40, 90.28it/s]

  4%|███                                                                      | 2074/49041 [00:
09:08, 85.60it/s]

  4%|███                                                                      | 2089/49041 [00:
08:20, 93.73it/s]

  4%|███                                                                      | 2099/49041 [00:
08:39, 90.42it/s]

  4%|███                                                                      | 2109/49041 [00:
08:49, 88.64it/s]

  4%|███                                                                      | 2119/49041 [00:
09:53, 79.07it/s]

  4%|███                                                                      | 2128/49041 [00:
10:54, 71.70it/s]

  4%|███                                                                      | 2140/49041 [00:
09:38, 81.03it/s]

  4%|███                                                                      | 2160/49041 [00:
08:04, 96.70it/s]

  4%|███                                                                     | 2175/49041
[00:55<07:15, 107.62it/s]

  4%|███                                                                     | 2188/49041
[00:55<07:19, 106.53it/s]

  4%|███                                                                      | 2200/49041 [00:
08:45, 89.16it/s]

  5%|███                                                                      | 2211/49041 [00:
08:34, 90.97it/s]

  5%|███                                                                      | 2223/49041 [00:
07:59, 97.63it/s]

  5%|████                                                                     | 2234/49041 [00:
08:28, 92.08it/s]

  5%|████                                                                     | 2244/49041 [00:
09:35, 81.31it/s]

  5%|████                                                                     | 2259/49041 [00:
08:17, 94.08it/s]

  5%|████                                                                     | 2270/49041 [00:
08:02, 96.98it/s]
```

```
  5%|████                                                                                 | 2283/49041 
[00:56<07:37, 102.27it/s]

  5%|████                                                                                 | 2297/49041 
[00:56<07:14, 107.57it/s]

  5%|████                                                                                  | 2309/49041 [00:
08:29, 91.68it/s]

  5%|████                                                                                  | 2321/49041 [00:
08:05, 96.17it/s]

  5%|████                                                                                 | 2338/49041 
[00:57<07:08, 109.10it/s]

  5%|████                                                                                  | 2350/49041 [00:
08:36, 90.47it/s]

  5%|████                                                                                  | 2361/49041 [00:
09:09, 84.89it/s]

  5%|████                                                                                  | 2376/49041 [00:
08:06, 95.93it/s]

  5%|████                                                                                  | 2387/49041 [00:
08:32, 91.07it/s]

  5%|████                                                                                 | 2406/49041 
[00:57<07:30, 103.56it/s]

  5%|████                                                                                 | 2421/49041 
[00:57<07:24, 104.85it/s]

  5%|████                                                                                  | 2433/49041 [00:
08:30, 91.32it/s]

  5%|████                                                                                  | 2444/49041 [00:
09:35, 80.95it/s]

  5%|████                                                                                  | 2464/49041 [00:
07:55, 98.05it/s]

  5%|████                                                                                  | 2477/49041 [00:
08:21, 92.76it/s]

  5%|████                                                                                  | 2488/49041 [00:
09:48, 79.10it/s]

  5%|████                                                                                  | 2498/49041 [00:
09:49, 78.94it/s]

  5%|████                                                                                  | 2510/49041 [00:
08:59, 86.27it/s]

  5%|████                                                                                  | 2529/49041 [00:
07:54, 98.04it/s]

  5%|████                                                                                  | 2541/49041 [00:
```

```
08:39, 89.45it/s]

  5%|████                                                                         | 2556/49041
[00:59<07:42, 100.56it/s]

  5%|████                                                                          | 2568/49041 [00:
07:49, 98.88it/s]

  5%|████                                                                          | 2579/49041 [00:
08:47, 88.13it/s]

  5%|████                                                                          | 2590/49041 [00:
08:44, 88.58it/s]

  5%|████                                                                          | 2601/49041 [00:
08:30, 91.02it/s]

  5%|████                                                                          | 2613/49041 [00:
07:57, 97.20it/s]

  5%|████                                                                          | 2624/49041 [01:
07:44, 99.96it/s]

  5%|████                                                                         | 2635/49041
[01:00<07:35, 101.87it/s]

  5%|████                                                                          | 2646/49041 [01:
11:30, 67.24it/s]

  5%|████                                                                          | 2655/49041 [01:
11:41, 66.12it/s]

  5%|████                                                                          | 2672/49041 [01:
09:47, 78.90it/s]

  5%|████                                                                          | 2682/49041 [01:
09:19, 82.80it/s]

  5%|████                                                                          | 2692/49041 [01:
09:54, 77.96it/s]

  6%|████                                                                          | 2705/49041 [01:
08:53, 86.85it/s]

  6%|████                                                                          | 2717/49041 [01:
08:13, 93.89it/s]

  6%|████                                                                         | 2737/49041
[01:01<06:59, 110.51it/s]

  6%|████                                                                          | 2750/49041 [01:
09:46, 78.93it/s]

  6%|████                                                                          | 2765/49041 [01:
08:51, 87.06it/s]

  6%|████                                                                         | 2784/49041
[01:01<07:25, 103.79it/s]
```

```
  6%|█████                                                                               | 2798/49041 [01:
07:46, 99.09it/s]

  6%|█████                                                                               | 2810/49041 [01:
08:08, 94.68it/s]

  6%|█████                                                                              | 2830/49041
[01:02<07:00, 109.81it/s]

  6%|█████                                                                              | 2843/49041
[01:02<06:46, 113.60it/s]

  6%|█████                                                                               | 2856/49041 [01:
08:54, 86.43it/s]

  6%|█████                                                                               | 2872/49041 [01:
07:50, 98.16it/s]

  6%|█████                                                                              | 2885/49041
[01:02<07:33, 101.74it/s]

  6%|█████                                                                              | 2897/49041
[01:02<07:17, 105.58it/s]

  6%|█████                                                                              | 2917/49041
[01:02<06:25, 119.63it/s]

  6%|█████                                                                              | 2931/49041
[01:03<06:18, 121.78it/s]

  6%|█████                                                                              | 2950/49041
[01:03<05:49, 131.80it/s]

  6%|█████                                                                              | 2965/49041
[01:03<06:31, 117.69it/s]

  6%|█████                                                                              | 2978/49041
[01:03<06:46, 113.38it/s]

  6%|█████                                                                              | 2991/49041
[01:03<07:11, 106.73it/s]

  6%|█████                                                                              | 3003/49041
[01:03<07:28, 102.66it/s]

  6%|█████                                                                               | 3014/49041 [01:
09:04, 84.45it/s]

  6%|█████                                                                               | 3024/49041 [01:
10:33, 72.60it/s]

  6%|█████                                                                               | 3033/49041 [01:
12:27, 61.55it/s]

  6%|█████                                                                               | 3053/49041 [01:
10:11, 75.15it/s]
```

```
  6%|████▋          | 3065/49041 [01:
09:13, 83.07it/s]

  6%|████▋          | 3076/49041 [01:
08:46, 87.32it/s]

  6%|████▋          | 3086/49041 [01:
09:37, 79.53it/s]

  6%|████▋          | 3095/49041 [01:
09:53, 77.37it/s]

  6%|████▋          | 3110/49041 [01:
08:29, 90.21it/s]

  6%|████▋          | 3122/49041 [01:
07:56, 96.40it/s]

  6%|████▋          | 3136/49041
[01:05<07:21, 103.88it/s]

  6%|████▋          | 3148/49041 [01:
08:11, 93.35it/s]

  6%|████▋          | 3160/49041 [01:
07:40, 99.71it/s]

  6%|████▋          | 3177/49041
[01:05<06:52, 111.16it/s]

  7%|████▊          | 3190/49041
[01:05<07:08, 107.05it/s]

  7%|████▊          | 3206/49041
[01:05<06:36, 115.66it/s]

  7%|████▊          | 3219/49041
[01:05<06:32, 116.63it/s]

  7%|█████          | 3233/49041
[01:06<06:25, 118.73it/s]

  7%|█████          | 3246/49041 [01:
09:10, 83.13it/s]

  7%|█████          | 3258/49041 [01:
08:24, 90.78it/s]

  7%|█████          | 3285/49041
[01:06<06:45, 112.79it/s]

  7%|█████          | 3301/49041
[01:06<07:16, 104.71it/s]

  7%|█████          | 3315/49041 [01:
07:56, 95.92it/s]
```

```
  7%|█████                                                                | 3327/49041 [01:
08:37, 88.29it/s]

  7%|█████                                                                | 3342/49041 [01:
07:45, 98.20it/s]

  7%|█████                                                               | 3360/49041
[01:07<06:43, 113.29it/s]

  7%|█████                                                               | 3374/49041
[01:07<06:29, 117.12it/s]

  7%|█████                                                               | 3388/49041
[01:07<06:29, 117.24it/s]

  7%|█████                                                               | 3408/49041
[01:07<05:41, 133.74it/s]

  7%|█████                                                               | 3423/49041
[01:07<06:06, 124.60it/s]

  7%|█████                                                               | 3437/49041
[01:07<06:08, 123.76it/s]

  7%|█████                                                               | 3451/49041
[01:08<06:44, 112.63it/s]

  7%|█████                                                                | 3464/49041 [01:
07:37, 99.72it/s]

  7%|█████                                                               | 3477/49041
[01:08<07:05, 107.04it/s]

  7%|█████                                                               | 3497/49041
[01:08<06:14, 121.74it/s]

  7%|█████                                                                | 3511/49041 [01:
07:38, 99.33it/s]

  7%|█████                                                               | 3525/49041
[01:08<07:01, 108.08it/s]

  7%|█████                                                               | 3546/49041
[01:08<06:00, 126.27it/s]

  7%|█████                                                               | 3561/49041
[01:08<06:27, 117.23it/s]

  7%|█████                                                                | 3575/49041 [01:
09:05, 83.32it/s]

  7%|█████                                                                | 3586/49041 [01:
09:11, 82.44it/s]

  7%|█████                                                                | 3603/49041 [01:
08:13, 92.10it/s]

  7%|█████                                                                | 3614/49041 [01:
```

```
  7%|█████▋                                                                         | 3614/49041 [01:
08:00, 94.53it/s]

  7%|█████▋                                                                         | 3632/49041
[01:09<06:55, 109.24it/s]

  7%|█████▋                                                                         | 3649/49041
[01:09<06:52, 110.14it/s]

  7%|█████▋                                                                         | 3662/49041
[01:10<07:32, 100.35it/s]

  7%|█████▋                                                                         | 3674/49041
[01:10<07:21, 102.83it/s]

  8%|█████▋                                                                         | 3685/49041
[01:10<07:22, 102.52it/s]

  8%|█████▋                                                                         | 3696/49041
[01:10<07:17, 103.71it/s]

  8%|█████▋                                                                         | 3709/49041
[01:10<07:14, 104.32it/s]

  8%|█████▊                                                                         | 3724/49041
[01:10<06:35, 114.51it/s]

  8%|█████▊                                                                         | 3736/49041
[01:10<07:09, 105.40it/s]

  8%|█████▊                                                                         | 3750/49041
[01:10<06:48, 110.75it/s]

  8%|█████▊                                                                          | 3762/49041 [01:
07:39, 98.53it/s]

  8%|█████▊                                                                         | 3774/49041
[01:11<07:30, 100.41it/s]

  8%|█████▊                                                                         | 3790/49041
[01:11<06:40, 112.99it/s]

  8%|█████▉                                                                         | 3803/49041
[01:11<06:40, 112.99it/s]

  8%|█████▉                                                                         | 3823/49041
[01:11<05:53, 127.94it/s]

  8%|█████▉                                                                         | 3837/49041
[01:11<05:57, 126.62it/s]

  8%|█████▉                                                                         | 3851/49041
[01:11<06:48, 110.69it/s]

  8%|██████                                                                         | 3884/49041
[01:11<05:29, 136.97it/s]

  8%|██████                                                                         | 3902/49041
[01:12<06:01, 124.88it/s]
```

```
[01:12<06:01, 124.88it/s]

  8%|██████                                                                       | 3918/49041
[01:12<06:16, 119.91it/s]

  8%|██████                                                                       | 3933/49041
[01:12<06:51, 109.66it/s]

  8%|██████                                                                       | 3946/49041
[01:12<06:48, 110.52it/s]

  8%|██████▏                                                                      | 3963/49041
[01:12<06:17, 119.56it/s]

  8%|██████▏                                                                      | 3980/49041
[01:12<06:15, 120.13it/s]

  8%|██████▏                                                                      | 3993/49041
[01:12<06:41, 112.14it/s]

  8%|██████▏                                                                      | 4006/49041
[01:12<06:33, 114.51it/s]

  8%|██████▏                                                                      | 4029/49041
[01:13<05:40, 132.37it/s]

  8%|██████▎                                                                      | 4045/49041
[01:13<05:41, 131.83it/s]

  8%|██████▎                                                                      | 4060/49041
[01:13<05:57, 125.97it/s]

  8%|██████▎                                                                      | 4074/49041
[01:13<06:38, 112.93it/s]

  8%|██████▎                                                                      | 4087/49041
[01:13<06:30, 115.18it/s]

  8%|██████▎                                                                      | 4109/49041
[01:13<05:40, 131.98it/s]

  8%|██████▍                                                                      | 4124/49041
[01:13<06:38, 112.78it/s]

  8%|██████▍                                                                      | 4137/49041
[01:13<06:40, 112.13it/s]

  8%|██████▍                                                                      | 4150/49041
[01:14<06:53, 108.49it/s]

  8%|██████▌                                                                       | 4162/49041
[01:14<09:08, 81.80it/s]

  9%|██████▌                                                                       | 4175/49041
[01:14<08:11, 91.26it/s]

  9%|██████▌                                                                       | 4187/49041
[01:14<08:01, 93.08it/s]
```

```
  9%|██████                                                                 | 4198/49041
[01:14<09:52, 75.65it/s]

  9%|██████                                                                 | 4210/49041
[01:14<09:06, 81.99it/s]

  9%|██████▏                                                                | 4220/49041
[01:14<08:53, 84.07it/s]

  9%|██████▏                                                                | 4236/49041
[01:15<07:37, 97.86it/s]

  9%|██████                                                                | 4249/49041
[01:15<07:04, 105.45it/s]

  9%|██████                                                                | 4261/49041
[01:15<07:01, 106.23it/s]

  9%|██████                                                                | 4274/49041
[01:15<06:38, 112.38it/s]

  9%|██████▏                                                               | 4289/49041
[01:15<06:16, 118.92it/s]

  9%|██████▏                                                               | 4302/49041
[01:15<06:23, 116.77it/s]

  9%|██████▏                                                               | 4321/49041
[01:15<05:59, 124.22it/s]

  9%|██████▏                                                               | 4334/49041
[01:15<06:03, 122.88it/s]

  9%|██████▎                                                               | 4358/49041
[01:15<05:12, 142.84it/s]

  9%|██████▎                                                                | 4374/49041
[01:16<07:35, 97.99it/s]

  9%|██████▎                                                               | 4395/49041
[01:16<06:41, 111.12it/s]

  9%|██████▎                                                               | 4411/49041
[01:16<06:08, 120.96it/s]

  9%|██████▎                                                               | 4426/49041
[01:16<05:48, 128.11it/s]

  9%|██████▍                                                               | 4446/49041
[01:16<05:23, 137.96it/s]

  9%|██████▍                                                               | 4462/49041
[01:16<05:57, 124.79it/s]

  9%|██████▍                                                               | 4482/49041
[01:16<05:37, 131.89it/s]
```

```
  9%|██████▉                                                                      | 4497/49041
[01:17<06:41, 110.90it/s]

  9%|███████                                                                      | 4525/49041
[01:17<05:34, 133.19it/s]

  9%|███████                                                                      | 4542/49041
[01:17<06:05, 121.77it/s]

  9%|███████                                                                      | 4557/49041
[01:17<06:35, 112.52it/s]

  9%|███████                                                                      | 4570/49041
[01:17<06:59, 106.04it/s]

  9%|███████                                                                      | 4582/49041
[01:17<07:10, 103.30it/s]

  9%|███████                                                                       | 4594/49041
[01:18<07:52, 94.10it/s]

  9%|███████                                                                       | 4605/49041
[01:18<08:26, 87.77it/s]

  9%|███████                                                                       | 4615/49041
[01:18<09:36, 77.00it/s]

  9%|███████                                                                       | 4624/49041
[01:18<09:15, 79.93it/s]

  9%|███████                                                                       | 4633/49041
[01:18<11:15, 65.71it/s]

  9%|███████                                                                       | 4641/49041
[01:18<12:23, 59.69it/s]

  9%|███████                                                                       | 4653/49041
[01:18<10:34, 69.91it/s]

 10%|███████                                                                       | 4666/49041
[01:18<09:17, 79.59it/s]

 10%|███████                                                                       | 4681/49041
[01:19<08:16, 89.37it/s]

 10%|███████                                                                       | 4694/49041
[01:19<07:38, 96.82it/s]

 10%|███████                                                                       | 4705/49041
[01:19<07:52, 93.82it/s]

 10%|███████                                                                       | 4716/49041
[01:19<09:53, 74.74it/s]

 10%|███████                                                                       | 4730/49041
[01:19<09:14, 79.98it/s]
```

```
 10%|███████                                                                   | 4739/49041
[01:19<09:10, 80.48it/s]

 10%|███████                                                                   | 4748/49041
[01:19<09:34, 77.13it/s]

 10%|███████                                                                   | 4757/49041
[01:20<09:41, 76.17it/s]

 10%|███████                                                                   | 4765/49041
[01:20<11:24, 64.72it/s]

 10%|███████                                                                   | 4785/49041
[01:20<09:16, 79.58it/s]

 10%|███████                                                                   | 4797/49041
[01:20<08:21, 88.16it/s]

 10%|███████                                                                   | 4808/49041
[01:20<10:07, 72.81it/s]

 10%|███████                                                                   | 4818/49041
[01:20<09:45, 75.52it/s]

 10%|███████                                                                   | 4827/49041
[01:20<10:29, 70.25it/s]

 10%|███████                                                                   | 4835/49041
[01:21<11:54, 61.83it/s]

 10%|███████                                                                   | 4843/49041
[01:21<12:17, 59.92it/s]

 10%|███████                                                                   | 4850/49041
[01:21<11:58, 61.52it/s]

 10%|███████▏                                                                  | 4857/49041
[01:21<11:41, 62.96it/s]

 10%|███████▏                                                                  | 4870/49041
[01:21<09:59, 73.72it/s]

 10%|███████▏                                                                  | 4879/49041
[01:21<10:28, 70.29it/s]

 10%|███████▏                                                                  | 4899/49041
[01:21<08:27, 86.93it/s]

 10%|███████▏                                                                  | 4911/49041
[01:21<07:56, 92.52it/s]

 10%|███████▏                                                                  | 4923/49041
[01:22<08:19, 88.27it/s]

 10%|███████▏                                                                  | 4934/49041
[01:22<08:57, 81.98it/s]

 10%|███████▎                                                                  | 4944/49041
```

```
[01:22<08:32, 86.11it/s]

 10%|███████▌                                                                                    | 4960/49041
[01:22<07:39, 95.84it/s]

 10%|███████▌                                                                                   | 4976/49041
[01:22<07:03, 104.00it/s]

 10%|███████▌                                                                                   | 4989/49041
[01:22<06:51, 106.93it/s]

 10%|███████▋                                                                                   | 5007/49041
[01:22<06:01, 121.75it/s]

 10%|███████▋                                                                                   | 5021/49041
[01:22<06:11, 118.36it/s]

 10%|███████▋                                                                                   | 5034/49041
[01:23<06:28, 113.37it/s]

 10%|███████▋                                                                                   | 5046/49041
[01:23<06:35, 111.32it/s]

 10%|███████▊                                                                                    | 5058/49041
[01:23<08:27, 86.66it/s]

 10%|███████▊                                                                                    | 5068/49041
[01:23<08:17, 88.33it/s]

 10%|███████▊                                                                                    | 5080/49041
[01:23<07:45, 94.35it/s]

 10%|███████▊                                                                                   | 5100/49041
[01:23<06:49, 107.20it/s]

 10%|███████▉                                                                                    | 5112/49041
[01:23<07:43, 94.71it/s]

 10%|███████▉                                                                                    | 5123/49041
[01:24<08:17, 88.20it/s]

 10%|███████▉                                                                                    | 5133/49041
[01:24<10:18, 70.95it/s]

 10%|███████▉                                                                                    | 5142/49041
[01:24<11:04, 66.09it/s]

 11%|███████▉                                                                                    | 5154/49041
[01:24<09:38, 75.83it/s]

 11%|███████▉                                                                                    | 5174/49041
[01:24<07:59, 91.50it/s]

 11%|███████▉                                                                                   | 5190/49041
[01:24<06:58, 104.78it/s]

 11%|███████▉                                                                                   | 5203/49041
[01:24<06:47, 107.67it/s]
```

```
 11%|████████                                                                    | 5216/49041
[01:24<06:38, 110.09it/s]

 11%|████████                                                                    | 5229/49041
[01:25<06:55, 105.37it/s]

 11%|████████                                                                     | 5241/49041
[01:25<07:33, 96.58it/s]

 11%|████████                                                                     | 5252/49041
[01:25<07:32, 96.76it/s]

 11%|████████                                                                     | 5263/49041
[01:25<08:21, 87.21it/s]

 11%|████████                                                                     | 5273/49041
[01:25<08:17, 88.00it/s]

 11%|████████                                                                    | 5295/49041
[01:25<06:48, 107.16it/s]

 11%|████████                                                                    | 5308/49041
[01:25<06:27, 112.84it/s]

 11%|████████                                                                    | 5333/49041
[01:25<05:27, 133.57it/s]

 11%|████████                                                                    | 5350/49041
[01:26<05:50, 124.68it/s]

 11%|████████                                                                    | 5365/49041
[01:26<06:28, 112.29it/s]

 11%|████████                                                                    | 5382/49041
[01:26<05:49, 124.76it/s]

 11%|████████                                                                    | 5397/49041
[01:26<06:07, 118.89it/s]

 11%|████████                                                                    | 5411/49041
[01:26<06:18, 115.15it/s]

 11%|████████                                                                    | 5424/49041
[01:26<07:12, 100.86it/s]

 11%|████████                                                                     | 5435/49041
[01:26<07:39, 94.85it/s]

 11%|████████                                                                     | 5446/49041
[01:27<08:03, 90.20it/s]

 11%|████████                                                                    | 5465/49041
[01:27<06:52, 105.64it/s]

 11%|████████                                                                    | 5487/49041
[01:27<05:52, 123.49it/s]
```

```
 11%|████████                                                                  | 5502/49041
[01:27<06:58, 103.96it/s]

 11%|████████                                                                  | 5515/49041
[01:27<06:38, 109.27it/s]

 11%|████████                                                                  | 5528/49041
[01:27<06:34, 110.38it/s]

 11%|████████                                                                  | 5547/49041
[01:27<05:57, 121.83it/s]

 11%|████████                                                                  | 5561/49041
[01:27<05:51, 123.53it/s]

 11%|████████▏                                                                 | 5575/49041
[01:28<06:15, 115.66it/s]

 11%|████████▏                                                                 | 5588/49041
[01:28<07:07, 101.68it/s]

 11%|████████▏                                                                 | 5599/49041
[01:28<06:58, 103.76it/s]

 11%|████████▏                                                                  | 5610/49041
[01:28<07:15, 99.73it/s]

 11%|████████▏                                                                 | 5637/49041
[01:28<05:58, 121.22it/s]

 12%|████████▏                                                                 | 5652/49041
[01:28<05:47, 124.88it/s]

 12%|████████▏                                                                 | 5667/49041
[01:28<06:20, 113.99it/s]

 12%|████████▏                                                                 | 5686/49041
[01:28<05:45, 125.54it/s]

 12%|████████▏                                                                 | 5700/49041
[01:29<06:20, 113.89it/s]

 12%|████████▏                                                                 | 5713/49041
[01:29<06:08, 117.67it/s]

 12%|████████▎                                                                 | 5737/49041
[01:29<05:30, 131.11it/s]

 12%|████████▎                                                                 | 5752/49041
[01:29<06:28, 111.57it/s]

 12%|█████████                                                                  | 5765/49041
[01:29<07:32, 95.66it/s]

 12%|████████▎                                                                 | 5787/49041
[01:29<06:18, 114.13it/s]
```

```
 12%|█████████                                                                   | 5801/49041
[01:29<06:27, 111.60it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5814/49041
[01:30<06:31, 110.33it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5829/49041
[01:30<06:09, 117.03it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5842/49041
[01:30<06:12, 116.05it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5860/49041
[01:30<05:33, 129.64it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5874/49041
[01:30<05:42, 126.14it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5888/49041
[01:30<05:52, 122.50it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5918/49041
[01:30<04:49, 148.72it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5936/49041
[01:30<04:55, 145.70it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5953/49041
[01:30<05:39, 126.96it/s]

 12%|█████████                                                                    | 5968/49041
[01:31<08:00, 89.56it/s]

 12%|█████████                                                                    | 5980/49041
[01:31<07:53, 90.85it/s]

 12%|█████████                                                                   | 5999/49041
[01:31<06:54, 103.75it/s]

 12%|█████████                                                                   | 6018/49041
[01:31<06:08, 116.62it/s]

 12%|█████████                                                                   | 6036/49041
[01:31<05:29, 130.33it/s]

 12%|█████████                                                                   | 6053/49041
[01:31<05:09, 138.96it/s]

 12%|█████████                                                                   | 6069/49041
[01:31<05:41, 125.98it/s]

 12%|█████████                                                                   | 6085/49041
[01:32<05:27, 131.14it/s]

 12%|█████████                                                                   | 6109/49041
[01:32<04:43, 151.52it/s]

 12%|█████████                                                                   | 6126/49041
```

```
[01:32<04:56, 144.67it/s]

 13%|█████████                                                                 | 6142/49041
[01:32<05:48, 123.18it/s]

 13%|█████████                                                                 | 6156/49041
[01:32<07:04, 101.03it/s]

 13%|█████████▏                                                                 | 6168/49041
[01:32<07:53, 90.49it/s]

 13%|█████████▏                                                                 | 6181/49041
[01:33<07:59, 89.32it/s]

 13%|█████████▏                                                                 | 6191/49041
[01:33<07:46, 91.78it/s]

 13%|█████████▏                                                                 | 6203/49041
[01:33<07:21, 97.09it/s]

 13%|█████████▏                                                                | 6217/49041
[01:33<06:53, 103.61it/s]

 13%|█████████▎                                                                 | 6228/49041
[01:33<07:17, 97.87it/s]

 13%|█████████▏                                                                | 6239/49041
[01:33<07:03, 100.96it/s]

 13%|█████████▏                                                                | 6254/49041
[01:33<06:58, 102.33it/s]

 13%|█████████▏                                                                | 6265/49041
[01:33<06:52, 103.72it/s]

 13%|█████████▎                                                                 | 6276/49041
[01:33<08:05, 88.06it/s]

 13%|█████████▎                                                                | 6300/49041
[01:34<06:33, 108.57it/s]

 13%|█████████▎                                                                | 6314/49041
[01:34<06:40, 106.59it/s]

 13%|█████████▎                                                                | 6327/49041
[01:34<06:20, 112.16it/s]

 13%|█████████▎                                                                | 6348/49041
[01:34<05:28, 130.14it/s]

 13%|█████████▎                                                                | 6364/49041
[01:34<05:14, 135.81it/s]

 13%|█████████▍                                                                | 6380/49041
[01:34<06:01, 117.94it/s]

 13%|█████████▍                                                                | 6394/49041
[01:34<05:47, 122.88it/s]
```

```
 13%|█████████▎                                                                         | 6408/49041
[01:34<05:42, 124.57it/s]

 13%|█████████▎                                                                         | 6422/49041
[01:35<05:35, 127.09it/s]

 13%|█████████▎                                                                         | 6441/49041
[01:35<05:26, 130.62it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6455/49041
[01:35<06:49, 104.09it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6471/49041
[01:35<06:11, 114.49it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6486/49041
[01:35<06:06, 116.09it/s]

 13%|██████████                                                                          | 6499/49041
[01:35<07:16, 97.41it/s]

 13%|██████████                                                                          | 6510/49041
[01:35<07:43, 91.82it/s]

 13%|██████████                                                                          | 6523/49041
[01:36<07:19, 96.83it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6540/49041
[01:36<06:24, 110.43it/s]

 13%|██████████▏                                                                         | 6553/49041
[01:36<07:06, 99.55it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6570/49041
[01:36<06:16, 112.71it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6583/49041
[01:36<06:05, 116.16it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6597/49041
[01:36<06:00, 117.80it/s]

 13%|██████████                                                                         | 6612/49041
[01:36<05:58, 118.47it/s]

 14%|██████████▏                                                                        | 6644/49041
[01:36<04:58, 141.95it/s]

 14%|██████████▏                                                                        | 6669/49041
[01:36<04:21, 162.12it/s]

 14%|██████████▎                                                                        | 6697/49041
[01:37<03:49, 184.28it/s]

 14%|██████████▎                                                                        | 6721/49041
[01:37<03:34, 197.43it/s]
```

```
 14%|██████████                                                                | 6744/49041
[01:37<03:57, 178.38it/s]

 14%|██████████                                                                | 6764/49041
[01:37<05:11, 135.51it/s]

 14%|██████████▏                                                               | 6786/49041
[01:37<04:36, 152.90it/s]

 14%|██████████▏                                                               | 6805/49041
[01:37<04:55, 143.01it/s]

 14%|██████████▏                                                               | 6836/49041
[01:37<04:21, 161.68it/s]

 14%|██████████▎                                                               | 6864/49041
[01:38<03:48, 184.82it/s]

 14%|██████████▎                                                               | 6888/49041
[01:38<03:37, 194.21it/s]

 14%|██████████▎                                                               | 6910/49041
[01:38<03:50, 183.14it/s]

 14%|██████████▎                                                               | 6930/49041
[01:38<03:44, 187.44it/s]

 14%|██████████▍                                                               | 6950/49041
[01:38<04:24, 159.31it/s]

 14%|██████████▍                                                               | 6968/49041
[01:38<04:47, 146.40it/s]

 14%|██████████▍                                                               | 6986/49041
[01:38<04:31, 154.71it/s]

 14%|██████████▍                                                               | 7003/49041
[01:38<04:42, 148.96it/s]

 14%|██████████▌                                                               | 7039/49041
[01:39<03:52, 180.54it/s]

 14%|██████████▌                                                               | 7061/49041
[01:39<04:04, 171.43it/s]

 14%|██████████▌                                                               | 7081/49041
[01:39<04:26, 157.70it/s]

 14%|██████████▋                                                               | 7099/49041
[01:39<04:40, 149.71it/s]

 15%|██████████▋                                                               | 7116/49041
[01:39<04:35, 152.43it/s]

 15%|██████████▋                                                               | 7140/49041
[01:39<04:14, 164.50it/s]
```

```
 15%|███████████                                                               | 7158/49041
[01:39<04:59, 140.01it/s]

 15%|███████████                                                               | 7174/49041
[01:39<04:54, 142.27it/s]

 15%|███████████▏                                                              | 7190/49041
[01:40<04:49, 144.80it/s]

 15%|███████████▏                                                              | 7206/49041
[01:40<04:56, 141.23it/s]

 15%|███████████▏                                                              | 7221/49041
[01:40<05:00, 139.06it/s]

 15%|███████████▏                                                              | 7248/49041
[01:40<04:17, 162.47it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7280/49041
[01:40<03:39, 190.30it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7303/49041
[01:40<03:47, 183.28it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7324/49041
[01:40<03:53, 178.68it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7344/49041
[01:40<04:20, 160.19it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7362/49041
[01:41<04:32, 153.05it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7379/49041
[01:41<05:27, 127.07it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7398/49041
[01:41<05:01, 138.26it/s]

 15%|███████████▎                                                              | 7419/49041
[01:41<04:39, 149.15it/s]

 15%|███████████▌                                                              | 7443/49041
[01:41<04:23, 157.91it/s]

 15%|███████████▌                                                              | 7460/49041
[01:41<04:29, 154.46it/s]

 15%|███████████▌                                                              | 7483/49041
[01:41<04:03, 170.99it/s]

 15%|███████████▋                                                              | 7508/49041
[01:41<03:45, 183.92it/s]

 15%|███████████▋                                                              | 7528/49041
[01:42<03:45, 183.78it/s]

 15%|███████████▋                                                              | 7548/49041
```

```
[01:42<04:36, 150.05it/s]

 15%|███████████▋                                                        | 7565/49041
[01:42<05:47, 119.33it/s]

 15%|███████████▋                                                        | 7579/49041
[01:42<05:44, 120.46it/s]

 16%|███████████▊                                                        | 7608/49041
[01:42<04:47, 144.24it/s]

 16%|███████████▊                                                        | 7635/49041
[01:42<04:14, 162.45it/s]

 16%|███████████▊                                                        | 7655/49041
[01:42<04:04, 169.61it/s]

 16%|███████████▉                                                        | 7681/49041
[01:42<03:42, 186.13it/s]

 16%|███████████▉                                                        | 7702/49041
[01:43<03:58, 173.58it/s]

 16%|███████████▉                                                        | 7729/49041
[01:43<03:36, 190.88it/s]

 16%|████████████                                                        | 7760/49041
[01:43<03:16, 210.50it/s]

 16%|████████████                                                        | 7783/49041
[01:43<03:38, 188.81it/s]

 16%|████████████                                                        | 7804/49041
[01:43<03:37, 189.37it/s]

 16%|████████████▏                                                       | 7825/49041
[01:43<04:00, 171.13it/s]

 16%|████████████▏                                                       | 7844/49041
[01:43<03:59, 172.17it/s]

 16%|████████████▏                                                       | 7872/49041
[01:43<03:33, 193.07it/s]

 16%|████████████▏                                                       | 7893/49041
[01:44<04:18, 159.28it/s]

 16%|████████████▎                                                       | 7911/49041
[01:44<04:19, 158.58it/s]

 16%|████████████▎                                                       | 7929/49041
[01:44<05:51, 116.92it/s]

 16%|████████████▎                                                       | 7950/49041
[01:44<05:12, 131.30it/s]

 16%|████████████▎                                                       | 7968/49041
[01:44<04:57, 137.97it/s]
```

```
 16%|████████████▍                                                          | 7994/49041
[01:44<04:17, 159.41it/s]

 16%|████████████▍                                                          | 8014/49041
[01:44<04:10, 163.93it/s]

 16%|████████████▍                                                          | 8034/49041
[01:45<03:57, 172.88it/s]

 16%|████████████▋                                                          | 8076/49041
[01:45<03:15, 209.02it/s]

 17%|████████████▋                                                          | 8102/49041
[01:45<04:14, 160.55it/s]

 17%|████████████▋                                                          | 8123/49041
[01:45<04:39, 146.45it/s]

 17%|████████████▋                                                          | 8142/49041
[01:45<04:25, 154.00it/s]

 17%|████████████▊                                                          | 8171/49041
[01:45<03:49, 178.22it/s]

 17%|████████████▊                                                          | 8193/49041
[01:45<03:59, 170.26it/s]

 17%|████████████▊                                                          | 8213/49041
[01:46<04:44, 143.33it/s]

 17%|████████████▉                                                          | 8232/49041
[01:46<04:28, 151.88it/s]

 17%|████████████▉                                                          | 8249/49041
[01:46<04:55, 138.14it/s]

 17%|████████████▉                                                          | 8278/49041
[01:46<04:09, 163.38it/s]

 17%|████████████▉                                                          | 8306/49041
[01:46<03:40, 184.40it/s]

 17%|█████████████                                                          | 8330/49041
[01:46<03:33, 191.11it/s]

 17%|█████████████                                                          | 8352/49041
[01:46<03:37, 186.90it/s]

 17%|█████████████                                                          | 8373/49041
[01:46<03:38, 186.23it/s]

 17%|█████████████▏                                                         | 8399/49041
[01:47<03:26, 196.47it/s]

 17%|█████████████▏                                                         | 8420/49041
[01:47<03:47, 178.85it/s]
```

```
 17%|█████████████                                                                  | 8452/49041
[01:47<03:17, 205.27it/s]

 17%|█████████████▏                                                                 | 8475/49041 [01:4
03:58, 169.79it/s]

 17%|█████████████▏                                                                 | 8499/49041 [01:4
03:43, 181.34it/s]

 17%|█████████████▏                                                                 | 8520/49041 [01:4
04:09, 162.51it/s]

 17%|█████████████▏                                                                 | 8547/49041 [01:4
03:45, 179.28it/s]

 17%|█████████████▎                                                                 | 8572/49041 [01:4
03:37, 185.89it/s]

 18%|█████████████▎                                                                 | 8592/49041 [01:4
03:35, 187.71it/s]

 18%|█████████████▎                                                                 | 8620/49041 [01:4
03:17, 205.15it/s]

 18%|█████████████▍                                                                 | 8642/49041 [01:4
03:39, 183.93it/s]

 18%|█████████████▍                                                                 | 8662/49041 [01:4
04:32, 148.28it/s]

 18%|█████████████▍                                                                 | 8680/49041 [01:4
04:32, 148.15it/s]

 18%|█████████████▍                                                                 | 8697/49041 [01:4
04:31, 148.55it/s]

 18%|█████████████▌                                                                 | 8718/49041
[01:48<04:08, 162.54it/s]

 18%|█████████████▌                                                                 | 8740/49041
[01:49<03:55, 170.81it/s]

 18%|█████████████▌                                                                 | 8758/49041
[01:49<04:17, 156.18it/s]

 18%|█████████████▌                                                                 | 8775/49041
[01:49<04:14, 158.36it/s]

 18%|█████████████▋                                                                 | 8822/49041 [01:4
03:24, 196.70it/s]

 18%|█████████████▋                                                                 | 8848/49041 [01:4
03:29, 192.02it/s]

 18%|█████████████▋                                                                 | 8872/49041 [01:4
03:25, 195.81it/s]
```

```
 18%|█████████████▍                                                          | 8895/49041 [01:4
03:32, 189.21it/s]

 18%|█████████████▍                                                          | 8916/49041 [01:4
03:29, 191.88it/s]

 18%|█████████████▍                                                          | 8937/49041 [01:4
03:27, 192.83it/s]

 18%|█████████████▌                                                          | 8958/49041 [01:5
03:34, 186.47it/s]

 18%|█████████████▌                                                          | 8980/49041 [01:5
03:41, 180.77it/s]

 18%|█████████████▌                                                          | 8999/49041 [01:5
04:01, 165.54it/s]

 18%|█████████████▌                                                          | 9024/49041 [01:5
03:41, 180.91it/s]

 18%|█████████████▋                                                          | 9043/49041
[01:50<03:45, 177.41it/s]

 19%|█████████████▋                                                          | 9076/49041
[01:50<03:14, 205.62it/s]

 19%|█████████████▋                                                          | 9114/49041
[01:50<02:49, 235.81it/s]

 19%|█████████████▊                                                          | 9146/49041 [01:5
02:41, 246.51it/s]

 19%|█████████████▊                                                          | 9173/49041 [01:5
03:11, 208.55it/s]

 19%|█████████████▉                                                          | 9197/49041 [01:5
03:25, 193.50it/s]

 19%|█████████████▉                                                          | 9219/49041 [01:5
03:37, 183.47it/s]

 19%|█████████████▉                                                          | 9239/49041 [01:5
03:34, 185.24it/s]

 19%|█████████████▉                                                          | 9259/49041 [01:5
03:34, 185.77it/s]

 19%|██████████████                                                          | 9282/49041 [01:5
03:22, 196.17it/s]

 19%|██████████████                                                          | 9303/49041 [01:5
03:56, 167.74it/s]

 19%|██████████████                                                          | 9326/49041 [01:5
03:47, 174.95it/s]

 19%|██████████████                                                          | 9356/49041 [01:5
```

```
03:21, 197.23it/s]

 19%|██████████████▌                                                              | 9393/49041 [01:5
02:55, 226.02it/s]

 19%|██████████████▌                                                              | 9419/49041 [01:5
03:04, 214.24it/s]

 19%|██████████████▌                                                              | 9452/49041 [01:5
02:45, 238.92it/s]

 19%|██████████████▌                                                              | 9479/49041 [01:5
03:15, 202.44it/s]

 19%|██████████████▌                                                              | 9502/49041 [01:5
03:08, 209.76it/s]

 19%|██████████████▌                                                              | 9527/49041 [01:5
03:07, 210.95it/s]

 19%|██████████████▌                                                              | 9550/49041 [01:5
03:14, 203.18it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9572/49041 [01:5
04:14, 154.87it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9604/49041 [01:5
03:39, 179.93it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9626/49041 [01:5
03:37, 181.21it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9661/49041 [01:5
03:11, 205.71it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9685/49041 [01:5
03:15, 200.99it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9708/49041 [01:5
03:09, 207.42it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9734/49041 [01:5
02:59, 218.62it/s]

 20%|██████████████▋                                                              | 9757/49041 [01:5
03:04, 213.27it/s]

 20%|██████████████▊                                                              | 9794/49041 [01:5
02:40, 244.31it/s]

 20%|██████████████▊                                                              | 9821/49041 [01:5
03:16, 199.66it/s]

 20%|██████████████▊                                                              | 9844/49041 [01:5
03:29, 186.70it/s]

 20%|██████████████▊                                                              | 9872/49041 [01:5
03:25, 190.92it/s]
```

```
03:25, 190.92it/s]

 20%|███████████████                                                        | 9893/49041 [01:5
03:31, 185.29it/s]

 20%|███████████████                                                        | 9917/49041 [01:5
03:24, 191.37it/s]

 20%|███████████████                                                        | 9937/49041 [01:5
03:57, 164.33it/s]

 20%|███████████████                                                        | 9970/49041 [01:5
03:21, 193.45it/s]

 20%|███████████████                                                       | 10000/49041 [01:5
03:01, 215.63it/s]

 20%|███████████████                                                       | 10033/49041 [01:5
02:42, 240.16it/s]

 21%|███████████████                                                       | 10060/49041 [01:5
02:57, 219.44it/s]

 21%|███████████████                                                       | 10085/49041 [01:5
02:54, 223.88it/s]

 21%|███████████████                                                       | 10115/49041 [01:5
02:44, 235.92it/s]

 21%|███████████████▏                                                      | 10140/49041 [01:5
02:45, 235.45it/s]

 21%|███████████████▏                                                      | 10165/49041 [01:5
03:09, 205.11it/s]

 21%|███████████████▏                                                      | 10197/49041 [01:5
02:52, 224.58it/s]

 21%|███████████████▎                                                      | 10227/49041 [01:5
02:49, 228.36it/s]

 21%|███████████████▎                                                      | 10251/49041 [01:5
02:56, 220.13it/s]

 21%|███████████████▎                                                      | 10279/49041 [01:5
02:45, 234.60it/s]

 21%|███████████████▍                                                      | 10304/49041 [01:5
03:12, 200.87it/s]

 21%|███████████████▍                                                      | 10326/49041 [01:5
03:19, 193.86it/s]

 21%|███████████████▍                                                      | 10351/49041 [01:5
03:06, 207.38it/s]

 21%|███████████████▍                                                      | 10373/49041 [01:5
03:19, 193.88it/s]
```

```
 21%|███████████████▍                                                           | 10399/49041 [01:5
03:07, 206.59it/s]

 21%|███████████████▍                                                           | 10424/49041 [01:5
02:57, 217.79it/s]

 21%|███████████████▍                                                           | 10458/49041 [01:5
02:44, 234.29it/s]

 21%|████████████████                                                           | 10495/49041 [01:5
02:30, 256.94it/s]

 21%|████████████████                                                           | 10522/49041 [01:5
02:37, 243.85it/s]

 22%|████████████████                                                           | 10548/49041 [01:5
02:41, 238.69it/s]

 22%|████████████████                                                           | 10573/49041 [01:5
03:01, 212.41it/s]

 22%|████████████████                                                           | 10596/49041 [01:5
03:20, 191.40it/s]

 22%|████████████████                                                           | 10617/49041 [01:5
03:33, 179.98it/s]

 22%|████████████████▏                                                          | 10643/49041 [01:5
03:52, 165.18it/s]

 22%|████████████████▏                                                          | 10661/49041 [01:5
03:55, 162.77it/s]

 22%|████████████████▏                                                          | 10678/49041 [01:5
05:36, 114.15it/s]

 22%|████████████████▏                                                          | 10692/49041 [01:5
05:31, 115.82it/s]

 22%|████████████████▎                                                          | 10714/49041 [01:5
04:44, 134.52it/s]

 22%|████████████████▎                                                          | 10734/49041 [01:5
04:17, 148.85it/s]

 22%|████████████████▎                                                          | 10752/49041 [01:5
04:17, 148.85it/s]

 22%|████████████████▎                                                          | 10773/49041 [01:5
04:00, 159.05it/s]

 22%|████████████████▍                                                          | 10793/49041 [01:5
03:50, 166.11it/s]

 22%|████████████████▍                                                          | 10811/49041 [01:5
04:10, 152.71it/s]
```

```
 22%|█████████████████                                                              | 10828/49041 [01:5
04:09, 153.28it/s]

 22%|█████████████████                                                              | 10844/49041 [01:5
04:23, 145.13it/s]

 22%|█████████████████                                                              | 10869/49041 [01:5
03:55, 162.14it/s]

 22%|█████████████████▏                                                             | 10887/49041 [01:5
04:01, 158.29it/s]

 22%|█████████████████▏                                                             | 10916/49041 [01:5
03:32, 179.69it/s]

 22%|█████████████████▏                                                             | 10948/49041 [01:5
03:13, 196.89it/s]

 22%|█████████████████▎                                                             | 10970/49041 [02:0
03:18, 191.97it/s]

 22%|█████████████████▎                                                             | 10993/49041 [02:0
03:14, 195.80it/s]

 22%|█████████████████▎                                                             | 11020/49041 [02:0
02:58, 213.21it/s]

 23%|█████████████████▍                                                             | 11043/49041 [02:0
03:11, 198.20it/s]

 23%|█████████████████▍                                                             | 11071/49041 [02:0
02:54, 217.12it/s]

 23%|█████████████████▍                                                             | 11096/49041 [02:0
02:52, 219.51it/s]

 23%|██████████████████                                                             | 11119/49041 [02:0
02:56, 214.63it/s]

 23%|██████████████████                                                             | 11142/49041 [02:0
03:28, 181.76it/s]

 23%|██████████████████                                                             | 11162/49041 [02:0
03:28, 181.73it/s]

 23%|██████████████████                                                             | 11187/49041 [02:0
03:15, 193.38it/s]

 23%|██████████████████                                                             | 11214/49041 [02:0
02:59, 210.42it/s]

 23%|██████████████████                                                             | 11242/49041 [02:0
02:46, 226.85it/s]

 23%|██████████████████                                                             | 11266/49041 [02:0
02:56, 214.45it/s]
```

```
 23%|█████████████████                                                  | 11289/49041 [02:0
03:08, 200.69it/s]

 23%|█████████████████                                                  | 11313/49041 [02:0
03:04, 204.61it/s]

 23%|█████████████████                                                  | 11335/49041 [02:0
03:30, 178.83it/s]

 23%|█████████████████                                                  | 11354/49041 [02:0
03:47, 165.62it/s]

 23%|█████████████████                                                  | 11372/49041 [02:0
03:46, 165.96it/s]

 23%|█████████████████                                                  | 11390/49041 [02:0
03:45, 167.09it/s]

 23%|█████████████████                                                  | 11408/49041 [02:0
03:50, 162.92it/s]

 23%|█████████████████                                                  | 11425/49041 [02:0
03:50, 163.39it/s]

 23%|█████████████████▍                                                 | 11452/49041 [02:0
03:24, 183.68it/s]

 23%|█████████████████▍                                                 | 11500/49041 [02:0
02:46, 225.39it/s]

 24%|█████████████████▌                                                 | 11531/49041 [02:0
02:33, 245.16it/s]

 24%|█████████████████▌                                                 | 11560/49041 [02:0
02:35, 241.43it/s]

 24%|█████████████████▌                                                 | 11588/49041 [02:0
02:41, 231.31it/s]

 24%|█████████████████▋                                                 | 11614/49041 [02:0
02:44, 227.37it/s]

 24%|█████████████████▋                                                 | 11639/49041 [02:0
02:46, 224.82it/s]

 24%|█████████████████▋                                                 | 11663/49041 [02:0
02:43, 228.10it/s]

 24%|█████████████████▋                                                 | 11687/49041 [02:0
02:50, 218.87it/s]

 24%|█████████████████▊                                                 | 11710/49041 [02:0
03:11, 195.32it/s]

 24%|█████████████████▊                                                 | 11733/49041 [02:0
03:07, 198.90it/s]

 24%|█████████████████▊                                                 | 11754/49041 [02:0
```

```
03:26, 180.60it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11781/49041 [02:0
03:08, 197.14it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11802/49041 [02:0
03:30, 176.65it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11821/49041 [02:0
03:42, 167.40it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11844/49041 [02:0
03:26, 180.10it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11863/49041 [02:0
03:40, 168.28it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11881/49041 [02:0
03:50, 161.51it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11906/49041 [02:0
03:25, 180.69it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11926/49041 [02:0
03:33, 173.54it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11945/49041 [02:0
03:54, 157.97it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11966/49041 [02:0
03:38, 169.85it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 11984/49041 [02:0
04:11, 147.50it/s]

 24%|██████████████████                                                      | 12006/49041 [02:0
03:51, 159.86it/s]

 25%|██████████████████▍                                                     | 12028/49041 [02:0
03:44, 164.86it/s]

 25%|██████████████████▍                                                     | 12046/49041 [02:0
03:49, 161.38it/s]

 25%|██████████████████▍                                                     | 12063/49041 [02:0
04:14, 145.41it/s]

 25%|██████████████████▍                                                     | 12090/49041 [02:0
03:39, 168.48it/s]

 25%|██████████████████▌                                                     | 12115/49041 [02:0
03:25, 179.92it/s]

 25%|██████████████████▌                                                     | 12141/49041 [02:0
03:12, 192.11it/s]

 25%|██████████████████▌                                                     | 12173/49041 [02:0
03:05, 198.79it/s]
```

```
 25%|██████████████████▌                                                        | 12198/49041 [02:0
02:55, 209.70it/s]
 25%|██████████████████▌                                                        | 12220/49041 [02:0
03:00, 203.76it/s]
 25%|██████████████████▌                                                        | 12241/49041 [02:0
03:01, 202.31it/s]
 25%|██████████████████▋                                                        | 12264/49041 [02:0
02:56, 208.92it/s]
 25%|██████████████████▋                                                        | 12286/49041 [02:0
03:52, 158.05it/s]
 25%|██████████████████▋                                                        | 12304/49041 [02:0
04:05, 149.88it/s]
 25%|██████████████████▋                                                        | 12329/49041 [02:0
03:38, 167.96it/s]
 25%|██████████████████▊                                                        | 12367/49041 [02:0
03:04, 198.59it/s]
 25%|██████████████████▊                                                        | 12395/49041 [02:0
02:50, 215.08it/s]
 25%|██████████████████▊                                                        | 12421/49041 [02:0
02:44, 222.20it/s]
 25%|███████████████████                                                        | 12446/49041 [02:0
03:04, 198.74it/s]
 25%|███████████████████                                                        | 12468/49041 [02:0
03:03, 199.23it/s]
 25%|███████████████████                                                        | 12490/49041 [02:0
03:00, 202.81it/s]
 26%|███████████████████                                                        | 12512/49041 [02:0
03:07, 194.49it/s]
 26%|███████████████████                                                        | 12533/49041 [02:0
03:08, 193.44it/s]
 26%|███████████████████                                                        | 12555/49041 [02:0
03:02, 200.19it/s]
 26%|███████████████████                                                        | 12576/49041 [02:0
03:40, 165.70it/s]
 26%|███████████████████▏                                                       | 12594/49041 [02:0
03:47, 160.50it/s]
 26%|███████████████████▏                                                       | 12633/49041 [02:0
03:07, 194.63it/s]
```

```
 26%|███████████████████▎                                                        | 12657/49041 [02:0
03:21, 180.33it/s]

 26%|███████████████████▍                                                        | 12679/49041 [02:0
03:18, 183.34it/s]

 26%|███████████████████▍                                                        | 12715/49041 [02:0
02:52, 211.16it/s]

 26%|███████████████████▍                                                        | 12740/49041 [02:0
02:49, 213.58it/s]

 26%|███████████████████▌                                                        | 12782/49041 [02:0
02:25, 248.36it/s]

 26%|███████████████████▌                                                        | 12815/49041 [02:0
02:17, 263.16it/s]

 26%|███████████████████▋                                                        | 12845/49041 [02:0
02:23, 253.02it/s]

 26%|███████████████████▋                                                        | 12880/49041 [02:0
02:12, 273.87it/s]

 26%|███████████████████▋                                                        | 12910/49041 [02:0
02:18, 261.42it/s]

 26%|███████████████████▊                                                        | 12938/49041 [02:0
02:41, 223.75it/s]

 26%|███████████████████▊                                                        | 12963/49041 [02:0
02:38, 227.63it/s]

 26%|███████████████████▊                                                        | 12988/49041 [02:1
02:44, 219.46it/s]

 27%|███████████████████▉                                                        | 13018/49041 [02:1
02:31, 237.58it/s]

 27%|███████████████████▉                                                        | 13043/49041 [02:1
02:45, 217.63it/s]

 27%|███████████████████▉                                                        | 13073/49041 [02:1
02:34, 233.31it/s]

 27%|████████████████████                                                        | 13101/49041 [02:1
02:26, 244.99it/s]

 27%|████████████████████                                                        | 13144/49041 [02:1
02:11, 272.25it/s]

 27%|████████████████████▏                                                       | 13173/49041 [02:1
02:12, 270.33it/s]

 27%|████████████████████▏                                                       | 13202/49041 [02:1
02:34, 232.49it/s]
```

```
 27%|████████████████████▏                                                          | 13237/49041 [02:1
02:18, 258.04it/s]


 27%|████████████████████▎                                                          | 13265/49041 [02:1
02:26, 244.26it/s]


 27%|████████████████████▎                                                          | 13292/49041 [02:1
02:30, 238.18it/s]


 27%|████████████████████▍                                                          | 13328/49041 [02:1
02:14, 264.55it/s]


 27%|████████████████████▍                                                          | 13357/49041 [02:1
02:16, 260.50it/s]


 27%|████████████████████▍                                                          | 13389/49041 [02:1
02:20, 254.62it/s]


 27%|████████████████████▌                                                          | 13429/49041 [02:1
02:23, 248.76it/s]


 27%|████████████████████▌                                                          | 13455/49041 [02:1
02:32, 232.86it/s]


 27%|████████████████████▌                                                          | 13479/49041 [02:1
03:16, 180.88it/s]


 28%|████████████████████▋                                                          | 13500/49041 [02:1
03:30, 168.77it/s]


 28%|████████████████████▋                                                          | 13537/49041 [02:1
02:57, 199.68it/s]


 28%|████████████████████▋                                                          | 13572/49041 [02:1
02:34, 228.85it/s]


 28%|████████████████████▋                                                          | 13599/49041 [02:1
03:25, 172.77it/s]


 28%|████████████████████▋                                                          | 13622/49041 [02:1
03:13, 183.38it/s]


 28%|████████████████████▋                                                          | 13644/49041 [02:1
03:19, 177.20it/s]


 28%|████████████████████▊                                                          | 13665/49041 [02:1
03:15, 180.67it/s]


 28%|████████████████████▊                                                          | 13692/49041 [02:1
02:59, 197.08it/s]


 28%|████████████████████▊                                                          | 13714/49041 [02:1
02:58, 197.45it/s]


 28%|█████████████████████                                                          | 13735/49041 [02:1
03:01, 194.00it/s]


 28%|█████████████████████                                                          | 13756/49041 [02:1
```

```
03:06, 189.33it/s]

 28%|█████████████████████                                                                  | 13776/49041 [02:1
03:11, 184.03it/s]

 28%|█████████████████████                                                                  | 13795/49041 [02:1
03:15, 180.51it/s]

 28%|█████████████████████▏                                                                 | 13841/49041 [02:1
02:41, 217.94it/s]

 28%|█████████████████████▏                                                                 | 13869/49041 [02:1
02:31, 232.91it/s]

 28%|█████████████████████▎                                                                 | 13900/49041 [02:1
02:25, 242.28it/s]

 28%|█████████████████████▎                                                                 | 13928/49041 [02:1
02:19, 251.85it/s]

 28%|█████████████████████▎                                                                 | 13955/49041 [02:1
02:40, 218.79it/s]

 29%|█████████████████████▍                                                                 | 13979/49041 [02:1
03:30, 166.85it/s]

 29%|█████████████████████▍                                                                 | 13999/49041 [02:1
03:20, 174.44it/s]

 29%|█████████████████████▍                                                                 | 14036/49041 [02:1
02:49, 206.64it/s]

 29%|█████████████████████▌                                                                 | 14064/49041 [02:1
02:37, 222.17it/s]

 29%|█████████████████████▌                                                                 | 14091/49041 [02:1
02:29, 233.44it/s]

 29%|█████████████████████▌                                                                 | 14117/49041 [02:1
02:47, 209.09it/s]

 29%|█████████████████████▋                                                                 | 14141/49041 [02:1
02:57, 196.68it/s]

 29%|█████████████████████▋                                                                 | 14169/49041 [02:1
02:44, 211.41it/s]

 29%|█████████████████████▋                                                                 | 14197/49041 [02:1
02:33, 227.65it/s]

 29%|█████████████████████▊                                                                 | 14222/49041 [02:1
02:40, 216.36it/s]

 29%|█████████████████████▊                                                                 | 14245/49041 [02:1
02:51, 203.42it/s]

 29%|█████████████████████▊                                                                 | 14267/49041 [02:1
03:01, 191.45it/s]
```

```
 29%|█████████████████████▉                                                      | 14305/49041 [02:1
02:37, 220.37it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14339/49041 [02:1
02:23, 241.68it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14372/49041 [02:1
02:12, 262.18it/s]

 29%|██████████████████████                                                      | 14401/49041 [02:1
02:47, 207.35it/s]

 29%|██████████████████████                                                      | 14425/49041 [02:1
02:46, 207.51it/s]

 29%|██████████████████████                                                      | 14448/49041 [02:1
03:18, 174.43it/s]

 30%|██████████████████████▏                                                     | 14497/49041 [02:1
02:40, 215.65it/s]

 30%|██████████████████████▏                                                     | 14526/49041 [02:1
02:38, 218.35it/s]

 30%|██████████████████████▎                                                     | 14553/49041 [02:1
02:50, 202.57it/s]

 30%|██████████████████████▎                                                     | 14589/49041 [02:1
02:27, 232.88it/s]

 30%|██████████████████████▎                                                     | 14622/49041 [02:1
02:15, 254.88it/s]

 30%|██████████████████████▍                                                     | 14651/49041 [02:1
02:15, 253.34it/s]

 30%|██████████████████████▍                                                     | 14679/49041 [02:1
02:30, 228.86it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                     | 14718/49041 [02:1
02:11, 260.82it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                     | 14748/49041 [02:1
02:09, 265.73it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                     | 14780/49041 [02:1
02:04, 274.14it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 14809/49041 [02:1
02:26, 234.33it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 14835/49041 [02:1
02:25, 235.14it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 14860/49041 [02:1
02:26, 234.07it/s]
```

```
 30%|██████████████████████▌                                                    | 14890/49041 [02:1
02:19, 245.64it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                    | 14919/49041 [02:1
02:15, 251.69it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                    | 14945/49041 [02:1
02:26, 232.26it/s]

 31%|██████████████████████▋                                                    | 14977/49041 [02:1
02:18, 246.22it/s]

 31%|██████████████████████▋                                                    | 15003/49041 [02:1
02:19, 244.38it/s]

 31%|███████████████████████                                                    | 15059/49041 [02:1
01:56, 291.77it/s]

 31%|███████████████████████                                                    | 15093/49041 [02:1
02:13, 253.59it/s]

 31%|███████████████████████                                                    | 15123/49041 [02:1
02:37, 215.37it/s]

 31%|███████████████████████                                                    | 15174/49041 [02:1
02:11, 256.77it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                   | 15217/49041 [02:1
01:59, 282.87it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                   | 15251/49041 [02:1
02:41, 208.72it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                   | 15279/49041 [02:1
02:50, 198.24it/s]

 31%|███████████████████████▎                                                   | 15319/49041 [02:1
02:26, 230.01it/s]

 31%|███████████████████████▎                                                   | 15348/49041 [02:2
02:18, 242.60it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15388/49041 [02:2
02:04, 269.54it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15419/49041 [02:2
02:14, 249.17it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15447/49041 [02:2
02:40, 209.80it/s]

 32%|███████████████████████▌                                                   | 15471/49041 [02:2
02:50, 197.11it/s]

 32%|███████████████████████▌                                                   | 15497/49041 [02:2
02:38, 211.52it/s]
```

```
 32%|███████████████████████▍                                                  | 15527/49041 [02:2
02:24, 231.54it/s]

 32%|███████████████████████▌                                                  | 15574/49041 [02:2
02:02, 273.03it/s]

 32%|███████████████████████▌                                                  | 15606/49041 [02:2
02:20, 237.86it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                  | 15649/49041 [02:2
02:01, 273.76it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                  | 15682/49041 [02:2
02:10, 256.12it/s]

 32%|████████████████████████                                                  | 15712/49041 [02:2
02:07, 260.94it/s]

 32%|████████████████████████                                                  | 15760/49041 [02:2
01:51, 299.56it/s]

 32%|████████████████████████                                                  | 15794/49041
[02:21<01:49, 302.41it/s]

 32%|████████████████████████                                                  | 15827/49041
[02:21<01:49, 302.56it/s]

 32%|████████████████████████▏                                                 | 15860/49041
[02:21<02:01, 272.00it/s]

 32%|████████████████████████▏                                                 | 15900/49041
[02:22<01:52, 293.48it/s]

 32%|████████████████████████▏                                                 | 15932/49041
[02:22<01:59, 276.09it/s]

 33%|████████████████████████▎                                                 | 15971/49041
[02:22<01:52, 294.38it/s]

 33%|████████████████████████▎                                                 | 16002/49041
[02:22<01:54, 289.57it/s]

 33%|████████████████████████▌                                                 | 16032/49041
[02:22<01:54, 287.19it/s]

 33%|████████████████████████▌                                                 | 16064/49041
[02:22<01:51, 294.78it/s]

 33%|████████████████████████▌                                                 | 16095/49041
[02:22<02:00, 273.36it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                 | 16124/49041
[02:22<02:01, 271.71it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                 | 16152/49041
[02:23<02:16, 240.71it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                 | 16178/49041
```

```
[02:23<02:25, 225.72it/s]

 33%|████████████████████████▊                                                  | 16229/49041
[02:23<02:02, 268.93it/s]

 33%|████████████████████████▉                                                  | 16285/49041
[02:23<01:43, 317.02it/s]

 33%|████████████████████████▉                                                  | 16324/49041
[02:23<01:50, 295.45it/s]

 33%|█████████████████████████                                                  | 16360/49041
[02:23<01:47, 302.99it/s]

 33%|█████████████████████████                                                  | 16394/49041
[02:23<01:53, 288.17it/s]

 33%|█████████████████████████                                                  | 16426/49041
[02:23<01:59, 273.22it/s]

 34%|█████████████████████████▏                                                 | 16456/49041
[02:23<01:56, 279.22it/s]

 34%|█████████████████████████▏                                                 | 16486/49041
[02:24<01:57, 276.23it/s]

 34%|█████████████████████████▎                                                 | 16529/49041
[02:24<01:45, 308.80it/s]

 34%|█████████████████████████▎                                                 | 16562/49041
[02:24<01:47, 301.96it/s]

 34%|█████████████████████████▍                                                 | 16606/49041
[02:24<01:40, 322.39it/s]

 34%|█████████████████████████▍                                                 | 16640/49041
[02:24<01:51, 291.44it/s]

 34%|█████████████████████████▍                                                 | 16671/49041
[02:24<02:07, 253.16it/s]

 34%|█████████████████████████▌                                                 | 16706/49041
[02:24<01:57, 275.47it/s]

 34%|█████████████████████████▋                                                 | 16772/49041
[02:24<01:36, 332.84it/s]

 34%|█████████████████████████▋                                                 | 16822/49041
[02:25<01:28, 363.52it/s]

 34%|█████████████████████████▊                                                 | 16864/49041
[02:25<01:50, 291.05it/s]

 34%|█████████████████████████▊                                                 | 16900/49041
[02:25<02:02, 261.76it/s]

 35%|█████████████████████████▉                                                 | 16932/49041
[02:25<02:00, 267.19it/s]
```

```
 35%|██████████████████████████▍                                                   | 16963/49041
[02:25<02:15, 237.56it/s]

 35%|██████████████████████████▍                                                   | 16993/49041
[02:25<02:09, 247.88it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                   | 17021/49041
[02:25<02:10, 245.85it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                   | 17048/49041
[02:26<02:15, 235.60it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                   | 17078/49041
[02:26<02:07, 251.32it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                   | 17115/49041
[02:26<01:57, 272.71it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                   | 17144/49041
[02:26<02:03, 259.19it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                   | 17181/49041
[02:26<01:51, 284.62it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                   | 17240/49041
[02:26<01:37, 326.08it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                   | 17276/49041
[02:26<01:38, 324.01it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                   | 17311/49041
[02:26<01:36, 328.75it/s]

 35%|██████████████████████████▊                                                   | 17361/49041
[02:26<01:28, 356.95it/s]

 35%|██████████████████████████▊                                                   | 17399/49041
[02:27<01:38, 320.71it/s]

 36%|██████████████████████████▊                                                   | 17434/49041
[02:27<01:37, 323.55it/s]

 36%|██████████████████████████▊                                                   | 17468/49041
[02:27<01:50, 286.10it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                   | 17499/49041
[02:27<01:54, 276.20it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                   | 17557/49041
[02:27<01:38, 319.87it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                   | 17593/49041
[02:27<01:40, 311.68it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                   | 17627/49041
[02:27<01:48, 288.47it/s]
```

```
 36%|███████████████████████████                                                | 17658/49041
[02:27<01:47, 291.98it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 17689/49041
[02:28<01:54, 273.56it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 17723/49041
[02:28<01:51, 281.51it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                               | 17764/49041
[02:28<01:42, 304.75it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                               | 17797/49041
[02:28<01:40, 310.91it/s]

 36%|███████████████████████████▎                                               | 17834/49041
[02:28<01:36, 322.55it/s]

 36%|███████████████████████████▎                                               | 17867/49041
[02:28<01:36, 322.89it/s]

 37%|███████████████████████████▍                                               | 17908/49041
[02:28<01:34, 329.68it/s]

 37%|███████████████████████████▍                                               | 17942/49041
[02:28<01:34, 327.95it/s]

 37%|███████████████████████████▍                                               | 17976/49041
[02:28<01:37, 318.28it/s]

 37%|███████████████████████████▌                                               | 18019/49041
[02:29<01:37, 316.61it/s]

 37%|███████████████████████████▌                                               | 18051/49041
[02:29<01:40, 307.86it/s]

 37%|███████████████████████████▋                                               | 18090/49041
[02:29<01:37, 316.67it/s]

 37%|███████████████████████████▋                                               | 18132/49041
[02:29<01:30, 341.12it/s]

 37%|███████████████████████████▊                                               | 18187/49041
[02:29<01:21, 376.34it/s]

 37%|███████████████████████████▉                                               | 18227/49041
[02:29<01:48, 284.29it/s]

 37%|███████████████████████████▉                                               | 18260/49041
[02:29<01:48, 284.80it/s]

 37%|████████████████████████████                                               | 18311/49041
[02:29<01:38, 312.64it/s]

 37%|████████████████████████████                                               | 18346/49041
[02:30<01:35, 322.11it/s]
```

```
 38%|████████████████████████████                                             | 18393/49041
[02:30<01:28, 345.45it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18430/49041
[02:30<01:39, 308.19it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18463/49041
[02:30<01:42, 299.40it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18495/49041
[02:30<01:57, 259.97it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18524/49041
[02:30<01:58, 256.95it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18561/49041
[02:30<01:47, 282.26it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18592/49041
[02:30<01:48, 280.83it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18648/49041
[02:31<01:34, 320.77it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18683/49041
[02:31<01:39, 306.12it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18716/49041
[02:31<01:53, 267.84it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18767/49041
[02:31<01:42, 295.56it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18800/49041
[02:31<01:43, 292.59it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18832/49041
[02:31<01:57, 256.22it/s]

 38%|████████████████████████████                                             | 18873/49041
[02:31<01:44, 288.47it/s]

 39%|█████████████████████████████                                            | 18937/49041
[02:31<01:27, 344.85it/s]

 39%|█████████████████████████████                                            | 18984/49041
[02:32<01:21, 367.80it/s]

 39%|█████████████████████████████                                            | 19026/49041
[02:32<01:31, 329.13it/s]

 39%|█████████████████████████████                                            | 19064/49041
[02:32<01:35, 315.46it/s]

 39%|█████████████████████████████                                            | 19099/49041
[02:32<01:42, 291.05it/s]

 39%|█████████████████████████████                                            | 19131/49041
```

```
 39%|████████████████████████████▋                                             | 19151/49041
[02:32<01:40, 297.55it/s]

 39%|████████████████████████████▋                                             | 19163/49041
[02:32<01:57, 255.28it/s]

 39%|████████████████████████████▋                                             | 19191/49041
[02:32<02:01, 246.35it/s]

 39%|████████████████████████████▋                                             | 19218/49041
[02:33<02:11, 226.89it/s]

 39%|████████████████████████████▋                                             | 19262/49041
[02:33<01:53, 262.89it/s]

 39%|█████████████████████████████                                             | 19300/49041
[02:33<01:44, 284.50it/s]

 39%|█████████████████████████████                                             | 19332/49041
[02:33<01:52, 263.15it/s]

 39%|█████████████████████████████                                             | 19361/49041
[02:33<01:50, 269.20it/s]

 40%|█████████████████████████████▏                                            | 19390/49041
[02:33<02:08, 230.01it/s]

 40%|█████████████████████████████▏                                            | 19424/49041
[02:33<01:57, 252.50it/s]

 40%|█████████████████████████████▏                                            | 19452/49041
[02:33<02:25, 203.95it/s]

 40%|█████████████████████████████▏                                            | 19476/49041
[02:34<02:31, 195.36it/s]

 40%|█████████████████████████████▏                                            | 19516/49041
[02:34<02:08, 230.40it/s]

 40%|█████████████████████████████▍                                            | 19547/49041
[02:34<01:58, 247.87it/s]

 40%|█████████████████████████████▍                                            | 19575/49041
[02:34<01:55, 254.05it/s]

 40%|█████████████████████████████▍                                            | 19611/49041
[02:34<01:47, 274.58it/s]

 40%|█████████████████████████████▌                                            | 19641/49041
[02:34<01:48, 271.50it/s]

 40%|█████████████████████████████▌                                            | 19670/49041
[02:34<01:54, 257.49it/s]

 40%|█████████████████████████████▌                                            | 19697/49041
[02:34<02:12, 221.77it/s]

 40%|█████████████████████████████▋                                            | 19752/49041
[02:35<01:49, 267.77it/s]
```

```
[02:35<01:49, 267.77it/s]

 40%|██████████████████████████████▋                                             | 19785/49041
[02:35<01:57, 248.01it/s]

 40%|██████████████████████████████▋                                             | 19816/49041
[02:35<01:54, 255.33it/s]

 41%|██████████████████████████████▊                                             | 19868/49041
[02:35<01:36, 300.84it/s]

 41%|██████████████████████████████▊                                             | 19904/49041
[02:35<01:43, 280.29it/s]

 41%|██████████████████████████████▉                                             | 19948/49041
[02:35<01:35, 304.48it/s]

 41%|██████████████████████████████▉                                             | 19988/49041
[02:35<01:31, 318.12it/s]

 41%|███████████████████████████████                                             | 20023/49041
[02:35<01:34, 305.48it/s]

 41%|███████████████████████████████▏                                            | 20062/49041
[02:35<01:28, 326.54it/s]

 41%|███████████████████████████████▏                                            | 20105/49041
[02:36<01:23, 348.58it/s]

 41%|███████████████████████████████▎                                            | 20164/49041
[02:36<01:14, 387.15it/s]

 41%|███████████████████████████████▎                                            | 20206/49041
[02:36<01:22, 348.41it/s]

 41%|███████████████████████████████▎                                            | 20244/49041
[02:36<01:25, 334.94it/s]

 41%|███████████████████████████████▍                                            | 20283/49041
[02:36<01:27, 328.58it/s]

 41%|███████████████████████████████▌                                            | 20325/49041
[02:36<01:22, 346.00it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                            | 20361/49041 [02:3
<01:25, 334.84it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                            | 20396/49041 [02:3
<01:25, 333.97it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                            | 20450/49041 [02:3
<01:16, 373.99it/s]

 42%|███████████████████████████████▊                                            | 20490/49041 [02:3
<01:25, 334.61it/s]

 42%|███████████████████████████████▊                                            | 20526/49041 [02:3
<01:26, 328.79it/s]
```

```
 42%|███████████████████████████████▍                                           | 20561/49041 [02:3
<01:30, 315.90it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 20596/49041 [02:3
<01:29, 317.50it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 20641/49041 [02:3
<01:25, 331.08it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 20675/49041 [02:3
<01:29, 316.96it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                           | 20716/49041 [02:3
<01:25, 331.09it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                           | 20750/49041 [02:3
<01:32, 305.88it/s]

 42%|███████████████████████████████▊                                           | 20782/49041 [02:3
<01:34, 300.32it/s]

 42%|███████████████████████████████▊                                           | 20813/49041 [02:3
<01:34, 297.79it/s]

 43%|███████████████████████████████▉                                           | 20848/49041 [02:3
<01:30, 310.68it/s]

 43%|███████████████████████████████▉                                           | 20908/49041 [02:3
<01:17, 362.79it/s]

 43%|████████████████████████████████                                           | 20963/49041 [02:3
<01:09, 403.93it/s]

 43%|████████████████████████████████▏                                          | 21036/49041 [02:3
<01:01, 457.75it/s]

 43%|████████████████████████████████▎                                          | 21088/49041 [02:3
<01:04, 434.12it/s]

 43%|████████████████████████████████▎                                          | 21136/49041 [02:3
<01:16, 362.63it/s]

 43%|████████████████████████████████▍                                          | 21178/49041 [02:3
<01:15, 369.25it/s]

 43%|████████████████████████████████▍                                          | 21219/49041 [02:3
<01:13, 376.47it/s]

 43%|████████████████████████████████▌                                          | 21267/49041 [02:3
<01:14, 374.17it/s]

 43%|████████████████████████████████▌                                          | 21311/49041 [02:3
<01:12, 383.87it/s]

 44%|████████████████████████████████▋                                          | 21359/49041 [02:3
<01:08, 405.81it/s]
```

```
 44%|████████████████████████████████▋                                          | 21438/49041 [02:3
<00:58, 475.07it/s]

 44%|████████████████████████████████▋                                          | 21491/49041 [02:3
<01:00, 452.24it/s]

 44%|████████████████████████████████▊                                          | 21541/49041 [02:3
<01:03, 430.49it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 21588/49041 [02:3
<01:03, 429.60it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 21634/49041 [02:4
<01:10, 391.39it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 21676/49041 [02:4
<01:12, 376.89it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 21734/49041 [02:4
<01:04, 420.19it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 21779/49041 [02:4
<01:07, 405.69it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 21822/49041 [02:4
<01:06, 410.17it/s]

 45%|█████████████████████████████████▎                                         | 21865/49041 [02:4
<01:16, 354.33it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 21907/49041 [02:4
<01:13, 371.18it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 21946/49041 [02:4
<01:13, 369.62it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 21985/49041 [02:4
<01:16, 354.35it/s]

 45%|█████████████████████████████████▋                                         | 22055/49041 [02:4
<01:05, 413.80it/s]

 45%|█████████████████████████████████▋                                         | 22101/49041 [02:4
<01:05, 408.54it/s]

 45%|█████████████████████████████████▊                                         | 22151/49041 [02:4
<01:04, 419.28it/s]

 45%|█████████████████████████████████▊                                         | 22210/49041 [02:4
<00:58, 458.13it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                         | 22294/49041 [02:4
<00:51, 520.68it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22351/49041 [02:4
<00:53, 500.84it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22405/49041 [02:4
```

```
 46%|██████████████████████████████████▍                                      | 22405/49041 [02:4
<00:54, 488.95it/s]

 46%|██████████████████████████████████▍                                      | 22457/49041 [02:4
<00:54, 485.21it/s]

 46%|██████████████████████████████████▌                                      | 22508/49041 [02:4
<00:54, 488.75it/s]

 46%|██████████████████████████████████▋                                      | 22559/49041 [02:4
<00:57, 462.86it/s]

 46%|██████████████████████████████████▋                                      | 22607/49041 [02:4
<01:07, 392.89it/s]

 46%|██████████████████████████████████▊                                      | 22649/49041 [02:4
<01:11, 369.46it/s]

 46%|██████████████████████████████████▊                                      | 22707/49041 [02:4
<01:04, 407.36it/s]

 46%|██████████████████████████████████▉                                      | 22758/49041 [02:4
<01:00, 433.23it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                      | 22827/49041 [02:4
<00:53, 487.36it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                      | 22880/49041 [02:4
<01:03, 408.89it/s]

 47%|███████████████████████████████████▏                                     | 22938/49041 [02:4
<00:58, 447.74it/s]

 47%|███████████████████████████████████▎                                     | 22988/49041 [02:4
<01:00, 429.86it/s]

 47%|███████████████████████████████████▎                                     | 23035/49041 [02:4
<01:00, 430.23it/s]

 47%|███████████████████████████████████▍                                     | 23081/49041 [02:4
<01:02, 416.80it/s]

 47%|███████████████████████████████████▍                                     | 23125/49041 [02:4
<01:02, 412.83it/s]

 47%|███████████████████████████████████▌                                     | 23168/49041 [02:4
<01:06, 386.20it/s]

 47%|███████████████████████████████████▋                                     | 23238/49041 [02:4
<00:57, 445.19it/s]

 48%|███████████████████████████████████▊                                     | 23327/49041 [02:4
<00:49, 515.46it/s]

 48%|███████████████████████████████████▉                                     | 23420/49041 [02:4
<00:43, 583.48it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                     | 23502/49041 [02:4
```

```
<00:40, 627.05it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23572/49041 [02:4
<00:40, 632.60it/s]

 48%|████████████████████████████████████▏                                      | 23644/49041 [02:4
<00:38, 655.74it/s]

 48%|████████████████████████████████████▎                                      | 23716/49041 [02:4
<00:37, 671.65it/s]

 49%|████████████████████████████████████▍                                      | 23786/49041 [02:4
<00:39, 644.33it/s]

 49%|████████████████████████████████████▍                                      | 23860/49041 [02:4
<00:39, 644.05it/s]

 49%|████████████████████████████████████▋                                      | 23962/49041 [02:4
<00:35, 709.68it/s]

 49%|████████████████████████████████████▊                                      | 24036/49041 [02:4
<00:37, 667.73it/s]

 49%|████████████████████████████████████▊                                      | 24106/49041 [02:4
<00:39, 630.34it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                      | 24206/49041 [02:4
<00:36, 684.15it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▏                                     | 24278/49041 [02:4
<00:37, 662.07it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▏                                     | 24353/49041 [02:4
<00:36, 682.57it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▍                                     | 24447/49041 [02:4
<00:33, 742.01it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▌                                     | 24524/49041 [02:4
<00:37, 659.65it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▌                                     | 24594/49041 [02:4
<00:36, 662.67it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▋                                     | 24671/49041 [02:4
<00:35, 689.84it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▊                                     | 24743/49041 [02:4
<00:41, 588.89it/s]

 51%|█████████████████████████████████████▉                                     | 24843/49041 [02:4
<00:36, 670.46it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 24917/49041 [02:4
<00:37, 647.83it/s]

 51%|██████████████████████████████████████▎                                    | 25016/49041 [02:4
<00:34, 706.03it/s]
```

```
 51%|██████████████████████████████████████                                    | 25092/49041 [02:4
<00:37, 640.19it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                    | 25174/49041 [02:4
<00:34, 683.62it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                   | 25247/49041 [02:4
<00:34, 691.08it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                   | 25319/49041 [02:4
<00:36, 655.12it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                   | 25387/49041 [02:4
<00:37, 633.28it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                   | 25456/49041 [02:4
<00:36, 647.57it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                   | 25525/49041 [02:4
<00:37, 625.76it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                   | 25663/49041 [02:4
<00:31, 747.34it/s]

 53%|███████████████████████████████████████                                   | 25749/49041 [02:4
<00:30, 751.53it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                  | 25832/49041 [02:4
<00:31, 742.47it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                  | 25912/49041 [02:4
<00:31, 732.17it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                  | 25989/49041 [02:4
<00:35, 641.18it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                  | 26095/49041 [02:4
<00:32, 714.26it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                  | 26173/49041 [02:4
<00:34, 668.84it/s]

 54%|████████████████████████████████████████                                  | 26260/49041 [02:4
<00:31, 717.01it/s]

 54%|████████████████████████████████████████                                  | 26336/49041 [02:4
<00:37, 610.54it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                 | 26428/49041 [02:4
<00:34, 653.13it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                 | 26499/49041 [02:4
<00:35, 643.84it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                 | 26583/49041 [02:4
<00:33, 670.89it/s]
```

```
 54%|████████████████████████████████████████▊                                   | 26657/49041 [02:4
<00:33, 677.06it/s]

 55%|████████████████████████████████████████▉                                   | 26739/49041 [02:4
<00:33, 675.51it/s]

 55%|████████████████████████████████████████▉                                   | 26808/49041 [02:4
<00:38, 571.88it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                   | 26873/49041 [02:4
<00:37, 585.31it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▏                                  | 26968/49041 [02:4
<00:34, 648.04it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▎                                  | 27039/49041 [02:4
<00:33, 654.53it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▍                                  | 27108/49041 [02:4
<00:38, 572.30it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▌                                  | 27191/49041 [02:4
<00:34, 629.73it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▊                                  | 27305/49041 [02:4
<00:30, 717.87it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                  | 27385/49041 [02:4
<00:33, 650.54it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                  | 27457/49041 [02:4
<00:33, 647.73it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                  | 27527/49041 [02:4
<00:32, 660.97it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▏                                 | 27597/49041 [02:5
<00:36, 590.55it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▎                                 | 27660/49041 [02:5
<00:40, 530.82it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▍                                 | 27727/49041 [02:5
<00:37, 561.74it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▌                                 | 27827/49041 [02:5
<00:32, 646.25it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▋                                 | 27899/49041 [02:5
<00:31, 663.43it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▊                                 | 27996/49041 [02:5
<00:29, 718.37it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▉                                 | 28073/49041 [02:5
<00:32, 643.18it/s]
```

```
 57%|███████████████████████████████████████████                                | 28143/49041 [02:5
<00:34, 608.98it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 28220/49041 [02:5
<00:32, 634.45it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 28287/49041 [02:5
<00:34, 597.26it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 28350/49041 [02:5
<00:36, 561.59it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 28423/49041 [02:5
<00:34, 602.72it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 28501/49041 [02:5
<00:32, 636.51it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 28567/49041 [02:5
<00:32, 629.70it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 28632/49041 [02:5
<00:34, 591.78it/s]

 59%|███████████████████████████████████████████                                | 28695/49041 [02:5
<00:33, 602.26it/s]

 59%|███████████████████████████████████████████                                | 28757/49041 [02:5
<00:36, 559.62it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                               | 28815/49041 [02:5
<00:37, 544.87it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                               | 28871/49041
[02:52<00:38, 529.18it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                               | 28954/49041
[02:52<00:34, 587.51it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                               | 29020/49041
[02:52<00:34, 580.36it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                               | 29093/49041
[02:52<00:33, 602.44it/s]

 60%|████████████████████████████████████████████                               | 29195/49041
[02:52<00:28, 685.48it/s]

 60%|████████████████████████████████████████████                               | 29305/49041
[02:52<00:25, 765.72it/s]

 60%|████████████████████████████████████████████                               | 29389/49041
[02:52<00:28, 692.03it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                              | 29470/49041
[02:52<00:27, 708.55it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                              | 29546/49041
```

```
[02:53<00:27, 709.21it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▉                              | 29627/49041
[02:53<00:26, 734.82it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 29703/49041
[02:53<00:29, 665.10it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▏                             | 29782/49041
[02:53<00:27, 696.41it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▎                             | 29877/49041
[02:53<00:25, 755.49it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▍                             | 29962/49041
[02:53<00:24, 781.38it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▌                             | 30043/49041
[02:53<00:26, 726.19it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▋                             | 30130/49041
[02:53<00:24, 761.05it/s]

 62%|██████████████████████████████████████████████▊                             | 30209/49041
[02:53<00:25, 733.23it/s]

 62%|██████████████████████████████████████████████▉                             | 30285/49041
[02:54<00:26, 696.33it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████                             | 30357/49041
[02:54<00:27, 680.38it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████▏                            | 30427/49041
[02:54<00:32, 579.36it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████▎                            | 30491/49041
[02:54<00:32, 575.81it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████▎                            | 30569/49041
[02:54<00:29, 620.53it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████▍                            | 30640/49041
[02:54<00:29, 616.46it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▌                            | 30704/49041
[02:54<00:30, 603.41it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 30788/49041
[02:54<00:27, 658.07it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 30857/49041
[02:55<00:32, 560.21it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▉                            | 30918/49041
[02:55<00:39, 457.99it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                            | 30984/49041
[02:55<00:35, 503.21it/s]
```

```
 63%|███████████████████████████████████████████████▍                            | 31040/49041
[02:55<00:35, 507.80it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▌                            | 31095/49041
[02:55<00:37, 484.17it/s]

 64%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 31155/49041
[02:55<00:34, 512.70it/s]

 64%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 31209/49041
[02:55<00:38, 463.11it/s]

 64%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 31273/49041
[02:55<00:37, 474.72it/s]

 64%|███████████████████████████████████████████████▉                            | 31323/49041
[02:56<00:44, 398.10it/s]

 64%|███████████████████████████████████████████████▉                            | 31380/49041
[02:56<00:42, 411.24it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████                            | 31426/49041
[02:56<00:41, 420.16it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████                            | 31470/49041
[02:56<00:42, 409.36it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▏                           | 31532/49041
[02:56<00:39, 439.41it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▎                           | 31578/49041
[02:56<00:41, 423.34it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▎                           | 31622/49041
[02:56<00:47, 368.61it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▍                           | 31662/49041
[02:57<00:46, 376.49it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▍                           | 31716/49041
[02:57<00:42, 404.85it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▌                           | 31759/49041
[02:57<00:43, 400.64it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▌                           | 31801/49041
[02:57<00:43, 400.52it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▋                           | 31842/49041
[02:57<00:43, 392.95it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▊                           | 31882/49041
[02:57<00:44, 388.21it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▊                           | 31922/49041
[02:57<00:44, 381.65it/s]
```

```
 65%|█████████████████████████████████████████████████▌                          | 31961/49041 [02:57<00:44, 383.05it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▌                          | 32000/49041 [02:57<00:45, 374.10it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▋                          | 32038/49041 [02:57<00:45, 374.80it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▋                          | 32090/49041 [02:58<00:41, 408.16it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▊                          | 32141/49041 [02:58<00:39, 433.13it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▉                          | 32207/49041 [02:58<00:34, 481.93it/s]
 66%|██████████████████████████████████████████████████                          | 32279/49041 [02:58<00:31, 526.85it/s]
 66%|██████████████████████████████████████████████████                          | 32335/49041 [02:58<00:33, 501.87it/s]
 66%|██████████████████████████████████████████████████▏                         | 32388/49041 [02:58<00:36, 452.61it/s]
 66%|██████████████████████████████████████████████████▎                         | 32441/49041 [02:58<00:36, 450.49it/s]
 66%|██████████████████████████████████████████████████▍                         | 32509/49041 [02:58<00:33, 500.21it/s]
 66%|██████████████████████████████████████████████████▍                         | 32563/49041 [02:59<00:36, 451.34it/s]
 66%|██████████████████████████████████████████████████▌                         | 32612/49041 [02:59<00:35, 457.18it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▋                         | 32691/49041 [02:59<00:31, 514.19it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▋                         | 32747/49041 [02:59<00:36, 448.68it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▊                         | 32810/49041 [02:59<00:33, 483.25it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▉                         | 32883/49041 [02:59<00:30, 533.14it/s]
 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32941/49041 [02:59<00:31, 503.78it/s]
 67%|███████████████████████████████████████████████████▏                        | 32995/49041 [02:59<00:36, 435.82it/s]
```

```
 67%|██████████████████████████████████████████████████▌                        | 33048/49041
[02:59<00:34, 459.23it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▌                        | 33097/49041
[03:00<00:34, 465.43it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████▊                        | 33187/49041
[03:00<00:29, 542.20it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████▊                        | 33248/49041
[03:00<00:30, 524.82it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████▉                        | 33306/49041
[03:00<00:32, 478.87it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 33363/49041
[03:00<00:31, 501.74it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 33422/49041
[03:00<00:29, 523.99it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████▏                       | 33477/49041
[03:00<00:30, 506.65it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████▎                       | 33530/49041
[03:00<00:30, 509.10it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████▎                       | 33583/49041
[03:01<00:32, 481.59it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▍                       | 33652/49041
[03:01<00:29, 518.90it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▌                       | 33706/49041
[03:01<00:31, 480.32it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▋                       | 33756/49041
[03:01<00:33, 459.36it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▊                       | 33836/49041
[03:01<00:28, 525.65it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▊                       | 33893/49041
[03:01<00:33, 452.47it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▉                       | 33944/49041
[03:01<00:33, 457.06it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▉                       | 33999/49041
[03:01<00:31, 479.03it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 34057/49041
[03:01<00:29, 500.27it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▏                      | 34110/49041 [03:0
2<00:29, 498.85it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▏                      | 34162/49041 [03:0
```

```
2<00:31, 469.55it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▍                     | 34219/49041 [03:0
2<00:29, 494.55it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▌                     | 34270/49041 [03:0
2<00:30, 482.19it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▌                     | 34325/49041 [03:0
2<00:29, 499.42it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                     | 34378/49041 [03:0
2<00:29, 494.10it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▊                     | 34448/49041 [03:0
2<00:27, 539.48it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▉                     | 34528/49041 [03:0
2<00:25, 578.52it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                     | 34588/49041 [03:0
2<00:24, 578.15it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                     | 34648/49041 [03:0
3<00:25, 572.91it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                    | 34739/49041 [03:0
3<00:22, 631.21it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                    | 34805/49041 [03:0
3<00:22, 623.38it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▎                    | 34870/49041 [03:0
3<00:26, 526.90it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▍                    | 34927/49041 [03:0
3<00:29, 479.40it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▌                    | 34990/49041 [03:0
3<00:27, 502.91it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▌                    | 35044/49041 [03:0
3<00:29, 466.97it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▊                    | 35152/49041 [03:0
3<00:24, 561.11it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▊                    | 35219/49041 [03:0
4<00:28, 488.11it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▉                    | 35277/49041 [03:0
4<00:30, 457.91it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████                    | 35337/49041 [03:0
4<00:28, 481.14it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████                    | 35393/49041 [03:0
4<00:27, 490.57it/s]
```

```
 72%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 35488/49041 [03:0
4<00:23, 572.85it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 35561/49041 [03:0
4<00:22, 607.87it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 35628/49041 [03:0
4<00:26, 500.69it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 35686/49041 [03:0
4<00:25, 516.61it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 35743/49041 [03:0
5<00:25, 527.20it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 35800/49041 [03:0
5<00:29, 452.19it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 35905/49041 [03:0
5<00:24, 533.75it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 35988/49041 [03:0
5<00:21, 596.54it/s]

 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 36098/49041 [03:0
5<00:18, 688.94it/s]

 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 36181/49041 [03:0
5<00:17, 724.20it/s]

 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 36262/49041 [03:0
5<00:18, 690.65it/s]

 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 36338/49041 [03:0
5<00:19, 637.42it/s]

 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 36431/49041 [03:0
6<00:17, 702.34it/s]

 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 36507/49041 [03:0
6<00:17, 708.77it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 36582/49041 [03:0
6<00:20, 602.86it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 36648/49041 [03:0
6<00:20, 598.83it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 36712/49041 [03:0
6<00:21, 582.39it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 36780/49041 [03:0
6<00:20, 595.90it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 36842/49041 [03:0
6<00:23, 518.37it/s]
```

```
 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 36907/49041 [03:0
6<00:22, 550.58it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 36972/49041 [03:0
6<00:21, 574.09it/s]

 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 37047/49041 [03:0
7<00:19, 616.11it/s]

 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 37118/49041 [03:0
7<00:18, 638.20it/s]

 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 37184/49041 [03:0
7<00:20, 589.46it/s]

 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 37246/49041 [03:0
7<00:20, 579.93it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37316/49041 [03:0
7<00:19, 609.89it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37394/49041 [03:0
7<00:17, 651.04it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37461/49041 [03:0
7<00:17, 649.11it/s]

 77%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37528/49041 [03:0
7<00:18, 638.49it/s]

 77%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37593/49041 [03:0
7<00:17, 638.23it/s]

 77%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37658/49041 [03:0
8<00:20, 546.39it/s]

 77%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37738/49041 [03:0
8<00:18, 602.52it/s]

 77%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37802/49041 [03:0
8<00:19, 589.68it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 37891/49041 [03:0
8<00:17, 654.73it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 37964/49041 [03:0
8<00:16, 673.85it/s]

 78%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 38040/49041 [03:0
8<00:15, 693.86it/s]

 78%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 38121/49041 [03:0
8<00:15, 723.24it/s]

 78%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 38196/49041 [03:0
8<00:14, 724.83it/s]
```

```
 78%|██████████████████████████████████████████████████████████▌                | 38276/49041 [03:0
8<00:14, 743.90it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████▋                | 38352/49041 [03:0
9<00:16, 655.79it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████▊                | 38421/49041 [03:0
9<00:16, 631.11it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████▊                | 38487/49041 [03:0
9<00:16, 623.32it/s]

 79%|██████████████████████████████████████████████████████████▉                | 38551/49041 [03:0
9<00:16, 626.48it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████                | 38615/49041 [03:0
9<00:17, 582.42it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████                | 38675/49041 [03:0
9<00:19, 520.44it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████                | 38733/49041 [03:0
9<00:19, 535.58it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▏               | 38789/49041 [03:0
9<00:19, 527.43it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▎               | 38849/49041 [03:1
0<00:19, 521.70it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▍               | 38924/49041 [03:1
0<00:17, 572.89it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▌               | 38998/49041 [03:1
0<00:16, 613.08it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▋               | 39083/49041 [03:1
0<00:14, 667.54it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▊               | 39157/49041 [03:1
0<00:14, 680.27it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▊               | 39228/49041 [03:1
0<00:14, 687.04it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████               | 39301/49041 [03:1
0<00:14, 661.49it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████               | 39378/49041 [03:1
0<00:14, 688.94it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████▏              | 39449/49041 [03:1
0<00:16, 592.60it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▎              | 39531/49041 [03:1
1<00:15, 632.99it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▍              | 39626/49041 [03:1
```

```
1<00:13, 673.59it/s]

 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████▏             | 39697/49041 [03:1
1<00:13, 682.26it/s]

 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎             | 39768/49041 [03:1
1<00:13, 670.90it/s]

 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████▍             | 39837/49041 [03:1
1<00:13, 661.08it/s]

 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████▌             | 39906/49041 [03:1
1<00:13, 667.67it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▋             | 39974/49041 [03:1
1<00:16, 546.79it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▊             | 40068/49041 [03:1
1<00:14, 624.09it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 40138/49041 [03:1
1<00:13, 636.38it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 40209/49041 [03:1
2<00:13, 655.10it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 40300/49041 [03:1
2<00:12, 713.61it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 40376/49041 [03:1
2<00:12, 697.06it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▍            | 40461/49041 [03:1
2<00:12, 688.61it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▍            | 40534/49041 [03:1
2<00:12, 698.63it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▌            | 40606/49041 [03:1
2<00:13, 619.52it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▊            | 40712/49041 [03:1
2<00:11, 706.43it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▉            | 40789/49041 [03:1
2<00:13, 597.97it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████            | 40921/49041 [03:1
3<00:11, 679.01it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▏           | 40998/49041 [03:1
3<00:13, 603.20it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▎           | 41112/49041 [03:1
3<00:11, 700.44it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▍           | 41194/49041 [03:1
3<00:11, 672.52it/s]
```

```
3<00:11, 672.52it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41342/49041 [03:1
3<00:09, 792.17it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41436/49041 [03:1
3<00:09, 797.74it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 41536/49041 [03:1
3<00:08, 847.24it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 41640/49041 [03:1
3<00:08, 895.86it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 41736/49041 [03:1
3<00:08, 857.37it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 41827/49041 [03:1
4<00:09, 737.53it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 41919/49041 [03:1
4<00:09, 782.59it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 42024/49041 [03:1
4<00:08, 841.01it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 42114/49041 [03:1
4<00:08, 845.47it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42213/49041 [03:1
4<00:07, 881.87it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42307/49041 [03:1
4<00:07, 896.12it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42423/49041 [03:1
4<00:07, 945.28it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42531/49041 [03:1
4<00:06, 981.90it/s]

 87%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42647/49041 [03:14
<00:06, 1027.66it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42752/49041 [03:1
5<00:06, 990.88it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 42874/49041 [03:15
<00:05, 1047.49it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 42981/49041 [03:1
5<00:06, 955.68it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43080/49041 [03:1
5<00:07, 837.50it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43169/49041 [03:1
5<00:06, 843.06it/s]
```

```
 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▏        | 43301/49041 [03:1
5<00:06, 943.64it/s]
 89%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▍        | 43402/49041 [03:1
5<00:05, 954.59it/s]
 89%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▌        | 43502/49041 [03:1
5<00:06, 833.97it/s]
 89%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▋        | 43592/49041 [03:1
6<00:07, 774.80it/s]
 89%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▊        | 43675/49041 [03:1
6<00:07, 762.11it/s]
 89%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▉        | 43791/49041 [03:1
6<00:06, 819.99it/s]
 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▏       | 43923/49041
[03:16<00:05, 921.25it/s]
 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▎       | 44040/49041
[03:16<00:05, 955.12it/s]
 90%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▌      | 44160/49041
[03:16<00:04, 1012.38it/s]
 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋       | 44266/49041
[03:16<00:05, 941.64it/s]
 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▊       | 44365/49041
[03:16<00:05, 793.64it/s]
 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 44483/49041
[03:17<00:05, 855.92it/s]
 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▏      | 44575/49041
[03:17<00:05, 799.21it/s]
 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▎      | 44661/49041
[03:17<00:05, 753.28it/s]
 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍      | 44748/49041
[03:17<00:05, 781.56it/s]
 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▌      | 44836/49041
[03:17<00:05, 806.61it/s]
 92%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▋      | 44920/49041
[03:17<00:05, 762.93it/s]
 92%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▊      | 45012/49041
[03:17<00:05, 743.28it/s]
 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 45164/49041
[03:17<00:04, 865.90it/s]
```

```
 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▏     | 45279/49041
[03:17<00:04, 933.07it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▍     | 45394/49041
[03:18<00:03, 986.64it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▌     | 45499/49041
[03:18<00:03, 974.25it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 45601/49041
[03:18<00:03, 860.31it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 45693/49041
[03:18<00:04, 714.47it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 45776/49041
[03:18<00:04, 745.47it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 45857/49041
[03:18<00:04, 755.31it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 45937/49041
[03:18<00:04, 732.46it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 46014/49041
[03:18<00:04, 714.50it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▍    | 46134/49041
[03:19<00:03, 811.64it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▋    | 46266/49041
[03:19<00:03, 913.97it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊    | 46366/49041
[03:19<00:03, 874.37it/s]

 95%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46460/49041
[03:19<00:02, 873.32it/s]

 95%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46552/49041
[03:19<00:03, 803.37it/s]

 95%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏   | 46637/49041
[03:19<00:03, 774.54it/s]

 95%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▎   | 46718/49041
[03:19<00:03, 752.20it/s]

 95%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▍   | 46827/49041
[03:19<00:02, 827.52it/s]

 96%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▋   | 46914/49041
[03:19<00:02, 798.36it/s]

 96%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▉   | 47014/49041
[03:20<00:02, 847.73it/s]
```

```
 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47102/49041
[03:20<00:02, 755.76it/s]

 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47188/49041 [03:
20<00:02, 783.11it/s]

 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47306/49041 [03:
20<00:02, 861.57it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47408/49041 [03:
20<00:01, 864.76it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47545/49041 [03:
20<00:01, 970.39it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47649/49041 [03:
20<00:01, 919.54it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47751/49041 [03:
20<00:01, 945.07it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47850/49041 [03:
21<00:01, 822.25it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47938/49041 [03:
21<00:01, 766.73it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 48063/49041 [03:
21<00:01, 808.51it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 48183/49041 [03:
21<00:00, 896.04it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 48297/49041 [03:
21<00:00, 957.46it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 48429/49041 [03:2
1<00:00, 1041.12it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 48539/49041
[03:21<00:00, 1017.24it/s]

 99%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 48645/49041 [03:
21<00:00, 828.88it/s]

 99%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 48737/49041 [03:
22<00:00, 687.06it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 48816/49041 [03:
22<00:00, 656.47it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 48910/49041 [03:
22<00:00, 688.24it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 48985/49041 [03:
22<00:00, 678.81it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 49041/49041 [03:
```

```
22<00:00, 242.18it/s]
```

```
49041
300
```

In [92]:

```
average_w2v_on_essay_Xtrain = np.vstack(avg_w2v_vectors_essays_Xtrain)
print(average_w2v_on_essay_Xtrain.shape)
```

```
(49041, 300)
```

8.3.2. Average Word2Vec encoding of preprocessed_essays on Test Data

In [93]:

```
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
avg_w2v_vectors_essays_Xtest = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in this list
for sentence in tqdm(X_test['preprocessed_essays'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    cnt_words =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in sentence.split(): # for each word in a review/sentence
        if word in glove_words:
            vector += model[word]
            cnt_words += 1
    if cnt_words != 0:
        vector /= cnt_words
    avg_w2v_vectors_essays_Xtest.append(vector)

print(len(avg_w2v_vectors_essays_Xtest))
print(len(avg_w2v_vectors_essays_Xtest[2]))
```

```
  0%|                                                                  | 0/36
[00:00<?, ?it/s]

  0%|▏                                                      | 96/36052 [00:0
0:39, 912.81it/s]

  1%|▌                                                     | 313/36052 [00:0
:33, 1065.84it/s]

  1%|▋                                                     | 468/36052 [00:0
:30, 1165.52it/s]

  2%|█                                                     | 707/36052 [00:0
:25, 1367.80it/s]

  3%|█▍                                                    | 955/36052 [00:0
:22, 1568.51it/s]

  3%|█▋                                                   | 1122/36052 [00:0
:24, 1448.15it/s]

  4%|█▉                                                   | 1294/36052 [00:0
:23, 1504.39it/s]

  4%|██▏                                                  | 1451/36052 [00:0
:25, 1350.62it/s]

  4%|██▍                                                  | 1618/36052
[00:01<00:24, 1418.32it/s]

  5%|██▋                                                  | 1844/36052
[00:01<00:21, 1583.39it/s]

  6%|███                                                  | 2013/36052
[00:01<00:23, 1433.39it/s]
```

```
  6%|████▍                                                                              | 2167/36052
[00:01<00:23, 1415.45it/s]

  7%|█████                                                                              | 2351/36052
[00:01<00:22, 1505.90it/s]

  7%|█████                                                                              | 2510/36052
[00:01<00:22, 1512.81it/s]

  7%|█████▌                                                                             | 2698/36052
[00:01<00:20, 1590.77it/s]

  8%|██████                                                                             | 2869/36052
[00:01<00:20, 1588.66it/s]

  8%|██████                                                                             | 3031/36052
[00:01<00:20, 1579.36it/s]

  9%|███████                                                                            | 3192/36052
[00:02<00:25, 1296.82it/s]

  9%|███████                                                                            | 3352/36052
[00:02<00:24, 1361.09it/s]

 10%|███████▎                                                                           | 3540/36052
[00:02<00:22, 1470.15it/s]

 10%|███████▋                                                                           | 3695/36052
[00:02<00:21, 1476.18it/s]

 11%|████████                                                                           | 3849/36052
[00:02<00:22, 1444.51it/s]

 11%|████████▍                                                                          | 4038/36052
[00:02<00:20, 1539.33it/s]

 12%|████████▊                                                                          | 4262/36052
[00:02<00:18, 1683.51it/s]

 12%|█████████▏                                                                         | 4438/36052
[00:02<00:19, 1594.62it/s]

 13%|█████████▌                                                                         | 4604/36052
[00:02<00:20, 1541.88it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4781/36052
[00:03<00:19, 1586.69it/s]

 14%|██████████▍                                                                        | 4944/36052
[00:03<00:21, 1446.37it/s]

 14%|██████████▊                                                                        | 5117/36052
[00:03<00:20, 1489.85it/s]

 15%|███████████                                                                        | 5340/36052
[00:03<00:19, 1570.73it/s]

 15%|███████████▋                                                                       | 5536/36052
[00:03<00:18, 1653.53it/s]

 16%|████████████                                                                       | 5723/36052
[00:03<00:17, 1694.53it/s]

 16%|████████████▍                                                                      | 5909/36052
[00:03<00:17, 1721.77it/s]

 17%|████████████▊                                                                      | 6084/36052
[00:03<00:18, 1597.55it/s]

 17%|█████████████                                                                      | 6248/36052
[00:03<00:18, 1591.52it/s]

 18%|█████████████▍                                                                     | 6420/36052 [00:04
0:19, 1540.63it/s]

 18%|█████████████▊                                                                     | 6588/36052 [00:04
0:18, 1562.35it/s]
```

```
 19%|██████████████                                                           | 6771/36052
[00:04<00:18, 1616.84it/s]
 19%|██████████████▍                                                          | 6935/36052 [00:04
0:18, 1604.87it/s]
 20%|██████████████▊                                                          | 7097/36052 [00:04
0:18, 1572.02it/s]
 20%|███████████████                                                          | 7256/36052 [00:04
0:20, 1394.87it/s]
 21%|███████████████▍                                                         | 7417/36052 [00:04
0:19, 1437.65it/s]
 21%|███████████████▋                                                         | 7565/36052 [00:04
0:20, 1416.88it/s]
 22%|████████████████▏                                                        | 7776/36052 [00:04
0:18, 1557.94it/s]
 22%|████████████████▌                                                        | 7938/36052 [00:05
0:18, 1522.87it/s]
 22%|████████████████▊                                                        | 8095/36052 [00:05
0:18, 1501.56it/s]
 23%|█████████████████▏                                                       | 8277/36052 [00:05
0:18, 1505.99it/s]
 23%|█████████████████▌                                                       | 8449/36052 [00:05
0:17, 1547.79it/s]
 24%|█████████████████▉                                                       | 8606/36052 [00:05
0:18, 1467.36it/s]
 24%|██████████████████▏                                                      | 8755/36052 [00:05
0:18, 1456.90it/s]
 25%|██████████████████▋                                                      | 8983/36052 [00:05
0:16, 1620.02it/s]
 25%|███████████████████                                                      | 9152/36052 [00:05
0:16, 1621.63it/s]
 26%|███████████████████▍                                                     | 9359/36052 [00:05
0:15, 1717.18it/s]
 26%|███████████████████▊                                                     | 9536/36052 [00:06
0:16, 1567.08it/s]
 27%|████████████████████▎                                                    | 9768/36052 [00:06
0:16, 1619.85it/s]
 28%|████████████████████▋                                                    | 9935/36052 [00:06
0:21, 1203.31it/s]
 28%|████████████████████▉                                                   | 10083/36052 [00:06
0:20, 1261.84it/s]
 28%|█████████████████████▎                                                  | 10228/36052 [00:06
0:19, 1298.95it/s]
 29%|█████████████████████▌                                                  | 10393/36052
[00:06<00:18, 1373.74it/s]
 29%|██████████████████████                                                  | 10574/36052
[00:06<00:17, 1466.50it/s]
 30%|██████████████████████▍                                                 | 10774/36052
[00:06<00:16, 1579.01it/s]
 30%|██████████████████████▊                                                 | 10940/36052
[00:07<00:16, 1531.70it/s]
 31%|███████████████████████▏                                                | 11127/36052
```

```
[00:07<00:15, 1602.96it/s]

 31%|███████████████████████                                                    | 11293/36052
[00:07<00:16, 1547.42it/s]

 32%|████████████████████████                                                   | 11452/36052
[00:07<00:15, 1541.92it/s]

 32%|████████████████████████                                                   | 11609/36052
[00:07<00:15, 1532.19it/s]

 33%|████████████████████████                                                   | 11770/36052
[00:07<00:15, 1536.94it/s]

 33%|█████████████████████████                                                  | 11929/36052
[00:07<00:15, 1534.72it/s]

 34%|█████████████████████████                                                  | 12084/36052
[00:07<00:15, 1521.28it/s]

 34%|█████████████████████████                                                  | 12240/36052
[00:07<00:15, 1514.94it/s]

 34%|██████████████████████████                                                 | 12392/36052
[00:08<00:15, 1498.62it/s]

 35%|██████████████████████████                                                 | 12543/36052
[00:08<00:16, 1400.75it/s]

 35%|██████████████████████████                                                 | 12710/36052
[00:08<00:15, 1465.35it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 12900/36052
[00:08<00:14, 1557.93it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 13120/36052
[00:08<00:13, 1691.80it/s]

 37%|███████████████████████████                                                | 13299/36052
[00:08<00:13, 1700.63it/s]

 37%|████████████████████████████                                               | 13474/36052
[00:08<00:13, 1695.33it/s]

 38%|████████████████████████████                                               | 13698/36052
[00:08<00:12, 1811.11it/s]

 39%|█████████████████████████████                                              | 13950/36052
[00:08<00:11, 1959.71it/s]

 39%|█████████████████████████████                                              | 14164/36052
[00:08<00:11, 1988.22it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14368/36052
[00:09<00:12, 1702.70it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14549/36052
[00:09<00:13, 1639.38it/s]

 41%|██████████████████████████████                                             | 14721/36052
[00:09<00:12, 1643.92it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14891/36052
[00:09<00:13, 1568.20it/s]

 42%|███████████████████████████████                                            | 15053/36052
[00:09<00:13, 1540.53it/s]

 42%|███████████████████████████████                                            | 15211/36052 [00:09
00:13, 1534.20it/s]

 43%|████████████████████████████████                                           | 15410/36052 [00:09
00:12, 1631.23it/s]

 43%|████████████████████████████████                                           | 15624/36052 [00:09
00:11, 1739.49it/s]
```

```
 44%|████████████████████████████████▉ | 15803/36052 [00:10
00:11, 1694.77it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎ | 15994/36052 [00:10
00:11, 1734.99it/s]

 45%|█████████████████████████████████▋ | 16171/36052 [00:10
00:12, 1577.50it/s]

 45%|██████████████████████████████████ | 16347/36052 [00:10
00:12, 1619.02it/s]

 46%|██████████████████████████████████▎ | 16513/36052 [00:10
00:12, 1612.22it/s]

 46%|██████████████████████████████████▋ | 16677/36052 [00:10
00:12, 1601.68it/s]

 47%|███████████████████████████████████ | 16839/36052 [00:10
00:12, 1588.34it/s]

 47%|███████████████████████████████████▌ | 17081/36052 [00:10
00:10, 1755.62it/s]

 48%|███████████████████████████████████▉ | 17292/36052 [00:10
00:10, 1829.65it/s]

 48%|████████████████████████████████████▎ | 17481/36052 [00:10
00:10, 1826.06it/s]

 49%|████████████████████████████████████▊ | 17668/36052 [00:11
00:11, 1645.06it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▏ | 17870/36052 [00:11
00:10, 1724.35it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▌ | 18054/36052 [00:11
00:10, 1737.70it/s]

 51%|█████████████████████████████████████▉ | 18241/36052 [00:11
00:10, 1755.51it/s]

 51%|██████████████████████████████████████▎ | 18420/36052 [00:11
00:10, 1724.94it/s]

 52%|██████████████████████████████████████▉ | 18692/36052 [00:11
00:09, 1921.35it/s]

 52%|███████████████████████████████████████▎ | 18893/36052 [00:11
00:09, 1840.30it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▋ | 19084/36052 [00:11
00:09, 1777.69it/s]

 53%|████████████████████████████████████████ | 19267/36052 [00:12
00:10, 1571.48it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▍ | 19445/36052 [00:12
00:10, 1611.18it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▊ | 19641/36052 [00:12
00:09, 1684.61it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▏ | 19815/36052 [00:12
00:10, 1623.39it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▌ | 20000/36052 [00:12
00:09, 1667.22it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉ | 20170/36052 [00:12
00:09, 1619.56it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▎ | 20336/36052 [00:12
00:09, 1575.86it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▋ | 20517/36052 [00:12
00:09, 1621.97it/s]
```

```
00:09, 1621.97it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▋                                | 20681/36052 [00:12<
00:10, 1536.02it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████▏                               | 20863/36052 [00:13<
00:09, 1561.80it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████▌                               | 21021/36052 [00:13<
00:09, 1548.81it/s]

 59%|███████████████████████████████████████████▊                               | 21178/36052 [00:13<
00:09, 1537.03it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████▏                              | 21365/36052 [00:13<
00:09, 1607.14it/s]

 60%|████████████████████████████████████████████▌                              | 21528/36052
[00:13<00:09, 1576.59it/s]

 60%|████████████████████████████████████████████▉                              | 21693/36052
[00:13<00:09, 1579.69it/s]

 61%|█████████████████████████████████████████████▎                             | 21881/36052
[00:13<00:08, 1641.92it/s]

 61%|█████████████████████████████████████████████▋                             | 22047/36052
[00:13<00:09, 1537.58it/s]

 62%|█████████████████████████████████████████████▉                             | 22219/36052
[00:13<00:08, 1570.83it/s]

 62%|██████████████████████████████████████████████▍                            | 22413/36052
[00:13<00:08, 1648.97it/s]

 63%|██████████████████████████████████████████████▋                            | 22584/36052
[00:14<00:08, 1647.77it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▏                           | 22785/36052
[00:14<00:07, 1724.12it/s]

 64%|███████████████████████████████████████████████▌                           | 22969/36052
[00:14<00:07, 1737.55it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████                           | 23145/36052
[00:14<00:07, 1628.14it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▎                          | 23311/36052
[00:14<00:08, 1581.58it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████▌                          | 23494/36052
[00:14<00:07, 1631.13it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23666/36052
[00:14<00:07, 1638.09it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████▎                         | 23846/36052
[00:14<00:07, 1664.96it/s]

 67%|█████████████████████████████████████████████████▋                         | 24052/36052
[00:14<00:06, 1748.72it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24229/36052
[00:15<00:07, 1675.45it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████▌                        | 24432/36052
[00:15<00:06, 1749.93it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24610/36052
[00:15<00:06, 1642.07it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▍                       | 24794/36052
[00:15<00:06, 1678.38it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▋                       | 24983/36052
[00:15<00:06, 1717.99it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                       | 25185/36052
```

```
[00:15<00:06, 1779.75it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                      | 25365/36052
[00:15<00:06, 1724.34it/s]

 71%|████████████████████████████████████████████████████                      | 25540/36052 [00:15
<00:06, 1672.54it/s]

 71%|████████████████████████████████████████████████████                      | 25727/36052 [00:15
<00:06, 1708.44it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████                     | 25924/36052 [00:16
<00:05, 1760.36it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████                     | 26102/36052 [00:16
<00:05, 1745.56it/s]

 73%|█████████████████████████████████████████████████████                     | 26278/36052 [00:16
<00:06, 1615.13it/s]

 73%|██████████████████████████████████████████████████████                    | 26443/36052 [00:16
<00:06, 1569.81it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████                    | 26629/36052 [00:16
<00:05, 1629.78it/s]

 74%|███████████████████████████████████████████████████████                   | 26812/36052 [00:16
<00:05, 1666.78it/s]

 75%|███████████████████████████████████████████████████████                   | 26981/36052 [00:16
<00:05, 1634.85it/s]

 75%|███████████████████████████████████████████████████████                   | 27162/36052 [00:16
<00:05, 1665.36it/s]

 76%|████████████████████████████████████████████████████████                  | 27374/36052 [00:16
<00:04, 1762.25it/s]

 76%|████████████████████████████████████████████████████████                  | 27573/36052 [00:17
<00:04, 1805.16it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████                 | 27806/36052 [00:17
<00:04, 1916.91it/s]

 78%|█████████████████████████████████████████████████████████                 | 28003/36052 [00:17
<00:04, 1910.31it/s]

 78%|█████████████████████████████████████████████████████████                 | 28197/36052 [00:17
<00:04, 1791.64it/s]

 79%|██████████████████████████████████████████████████████████                | 28380/36052 [00:17
<00:04, 1761.49it/s]

 79%|██████████████████████████████████████████████████████████                | 28559/36052 [00:17
<00:04, 1749.32it/s]

 80%|██████████████████████████████████████████████████████████                | 28736/36052 [00:17
<00:04, 1695.10it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████               | 28921/36052 [00:17
<00:04, 1719.52it/s]

 81%|███████████████████████████████████████████████████████████               | 29095/36052 [00:17
<00:04, 1685.53it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████              | 29320/36052 [00:17
<00:03, 1805.29it/s]

 82%|████████████████████████████████████████████████████████████              | 29539/36052 [00:18
<00:03, 1886.14it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████             | 29756/36052 [00:18
<00:03, 1942.34it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████             | 29953/36052 [00:18
<00:03, 1905.32it/s]
```

```
 84%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉            | 30160/36052 [00:18
<00:03, 1930.30it/s]

 84%|██████████████████████████████████████████████████████████████▎           | 30355/36052 [00:18
<00:03, 1827.48it/s]

 85%|██████████████████████████████████████████████████████████████▋           | 30540/36052 [00:18
<00:03, 1812.75it/s]

 85%|███████████████████████████████████████████████████████████████           | 30750/36052 [00:18
<00:02, 1831.04it/s]

 86%|███████████████████████████████████████████████████████████████▌          | 30935/36052 [00:18
<00:03, 1607.19it/s]

 86%|███████████████████████████████████████████████████████████████▉          | 31138/36052 [00:18
<00:02, 1697.22it/s]

 87%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎         | 31339/36052 [00:19
<00:02, 1761.60it/s]

 87%|████████████████████████████████████████████████████████████████▋         | 31520/36052 [00:19
<00:02, 1715.42it/s]

 88%|█████████████████████████████████████████████████████████████████         | 31723/36052 [00:19
<00:02, 1780.37it/s]

 89%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▌        | 31926/36052
[00:19<00:02, 1828.69it/s]

 89%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▉        | 32136/36052
[00:19<00:02, 1882.13it/s]

 90%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▎       | 32336/36052
[00:19<00:01, 1894.36it/s]

 90%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▊       | 32527/36052
[00:19<00:01, 1772.22it/s]

 91%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▏      | 32713/36052
[00:19<00:01, 1777.20it/s]

 91%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▌      | 32898/36052
[00:19<00:01, 1777.92it/s]

 92%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▉      | 33078/36052
[00:20<00:01, 1743.16it/s]

 92%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▎     | 33254/36052
[00:20<00:01, 1631.62it/s]

 93%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 33439/36052
[00:20<00:01, 1673.29it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 33649/36052
[00:20<00:01, 1764.09it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▍    | 33829/36052
[00:20<00:01, 1754.09it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊    | 34010/36052
[00:20<00:01, 1749.99it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▏   | 34193/36052
[00:20<00:01, 1753.10it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▌   | 34403/36052
[00:20<00:00, 1825.40it/s]

 96%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34598/36052
[00:20<00:00, 1840.11it/s]

 97%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▍  | 34793/36052
[00:21<00:00, 1850.60it/s]

 97%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 34979/36052
[00:21<00:00, 1789.32it/s]
```

```
[00:21<00:00, 1789.32it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████ | 35185/36052 [00:2
1<00:00, 1842.88it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████ | 35392/36052 [00:2
1<00:00, 1884.96it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████ | 35582/36052 [00:2
1<00:00, 1803.51it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████ | 35793/36052
[00:21<00:00, 1865.82it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████| 36011/36052
[00:21<00:00, 1929.56it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████| 36052/36052
[00:21<00:00, 1662.93it/s]
```

```
36052
300
```

In [94]:

```python
average_w2v_on_essay_Xtest = np.vstack(avg_w2v_vectors_essays_Xtest)
print(average_w2v_on_essay_Xtest.shape)
```

```
(36052, 300)
```

8.3.3. Average Word2Vec encoding of preprocessed_essays on CV Data

In [95]:

```python
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
avg_w2v_vectors_essays_Xcv = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in this list
for sentence in tqdm(X_cv['preprocessed_essays'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    cnt_words =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in sentence.split(): # for each word in a review/sentence
        if word in glove_words:
            vector += model[word]
            cnt_words += 1
    if cnt_words != 0:
        vector /= cnt_words
    avg_w2v_vectors_essays_Xcv.append(vector)

print(len(avg_w2v_vectors_essays_Xcv))
print(len(avg_w2v_vectors_essays_Xcv[2]))
```

```
  0%|                                                              | 0/24
[00:00<?, ?it/s]

  1%|▌                                                  | 162/24155 [00:0C
:15, 1558.07it/s]

  1%|▊                                                  | 356/24155 [00:0C
:14, 1639.15it/s]

  2%|█                                                  | 504/24155 [00:0C
:15, 1567.92it/s]

  3%|█▌                                                 | 735/24155 [00:0C
:13, 1719.76it/s]

  4%|██                                                 | 958/24155 [00:0C
:12, 1828.45it/s]
```

```
  5%|███                                                                         | 1121/24155
[00:00<00:14, 1617.18it/s]

  5%|████                                                                        | 1307/24155
[00:00<00:13, 1665.14it/s]

  6%|████                                                                        | 1484/24155
[00:00<00:13, 1676.12it/s]

  7%|█████                                                                       | 1698/24155
[00:00<00:12, 1757.45it/s]

  8%|█████                                                                       | 1872/24155
[00:01<00:13, 1711.00it/s]

  9%|██████                                                                      | 2080/24155
[00:01<00:12, 1788.67it/s]

  9%|███████                                                                     | 2259/24155
[00:01<00:12, 1747.31it/s]

 10%|███████                                                                     | 2443/24155
[00:01<00:12, 1753.95it/s]

 11%|████████                                                                    | 2638/24155
[00:01<00:12, 1788.61it/s]

 12%|████████                                                                    | 2836/24155
[00:01<00:11, 1821.93it/s]

 12%|█████████                                                                   | 3019/24155
[00:01<00:12, 1702.33it/s]

 13%|██████████                                                                  | 3205/24155
[00:01<00:12, 1727.40it/s]

 14%|██████████                                                                  | 3444/24155
[00:01<00:11, 1866.58it/s]

 15%|███████████                                                                 | 3647/24155
[00:02<00:10, 1891.52it/s]

 16%|████████████                                                                | 3859/24155
[00:02<00:10, 1933.46it/s]

 17%|████████████                                                                | 4055/24155
[00:02<00:10, 1853.41it/s]

 18%|█████████████                                                               | 4272/24155 [00:02
0:10, 1917.82it/s]

 19%|██████████████                                                              | 4482/24155 [00:02
0:10, 1947.28it/s]

 19%|██████████████                                                              | 4706/24155 [00:02
0:09, 2005.11it/s]

 20%|███████████████                                                             | 4909/24155 [00:02
0:09, 1965.89it/s]

 21%|████████████████                                                            | 5121/24155 [00:02
0:09, 1987.26it/s]

 22%|████████████████                                                            | 5321/24155 [00:02
0:09, 1944.65it/s]

 23%|█████████████████                                                           | 5542/24155 [00:02
0:09, 1995.71it/s]

 24%|██████████████████                                                          | 5743/24155 [00:03
0:09, 1887.45it/s]

 25%|██████████████████                                                          | 5934/24155 [00:03
0:09, 1850.29it/s]

 25%|███████████████████                                                         | 6121/24155 [00:03
0:09, 1834.43it/s]
```

```
 26%|████████████████████          | 6363/24155 [00:03
0:09, 1958.85it/s]
 27%|█████████████████████         | 6562/24155 [00:03
0:09, 1837.43it/s]
 28%|█████████████████████         | 6763/24155 [00:03
0:09, 1865.25it/s]
 29%|██████████████████████        | 6989/24155 [00:03
0:08, 1948.16it/s]
 30%|███████████████████████       | 7203/24155 [00:03
0:08, 1979.94it/s]
 31%|███████████████████████       | 7404/24155 [00:03
0:08, 1898.84it/s]
 31%|████████████████████████      | 7597/24155 [00:04
0:08, 1864.01it/s]
 32%|████████████████████████      | 7786/24155
[00:04<00:08, 1849.89it/s]
 33%|█████████████████████████     | 7973/24155
[00:04<00:09, 1751.72it/s]
 34%|██████████████████████████    | 8151/24155
[00:04<00:09, 1680.39it/s]
 34%|██████████████████████████    | 8322/24155
[00:04<00:09, 1650.28it/s]
 35%|███████████████████████████   | 8544/24155
[00:04<00:08, 1770.84it/s]
 36%|███████████████████████████   | 8725/24155
[00:04<00:08, 1741.47it/s]
 37%|████████████████████████████  | 8902/24155
[00:04<00:08, 1729.47it/s]
 38%|█████████████████████████████ | 9108/24155
[00:04<00:08, 1798.13it/s]
 39%|█████████████████████████████ | 9343/24155
[00:05<00:07, 1915.61it/s]
 40%|██████████████████████████████ | 9550/24155
[00:05<00:07, 1937.56it/s]
 40%|███████████████████████████████ | 9747/24155
[00:05<00:07, 1924.43it/s]
 41%|███████████████████████████████ | 9946/24155
[00:05<00:07, 1921.33it/s]
 42%|████████████████████████████████ | 10140/24155
[00:05<00:08, 1685.98it/s]
 43%|████████████████████████████████ | 10349/24155 [00:05
00:07, 1771.67it/s]
 44%|█████████████████████████████████ | 10591/24155 [00:05
00:07, 1908.41it/s]
 45%|██████████████████████████████████ | 10789/24155 [00:05
00:07, 1822.77it/s]
 45%|██████████████████████████████████ | 10980/24155 [00:05
00:07, 1827.07it/s]
 46%|███████████████████████████████████ | 11200/24155 [00:06
00:06, 1905.19it/s]
 47%|███████████████████████████████████ | 11395/24155 [00:06
```

```
00:06, 1832.01it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 11610/24155 [00:06
00:06, 1896.95it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                      | 11803/24155 [00:06
00:06, 1820.59it/s]

 50%|█████████████████████████████████████                                      | 11993/24155 [00:06
00:06, 1822.62it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 12200/24155 [00:06
00:06, 1870.02it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 12389/24155 [00:06
00:06, 1694.52it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 12569/24155 [00:06
00:06, 1705.33it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                   | 12743/24155 [00:06
00:06, 1676.08it/s]

 54%|████████████████████████████████████████                                   | 12924/24155 [00:07
00:06, 1694.97it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                  | 13139/24155 [00:07
00:06, 1791.92it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 13331/24155 [00:07
00:05, 1807.96it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13514/24155 [00:07
00:05, 1793.34it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13725/24155 [00:07
00:05, 1858.18it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                                | 13913/24155 [00:07
00:05, 1800.53it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                               | 14095/24155 [00:07
00:05, 1764.46it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                              | 14334/24155 [00:07
00:05, 1896.59it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                              | 14571/24155
[00:07<00:04, 1997.24it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                             | 14776/24155
[00:07<00:04, 1989.60it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████                            | 14978/24155
[00:08<00:04, 1975.32it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████                            | 15178/24155
[00:08<00:04, 1850.65it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████                           | 15381/24155
[00:08<00:04, 1880.04it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████                           | 15572/24155
[00:08<00:04, 1845.38it/s]

 65%|█████████████████████████████████████████████████                          | 15759/24155
[00:08<00:04, 1787.23it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████                         | 15940/24155
[00:08<00:05, 1626.68it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 16121/24155
[00:08<00:04, 1659.23it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 16323/24155
[00:08<00:04, 1735.22it/s]
```

```
 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 16500/24155
[00:08<00:04, 1704.34it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████▉                       | 16733/24155
[00:09<00:04, 1836.15it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▌                      | 16940/24155
[00:09<00:03, 1880.10it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                     | 17132/24155 [00:09
<00:03, 1766.65it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▊                     | 17329/24155 [00:09
<00:03, 1803.18it/s]

 73%|██████████████████████████████████████████████████████▍                    | 17533/24155 [00:09
<00:03, 1848.07it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████                    | 17721/24155 [00:09
<00:03, 1793.97it/s]

 74%|███████████████████████████████████████████████████████▌                   | 17903/24155 [00:09
<00:03, 1760.02it/s]

 75%|████████████████████████████████████████████████████████▏                  | 18081/24155 [00:09
<00:03, 1745.33it/s]

 76%|████████████████████████████████████████████████████████▋                  | 18268/24155 [00:09
<00:03, 1760.88it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████▍                 | 18497/24155 [00:10
<00:03, 1873.56it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████▏                | 18740/24155 [00:10
<00:02, 1992.09it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████▊                | 18948/24155 [00:10
<00:02, 1994.64it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▍               | 19151/24155 [00:10
<00:02, 1936.52it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████               | 19347/24155 [00:10
<00:02, 1834.43it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▋              | 19534/24155 [00:10
<00:02, 1823.56it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎             | 19745/24155 [00:10
<00:02, 1880.73it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 19948/24155 [00:10
<00:02, 1901.69it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▌            | 20140/24155 [00:10
<00:02, 1862.94it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▏           | 20346/24155 [00:11
<00:02, 1896.98it/s]

 85%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊           | 20541/24155 [00:11
<00:01, 1890.47it/s]

 86%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 20731/24155 [00:11
<00:01, 1849.15it/s]

 87%|████████████████████████████████████████████████████████████████▉          | 20918/24155 [00:11
<00:01, 1833.64it/s]

 87%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▌         | 21105/24155 [00:11
<00:01, 1822.97it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21288/24155
[00:11<00:01, 1762.07it/s]

 89%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▋        | 21495/24155
[00:11<00:01, 1825.00it/s]
```

```
 90%|█████████████████████████████████████████████          | 21687/24155
[00:11<00:01, 1831.44it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████▌         | 21871/24155
[00:11<00:01, 1730.65it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████▋         | 22046/24155
[00:12<00:01, 1676.66it/s]

 92%|██████████████████████████████████████████████         | 22227/24155
[00:12<00:01, 1695.41it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████▍        | 22398/24155
[00:12<00:01, 1660.28it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████▊        | 22597/24155
[00:12<00:00, 1729.03it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████▏       | 22778/24155
[00:12<00:00, 1732.58it/s]

 95%|███████████████████████████████████████████████▌       | 22961/24155
[00:12<00:00, 1740.73it/s]

 96%|███████████████████████████████████████████████▉       | 23136/24155
[00:12<00:00, 1702.90it/s]

 97%|████████████████████████████████████████████████▎      | 23330/24155
[00:12<00:00, 1748.71it/s]

 97%|████████████████████████████████████████████████▋      | 23515/24155
[00:12<00:00, 1757.80it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████      | 23692/24155 [00:1
2<00:00, 1720.43it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████▍     | 23875/24155
[00:13<00:00, 1732.09it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████▊     | 24067/24155
[00:13<00:00, 1764.91it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████| 24155/24155
[00:13<00:00, 1827.18it/s]
```

```
24155
300
```

In [96]:

```python
average_w2v_on_essay_Xcv = np.vstack(avg_w2v_vectors_essays_Xcv)
print(average_w2v_on_essay_Xcv.shape)
```

```
(24155, 300)
```

8.4.1. Average Word2Vec encoding of preprocessed_titles on Train Data

In [97]:

```python
#t-title
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
avg_w2v_vectors_titles_Xtrain = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in this list
for t in tqdm(X_train['preprocessed_titles'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    cnt_words =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in t.split(): # for each word in a review/sentence
        if word in glove_words:
            vector += model[word]
```

```
            cnt_words += 1
    if cnt_words != 0:
        vector /= cnt_words
    avg_w2v_vectors_titles_Xtrain.append(vector)

print(len(avg_w2v_vectors_titles_Xtrain))
print(len(avg_w2v_vectors_titles_Xtrain[0]))
```

```
  0%|                                                                          | 0/49
[00:00<?, ?it/s]

  7%|█████                                                                    | 3336/49041
[00:00<00:01, 32079.32it/s]

 16%|███████████▌                                                             | 7661/49041
[00:00<00:01, 34444.76it/s]

 26%|███████████████████                                                      | 12754/49041 [00:00<
:00, 37810.21it/s]

 37%|███████████████████████████                                              | 17911/49041
[00:00<00:00, 40713.35it/s]

 44%|████████████████████████████████                                         | 21370/49041 [00:00<
0:00, 38154.45it/s]

 51%|█████████████████████████████████████                                    | 24789/49041 [00:00<
0:00, 36401.21it/s]

 61%|████████████████████████████████████████████                             | 29791/49041
[00:00<00:00, 39270.08it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████                      | 34372/49041
[00:00<00:00, 40593.75it/s]

 78%|█████████████████████████████████████████████████████████                | 38361/49041 [00:00<
00:00, 37218.83it/s]

 86%|███████████████████████████████████████████████████████████████          | 42143/49041 [00:01<
00:00, 36961.50it/s]

 93%|████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 45844/49041
[00:01<00:00, 35695.22it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 49041/49041
[00:01<00:00, 39055.33it/s]
```

```
49041
300
```

In [98]:

```
average_w2v_on_titles_Xtrain = np.vstack(avg_w2v_vectors_titles_Xtrain)
print(average_w2v_on_titles_Xtrain.shape)
```

```
(49041, 300)
```

8.4.2. Average Word2Vec encoding of preprocessed_titles on Test Data

In [99]:

```
#t-title
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
avg_w2v_vectors_titles_Xtest = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in this list
for t in tqdm(X_test['preprocessed_titles'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    cnt_words =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in t.split(): # for each word in a review/sentence
```

```python
        if word in glove_words:
            vector += model[word]
            cnt_words += 1
    if cnt_words != 0:
        vector /= cnt_words
    avg_w2v_vectors_titles_Xtest.append(vector)

print(len(avg_w2v_vectors_titles_Xtest))
print(len(avg_w2v_vectors_titles_Xtest[0]))
```

```
  0%|                                                                          | 0/3€
[00:00<?, ?it/s]

 13%|██████████                                                        | 4754/36052
[00:00<00:00, 45723.34it/s]

 23%|█████████████████                                                 | 8351/36052 [00:00<
:00, 41699.57it/s]

 29%|█████████████████████                                            | 10350/36052 [00:00<
:00, 27784.32it/s]

 34%|█████████████████████████                                        | 12218/36052
[00:00<00:01, 23160.72it/s]

 39%|█████████████████████████████                                    | 14026/36052
[00:00<00:01, 20773.04it/s]

 44%|████████████████████████████████                                 | 15794/36052 [00:00<
0:01, 18976.16it/s]

 49%|████████████████████████████████████                             | 17506/36052 [00:00<
0:01, 18146.30it/s]

 53%|███████████████████████████████████████                          | 19198/36052 [00:00<
0:00, 17540.67it/s]

 59%|███████████████████████████████████████████                      | 21140/36052
[00:00<00:00, 17867.05it/s]

 65%|████████████████████████████████████████████████                 | 23471/36052
[00:01<00:00, 19025.99it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████            | 25994/36052 [00:01<
00:00, 20343.85it/s]

 78%|█████████████████████████████████████████████████████████        | 28041/36052 [00:01<
00:00, 19907.14it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████    | 30043/36052 [00:01<
00:00, 15497.60it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████       | 31751/36052
[00:01<00:00, 8615.10it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 33338/36052
[00:01<00:00, 9909.87it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 36052/36052
[00:02<00:00, 17206.28it/s]
```

```
36052
300
```

In [100]:

```python
average_w2v_on_titles_Xtest = np.vstack(avg_w2v_vectors_titles_Xtest)
print(average_w2v_on_titles_Xtest.shape)
```

```
(36052, 300)
```

8.4.3. Average Word2Vec encoding of preprocessed_titles on CV Data

In [101]:

```
#t-title
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
avg_w2v_vectors_titles_Xcv = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in this list
for t in tqdm(X_cv['preprocessed_titles'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    cnt_words =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in t.split(): # for each word in a review/sentence
        if word in glove_words:
            vector += model[word]
            cnt_words += 1
    if cnt_words != 0:
        vector /= cnt_words
    avg_w2v_vectors_titles_Xcv.append(vector)

print(len(avg_w2v_vectors_titles_Xcv))
print(len(avg_w2v_vectors_titles_Xcv[0]))
```

```
  0%|                                                                                  | 0/24
[00:00<?, ?it/s]

 20%|███████████████                                                                  | 4928/24155 [00:00<
:00, 47397.72it/s]

 38%|████████████████████████████                                                     | 9125/24155
[00:00<00:00, 45043.78it/s]

 54%|████████████████████████████████████████                                         | 13013/24155 [00:00<
0:00, 42438.72it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                             | 16877/24155
[00:00<00:00, 40702.89it/s]

 87%|█████████████████████████████████████████████████████████████████                | 20967/24155 [00:00<
00:00, 40285.76it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 24155/24155
[00:00<00:00, 35952.99it/s]
```

```
24155
300
```

In [102]:

```
average_w2v_on_titles_Xcv = np.vstack(avg_w2v_vectors_titles_Xcv)
print(average_w2v_on_titles_Xcv.shape)
```

```
(24155, 300)
```

8.5.1. TFIDF weighted Word2Vec encoding of preprocessed_essays on Train Data

In [103]:

```
# S = ["abc def pqr", "def def def abc", "pqr pqr def"]
tfidf_model = TfidfVectorizer()
tfidf_model.fit(X_train['preprocessed_essays'].values)
# we are converting a dictionary with word as a key, and the idf as a value
dictionary = dict(zip(tfidf_model.get_feature_names(), list(tfidf_model.idf_)))
tfidf_words = set(tfidf_model.get_feature_names())
```

In [104]:

```
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtrain = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored i
n this list
for sentence in tqdm(X_train['preprocessed_essays'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    tf_idf_weight =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in sentence.split(): # for each word in a review/sentence
        if (word in glove_words) and (word in tfidf_words):
            vec = model[word] # getting the vector for each word
            # here we are multiplying idf value(dictionary[word]) and the tf
value((sentence.count(word)/len(sentence.split())))
            tf_idf = dictionary[word]*(sentence.count(word)/len(sentence.split())) # getting the tf
idf value for each word
            vector += (vec * tf_idf) # calculating tfidf weighted w2v
            tf_idf_weight += tf_idf
    if tf_idf_weight != 0:
        vector /= tf_idf_weight
    tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtrain.append(vector)

print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtrain))
print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtrain[0]))
```

```
  0%|                                                                  | 0/49
[00:00<?, ?it/s]

  0%|                                                         | 24/49041 [00:
12:13, 66.78it/s]

  0%|                                                         | 57/49041 [00:
09:19, 87.55it/s]

  0%|▏                                                        | 89/49041 [00:0
7:32, 108.24it/s]

  0%|▏                                                       | 104/49041 [00:0
7:49, 104.31it/s]

  0%|▏                                                       | 141/49041 [00:0
6:09, 132.39it/s]

  0%|▏                                                       | 167/49041 [00:0
5:17, 154.15it/s]

  0%|▏                                                       | 199/49041 [00:0
4:29, 181.30it/s]

  0%|▏                                                       | 228/49041 [00:0
4:00, 202.57it/s]

  1%|▏                                                       | 254/49041 [00:0
3:56, 206.62it/s]

  1%|▏                                                       | 279/49041 [00:0
4:14, 191.89it/s]

  1%|▏                                                       | 301/49041 [00:0
4:09, 195.30it/s]

  1%|▎                                                       | 327/49041 [00:0
3:53, 209.03it/s]

  1%|▎                                                       | 350/49041 [00:0
3:49, 212.54it/s]

  1%|▎                                                       | 375/49041 [00:0
3:43, 217.91it/s]

  1%|▎                                                       | 398/49041 [00:0
3:44, 216.42it/s]

  1%|▎                                                       | 429/49041 [00:0
3:26, 235.81it/s]
```

```
  1%|▌                                                                    | 454/49041 [00:0
3:24, 237.17it/s]

  1%|▌                                                                    | 486/49041 [00:0
3:10, 254.71it/s]

  1%|▌                                                                    | 514/49041 [00:0
3:07, 258.90it/s]

  1%|▌                                                                    | 554/49041 [00:0
2:48, 287.07it/s]

  1%|▌                                                                    | 588/49041 [00:0
2:42, 298.00it/s]

  1%|▌                                                                    | 620/49041 [00:0
2:40, 300.87it/s]

  1%|▋                                                                    | 651/49041 [00:0
2:50, 283.58it/s]

  1%|▋                                                                    | 681/49041 [00:0
3:01, 266.80it/s]

  1%|▋                                                                    | 714/49041 [00:0
2:52, 280.20it/s]

  2%|▋                                                                    | 745/49041 [00:0
2:51, 282.24it/s]

  2%|▋                                                                    | 779/49041 [00:0
2:43, 294.33it/s]

  2%|▊                                                                    | 809/49041 [00:0
2:48, 285.87it/s]

  2%|▊                                                                    | 838/49041 [00:0
2:49, 283.75it/s]

  2%|▊                                                                    | 870/49041 [00:0
2:47, 287.43it/s]

  2%|▉                                                                    | 907/49041 [00:0
2:37, 305.02it/s]

  2%|▉                                                                    | 945/49041 [00:0
2:29, 320.95it/s]

  2%|█                                                                    | 984/49041 [00:0
2:23, 335.46it/s]

  2%|█                                                                   | 1019/49041 [00:0
2:29, 321.05it/s]

  2%|█                                                                   | 1052/49041 [00:0
2:35, 309.15it/s]

  2%|█                                                                   | 1085/49041 [00:0
2:33, 311.58it/s]

  2%|█                                                                   | 1117/49041 [00:0
2:34, 310.43it/s]

  2%|█                                                                   | 1149/49041 [00:0
2:43, 292.64it/s]

  2%|█▏                                                                  | 1179/49041 [00:0
2:53, 275.35it/s]

  2%|█▏                                                                  | 1208/49041 [00:0
2:55, 273.29it/s]

  3%|█▏                                                                  | 1243/49041 [00:0
2:45, 289.64it/s]

  3%|█▏                                                                  | 1273/49041 [00:0
2:50, 279.60it/s]
```

```
  3%|██                                                                              | 1302/49041 [00:0
2:50, 279.39it/s]
  3%|██                                                                              | 1332/49041 [00:0
2:51, 278.93it/s]
  3%|██                                                                              | 1368/49041 [00:0
2:40, 296.20it/s]
  3%|██                                                                              | 1399/49041 [00:0
2:44, 290.12it/s]
  3%|██                                                                              | 1433/49041 [00:0
2:38, 300.28it/s]
  3%|██                                                                              | 1464/49041 [00:0
2:44, 289.57it/s]
  3%|██                                                                              | 1495/49041 [00:0
2:42, 292.09it/s]
  3%|██                                                                              | 1532/49041 [00:0
2:33, 308.69it/s]
  3%|██▍                                                                             | 1573/49041 [00:0
2:23, 330.20it/s]
  3%|██▍                                                                             | 1607/49041 [00:0
2:39, 298.07it/s]
  3%|██▌                                                                             | 1638/49041 [00:0
2:40, 294.70it/s]
  3%|██▌                                                                             | 1669/49041 [00:0
3:04, 257.42it/s]
  3%|██▋                                                                             | 1701/49041 [00:0
2:54, 270.70it/s]
  4%|██▋                                                                             | 1730/49041 [00:0
3:12, 245.40it/s]
  4%|██▋                                                                             | 1756/49041 [00:0
3:22, 233.49it/s]
  4%|██▊                                                                             | 1785/49041 [00:0
3:12, 245.47it/s]
  4%|██▊                                                                             | 1817/49041 [00:0
3:02, 258.80it/s]
  4%|██▊                                                                             | 1844/49041 [00:0
3:06, 253.25it/s]
  4%|██▉                                                                             | 1877/49041 [00:0
2:54, 269.58it/s]
  4%|██▉                                                                             | 1910/49041 [00:0
2:46, 282.34it/s]
  4%|███                                                                             | 1940/49041 [00:0
2:45, 284.19it/s]
  4%|███                                                                             | 1969/49041 [00:0
3:13, 242.84it/s]
  4%|███                                                                             | 1996/49041 [00:0
3:09, 247.66it/s]
  4%|███▏                                                                            | 2022/49041
[00:07<03:26, 227.52it/s]
  4%|███▏                                                                            | 2048/49041
[00:07<03:23, 231.33it/s]
  4%|███▏                                                                            | 2073/49041
```

```
[00:07<03:20, 234.01it/s]
  4%|████                                                                                         | 2108/49041
[00:08<03:02, 257.56it/s]
  4%|████                                                                                         | 2135/49041
[00:08<03:14, 241.57it/s]
  4%|████                                                                                         | 2165/49041
[00:08<03:04, 253.97it/s]
  4%|████                                                                                         | 2192/49041
[00:08<03:10, 246.33it/s]
  5%|████                                                                                         | 2218/49041
[00:08<03:24, 229.13it/s]
  5%|████                                                                                         | 2247/49041
[00:08<03:13, 242.08it/s]
  5%|████                                                                                         | 2275/49041
[00:08<03:07, 249.67it/s]
  5%|████                                                                                         | 2305/49041
[00:08<02:59, 260.17it/s]
  5%|████                                                                                         | 2339/49041
[00:08<02:48, 277.16it/s]
  5%|████                                                                                         | 2380/49041
[00:09<02:33, 304.29it/s]
  5%|████                                                                                         | 2419/49041
[00:09<02:25, 319.40it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2458/49041
[00:09<02:19, 334.27it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2496/49041
[00:09<02:15, 343.06it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2532/49041
[00:09<02:22, 325.36it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2566/49041
[00:09<02:32, 304.84it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2598/49041
[00:09<02:45, 280.04it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2627/49041
[00:09<02:51, 270.31it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2655/49041
[00:09<03:05, 249.77it/s]
  5%|█████                                                                                        | 2684/49041
[00:10<02:59, 257.87it/s]
  6%|█████                                                                                        | 2712/49041
[00:10<02:57, 261.19it/s]
  6%|█████                                                                                        | 2744/49041
[00:10<02:49, 273.62it/s]
  6%|█████                                                                                        | 2772/49041
[00:10<02:53, 266.08it/s]
  6%|█████                                                                                        | 2799/49041
[00:10<03:05, 249.50it/s]
  6%|█████                                                                                        | 2829/49041
[00:10<02:57, 260.04it/s]
  6%|█████                                                                                        | 2856/49041
[00:10<03:03, 251.23it/s]
```

```
  6%|████▍                                                                  | 2885/49041
[00:10<02:58, 258.94it/s]

  6%|████▌                                                                  | 2915/49041
[00:10<02:52, 267.17it/s]

  6%|████▌                                                                  | 2943/49041
[00:11<02:56, 261.80it/s]

  6%|████▌                                                                  | 2974/49041
[00:11<02:49, 271.74it/s]

  6%|████▋                                                                  | 3002/49041
[00:11<02:55, 261.87it/s]

  6%|████▋                                                                  | 3029/49041
[00:11<03:04, 249.63it/s]

  6%|████▋                                                                  | 3057/49041
[00:11<03:00, 255.22it/s]

  6%|████▊                                                                  | 3085/49041
[00:11<02:57, 259.29it/s]

  6%|████▊                                                                  | 3113/49041
[00:11<02:55, 262.20it/s]

  6%|████▊                                                                  | 3142/49041
[00:11<02:51, 267.02it/s]

  6%|████▉                                                                  | 3172/49041
[00:11<02:49, 270.18it/s]

  7%|████▉                                                                  | 3208/49041
[00:12<02:38, 289.22it/s]

  7%|█████                                                                  | 3240/49041
[00:12<02:35, 294.57it/s]

  7%|█████                                                                  | 3270/49041
[00:12<02:47, 273.50it/s]

  7%|█████▏                                                                 | 3316/49041
[00:12<02:28, 308.88it/s]

  7%|█████▏                                                                 | 3355/49041
[00:12<02:20, 326.16it/s]

  7%|█████▎                                                                 | 3392/49041
[00:12<02:16, 334.55it/s]

  7%|█████▎                                                                 | 3436/49041
[00:12<02:07, 356.98it/s]

  7%|█████▍                                                                 | 3483/49041
[00:12<01:59, 381.02it/s]

  7%|█████▍                                                                 | 3527/49041
[00:12<01:55, 392.76it/s]

  7%|█████▌                                                                 | 3569/49041
[00:12<01:54, 396.03it/s]

  7%|█████▌                                                                 | 3612/49041
[00:13<01:53, 401.15it/s]

  7%|█████▋                                                                 | 3656/49041
[00:13<01:51, 407.52it/s]

  8%|█████▋                                                                 | 3698/49041
[00:13<01:52, 401.78it/s]

  8%|█████▊                                                                 | 3743/49041
[00:13<01:50, 410.60it/s]

  8%|█████▊                                                                 | 3785/49041
[00:13<01:52, 403.87it/s]
```

```
  8%|██████                                                                         | 3829/49041
[00:13<01:50, 409.46it/s]

  8%|██████                                                                         | 3875/49041
[00:13<01:47, 418.82it/s]

  8%|██████                                                                         | 3919/49041
[00:13<01:47, 420.14it/s]

  8%|██████                                                                         | 3962/49041
[00:13<01:49, 413.33it/s]

  8%|██████                                                                         | 4004/49041
[00:14<01:49, 410.44it/s]

  8%|██████                                                                         | 4048/49041
[00:14<01:48, 414.18it/s]

  8%|██████                                                                         | 4091/49041
[00:14<01:48, 414.02it/s]

  8%|██████                                                                         | 4133/49041
[00:14<02:03, 363.93it/s]

  9%|███████                                                                        | 4171/49041
[00:14<02:11, 340.87it/s]

  9%|███████                                                                        | 4210/49041
[00:14<02:07, 350.48it/s]

  9%|███████                                                                        | 4250/49041
[00:14<02:04, 360.07it/s]

  9%|███████                                                                        | 4288/49041
[00:14<02:03, 361.68it/s]

  9%|███████                                                                        | 4328/49041
[00:14<02:01, 368.31it/s]

  9%|███████                                                                        | 4369/49041
[00:15<01:58, 375.75it/s]

  9%|███████                                                                        | 4410/49041
[00:15<01:57, 381.14it/s]

  9%|███████                                                                        | 4449/49041
[00:15<01:57, 379.29it/s]

  9%|███████                                                                        | 4493/49041
[00:15<01:53, 391.49it/s]

  9%|███████                                                                        | 4533/49041
[00:15<01:55, 384.91it/s]

  9%|███████                                                                        | 4575/49041
[00:15<01:53, 390.46it/s]

  9%|███████                                                                        | 4615/49041
[00:15<01:59, 371.39it/s]

  9%|███████                                                                        | 4655/49041
[00:15<01:58, 375.27it/s]

 10%|███████                                                                        | 4702/49041
[00:15<01:52, 395.44it/s]

 10%|████████                                                                       | 4748/49041
[00:15<01:49, 404.14it/s]

 10%|████████                                                                       | 4791/49041
[00:16<01:48, 406.90it/s]

 10%|████████                                                                       | 4832/49041
[00:16<01:53, 389.28it/s]

 10%|████████                                                                       | 4872/49041
```

```
[00:16<01:56, 379.09it/s]

 10%|███████▉                                                                         | 4911/49041
[00:16<01:59, 369.28it/s]

 10%|████████                                                                         | 4952/49041
[00:16<01:57, 376.47it/s]

 10%|████████                                                                         | 4994/49041
[00:16<01:54, 384.30it/s]

 10%|████████▏                                                                        | 5039/49041
[00:16<01:50, 397.69it/s]

 10%|████████▎                                                                        | 5083/49041
[00:16<01:48, 405.01it/s]

 10%|████████▎                                                                        | 5124/49041
[00:16<01:54, 383.68it/s]

 11%|████████▍                                                                        | 5163/49041
[00:17<01:55, 381.07it/s]

 11%|████████▍                                                                        | 5204/49041
[00:17<01:53, 384.95it/s]

 11%|████████▌                                                                        | 5249/49041
[00:17<01:49, 398.18it/s]

 11%|████████▌                                                                        | 5292/49041
[00:17<01:48, 402.67it/s]

 11%|████████▋                                                                        | 5333/49041
[00:17<01:51, 390.98it/s]

 11%|████████▋                                                                        | 5373/49041
[00:17<01:54, 380.21it/s]

 11%|████████▊                                                                        | 5413/49041
[00:17<01:54, 381.55it/s]

 11%|████████▊                                                                        | 5456/49041
[00:17<01:51, 390.60it/s]

 11%|████████▉                                                                        | 5496/49041
[00:17<01:58, 367.41it/s]

 11%|████████▉                                                                        | 5541/49041
[00:18<01:53, 384.86it/s]

 11%|█████████                                                                        | 5580/49041
[00:18<01:55, 377.44it/s]

 11%|█████████                                                                        | 5621/49041
[00:18<01:53, 382.35it/s]

 12%|█████████▏                                                                       | 5660/49041
[00:18<01:54, 380.13it/s]

 12%|█████████▏                                                                       | 5699/49041
[00:18<01:54, 377.75it/s]

 12%|█████████▎                                                                       | 5742/49041
[00:18<01:51, 387.80it/s]

 12%|█████████▎                                                                       | 5781/49041
[00:18<01:55, 375.06it/s]

 12%|█████████▍                                                                       | 5822/49041
[00:18<01:53, 380.62it/s]

 12%|█████████▍                                                                       | 5865/49041
[00:18<01:50, 389.94it/s]

 12%|█████████▌                                                                       | 5905/49041
[00:19<01:56, 371.07it/s]
```

```
 12%|█████████▋                                                                      | 5947/49041
[00:19<01:53, 380.36it/s]

 12%|█████████▊                                                                      | 5986/49041
[00:19<01:56, 370.16it/s]

 12%|█████████▊                                                                      | 6026/49041
[00:19<01:54, 374.41it/s]

 12%|█████████▉                                                                      | 6064/49041
[00:19<02:02, 351.09it/s]

 12%|█████████▉                                                                      | 6104/49041
[00:19<01:59, 360.54it/s]

 13%|██████████                                                                      | 6147/49041
[00:19<01:55, 371.08it/s]

 13%|██████████                                                                      | 6188/49041
[00:19<01:53, 377.76it/s]

 13%|██████████▏                                                                     | 6229/49041
[00:19<01:51, 382.59it/s]

 13%|██████████▏                                                                     | 6274/49041
[00:19<01:47, 396.38it/s]

 13%|██████████▎                                                                     | 6314/49041
[00:20<01:51, 383.77it/s]

 13%|██████████▎                                                                     | 6355/49041
[00:20<01:50, 386.87it/s]

 13%|██████████▍                                                                     | 6395/49041
[00:20<01:50, 386.22it/s]

 13%|██████████▌                                                                     | 6440/49041
[00:20<01:46, 399.11it/s]

 13%|██████████▌                                                                     | 6481/49041
[00:20<01:48, 393.09it/s]

 13%|██████████▋                                                                     | 6521/49041
[00:20<01:56, 364.89it/s]

 13%|██████████▋                                                                     | 6559/49041
[00:20<01:59, 356.84it/s]

 13%|██████████▊                                                                     | 6596/49041
[00:20<02:01, 348.47it/s]

 14%|██████████▊                                                                     | 6635/49041
[00:20<01:59, 356.07it/s]

 14%|██████████▉                                                                     | 6681/49041
[00:21<01:52, 378.20it/s]

 14%|███████████                                                                     | 6727/49041
[00:21<01:47, 395.42it/s]

 14%|███████████                                                                     | 6768/49041
[00:21<01:48, 390.60it/s]

 14%|███████████▏                                                                    | 6811/49041
[00:21<01:46, 397.22it/s]

 14%|███████████▏                                                                    | 6857/49041
[00:21<01:42, 409.76it/s]

 14%|███████████▎                                                                    | 6899/49041
[00:21<01:44, 403.31it/s]

 14%|███████████▎                                                                    | 6940/49041
[00:21<01:54, 366.24it/s]

 14%|███████████▍                                                                    | 6984/49041
[00:21<01:50, 381.65it/s]
```

```
 14%|███████████                                                                    | 7028/49041
[00:21<01:46, 393.20it/s]

 14%|███████████                                                                    | 7072/49041
[00:22<01:44, 401.76it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7113/49041
[00:22<01:44, 399.48it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7154/49041
[00:22<01:48, 384.51it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7193/49041
[00:22<01:53, 368.65it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7234/49041
[00:22<01:52, 371.89it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7272/49041
[00:22<01:54, 365.69it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7315/49041
[00:22<01:50, 378.83it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7359/49041
[00:22<01:46, 391.13it/s]

 15%|███████████                                                                    | 7399/49041
[00:22<01:48, 384.71it/s]

 15%|████████████                                                                   | 7438/49041
[00:23<01:50, 377.34it/s]

 15%|████████████                                                                   | 7476/49041
[00:23<01:51, 373.70it/s]

 15%|████████████                                                                   | 7514/49041
[00:23<01:51, 371.20it/s]

 15%|████████████                                                                   | 7552/49041
[00:23<01:52, 369.44it/s]

 15%|████████████                                                                   | 7594/49041
[00:23<01:49, 379.16it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7639/49041
[00:23<01:45, 393.82it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7682/49041
[00:23<01:43, 399.54it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7723/49041
[00:23<01:49, 376.07it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7762/49041
[00:23<01:53, 363.16it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7799/49041
[00:23<01:54, 360.96it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7842/49041
[00:24<01:49, 375.28it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7880/49041
[00:24<01:51, 367.96it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7920/49041
[00:24<01:50, 372.83it/s]

 16%|████████████                                                                   | 7961/49041
[00:24<01:48, 379.01it/s]

 16%|████████████                                                                   | 8001/49041
[00:24<01:47, 380.72it/s]

 16%|████████████                                                                   | 8040/49041
```

```
[00:24<01:51, 366.21it/s]

 16%|█████████████                                                                   | 8079/49041
[00:24<01:51, 368.81it/s]

 17%|█████████████                                                                   | 8117/49041
[00:24<02:14, 304.23it/s]

 17%|█████████████▍                                                                  | 8153/49041
[00:25<02:09, 315.72it/s]

 17%|█████████████▍                                                                  | 8192/49041
[00:25<02:03, 331.45it/s]

 17%|█████████████▌                                                                  | 8234/49041
[00:25<01:56, 350.33it/s]

 17%|█████████████▌                                                                  | 8273/49041
[00:25<01:54, 357.41it/s]

 17%|█████████████▋                                                                  | 8312/49041
[00:25<01:53, 358.54it/s]

 17%|█████████████▋                                                                  | 8356/49041
[00:25<01:48, 375.74it/s]

 17%|█████████████▊                                                                  | 8395/49041
[00:25<01:48, 375.55it/s]

 17%|█████████████▊                                                                  | 8435/49041
[00:25<01:47, 378.25it/s]

 17%|█████████████▉                                                                  | 8475/49041 [00:2
01:46, 380.19it/s]

 17%|█████████████▉                                                                  | 8515/49041 [00:2
01:46, 381.53it/s]

 17%|██████████████                                                                  | 8556/49041 [00:2
01:45, 385.26it/s]

 18%|██████████████                                                                  | 8596/49041 [00:2
01:45, 385.10it/s]

 18%|██████████████▏                                                                 | 8640/49041 [00:2
01:42, 395.78it/s]

 18%|██████████████▏                                                                 | 8680/49041 [00:2
01:44, 387.86it/s]

 18%|██████████████▎                                                                 | 8719/49041
[00:26<01:46, 379.45it/s]

 18%|██████████████▎                                                                 | 8760/49041
[00:26<01:44, 383.80it/s]

 18%|██████████████▍                                                                 | 8804/49041 [00:2
01:41, 394.82it/s]

 18%|██████████████▍                                                                 | 8844/49041 [00:2
01:42, 391.71it/s]

 18%|██████████████▌                                                                 | 8885/49041 [00:2
01:42, 392.51it/s]

 18%|██████████████▌                                                                 | 8927/49041 [00:2
01:41, 395.88it/s]

 18%|██████████████▋                                                                 | 8967/49041 [00:2
01:44, 383.41it/s]

 18%|██████████████▋                                                                 | 9006/49041 [00:2
01:45, 380.88it/s]

 18%|██████████████▊                                                                 | 9045/49041
[00:27<01:57, 339.54it/s]
```

```
 19%|███████████████                                                                  | 9080/49041
[00:27<02:08, 309.89it/s]

 19%|███████████████                                                                  | 9113/49041
[00:27<02:18, 289.13it/s]

 19%|███████████████                                                                  | 9143/49041 [00:2
02:26, 273.17it/s]

 19%|███████████████                                                                  | 9172/49041 [00:2
02:25, 274.87it/s]

 19%|███████████████                                                                  | 9201/49041 [00:2
02:30, 264.01it/s]

 19%|███████████████                                                                  | 9228/49041 [00:2
02:33, 259.67it/s]

 19%|███████████████                                                                  | 9255/49041 [00:2
02:36, 253.82it/s]

 19%|███████████████▌                                                                 | 9282/49041 [00:2
02:37, 252.68it/s]

 19%|███████████████▌                                                                 | 9308/49041 [00:2
02:43, 243.40it/s]

 19%|███████████████▌                                                                 | 9333/49041 [00:2
02:43, 242.51it/s]

 19%|███████████████▌                                                                 | 9358/49041 [00:2
02:51, 231.15it/s]

 19%|███████████████▌                                                                 | 9382/49041 [00:2
03:01, 218.44it/s]

 19%|███████████████▌                                                                 | 9405/49041 [00:2
03:06, 211.99it/s]

 19%|███████████████▌                                                                 | 9427/49041 [00:2
03:17, 200.30it/s]

 19%|███████████████▋                                                                 | 9448/49041 [00:2
03:23, 194.12it/s]

 19%|███████████████▋                                                                 | 9474/49041 [00:2
03:10, 208.08it/s]

 19%|███████████████▋                                                                 | 9505/49041 [00:2
02:52, 228.82it/s]

 19%|███████████████▋                                                                 | 9529/49041 [00:2
05:12, 126.46it/s]

 19%|███████████████▋                                                                 | 9558/49041 [00:2
04:24, 149.39it/s]

 20%|███████████████▋                                                                 | 9593/49041 [00:2
03:39, 179.31it/s]

 20%|███████████████▊                                                                 | 9622/49041 [00:3
03:16, 200.83it/s]

 20%|███████████████▊                                                                 | 9648/49041 [00:3
03:10, 207.31it/s]

 20%|███████████████▊                                                                 | 9673/49041 [00:3
03:03, 214.03it/s]

 20%|████████████████                                                                 | 9700/49041 [00:3
02:54, 225.95it/s]

 20%|████████████████                                                                 | 9730/49041 [00:3
02:42, 241.67it/s]

 20%|████████████████                                                                 | 9756/49041 [00:3
02:49, 231.11it/s]
```

```
 20%|███████████████                                                            | 9783/49041 [00:3
02:44, 239.00it/s]

 20%|███████████████                                                            | 9808/49041 [00:3
02:43, 239.43it/s]

 20%|███████████████                                                            | 9839/49041 [00:3
02:34, 254.47it/s]

 20%|███████████████                                                            | 9871/49041 [00:3
02:25, 268.41it/s]

 20%|███████████████                                                            | 9899/49041 [00:3
02:30, 259.71it/s]

 20%|███████████████                                                            | 9926/49041 [00:3
02:30, 259.70it/s]

 20%|███████████████                                                            | 9953/49041 [00:3
02:33, 253.84it/s]

 20%|███████████████                                                            | 9994/49041 [00:3
02:19, 280.61it/s]

 20%|███████████████                                                           | 10029/49041 [00:3
02:13, 291.38it/s]

 21%|███████████████                                                           | 10061/49041 [00:3
02:10, 297.81it/s]

 21%|███████████████                                                           | 10101/49041 [00:3
02:01, 319.46it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10138/49041 [00:3
01:58, 329.57it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10176/49041 [00:3
01:54, 339.58it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10212/49041 [00:3
01:53, 341.55it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10247/49041 [00:3
02:04, 311.05it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10279/49041 [00:3
02:07, 303.02it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10311/49041 [00:3
02:07, 304.43it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10342/49041 [00:3
02:09, 299.01it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10373/49041 [00:3
02:21, 273.46it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10402/49041 [00:3
02:20, 275.08it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10430/49041 [00:3
02:34, 249.91it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10456/49041 [00:3
02:41, 238.92it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10481/49041 [00:3
02:42, 236.66it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10506/49041 [00:3
02:43, 235.11it/s]

 21%|████████████████                                                          | 10541/49041 [00:3
02:28, 258.50it/s]

 22%|████████████████                                                          | 10568/49041 [00:3
```

```
02:28, 258.85it/s]

 22%|████████████████                                                       | 10596/49041 [00:3
02:33, 250.63it/s]

 22%|████████████████                                                       | 10628/49041 [00:3
02:24, 265.41it/s]

 22%|████████████████                                                       | 10662/49041 [00:3
02:16, 281.31it/s]

 22%|████████████████                                                       | 10691/49041 [00:3
02:24, 265.00it/s]

 22%|████████████████                                                       | 10724/49041 [00:3
02:17, 278.81it/s]

 22%|████████████████                                                       | 10758/49041 [00:3
02:11, 291.70it/s]

 22%|████████████████                                                       | 10788/49041 [00:3
02:11, 290.74it/s]

 22%|████████████████▌                                                      | 10818/49041 [00:3
02:14, 283.50it/s]

 22%|████████████████▌                                                      | 10847/49041 [00:3
02:42, 235.41it/s]

 22%|████████████████▋                                                      | 10882/49041 [00:3
02:27, 258.75it/s]

 22%|████████████████▋                                                      | 10910/49041 [00:3
02:28, 256.08it/s]

 22%|████████████████▋                                                      | 10937/49041 [00:3
02:41, 235.61it/s]

 22%|████████████████▊                                                      | 10963/49041 [00:3
02:38, 239.77it/s]

 22%|████████████████▊                                                      | 10994/49041 [00:3
02:29, 254.73it/s]

 22%|████████████████▊                                                      | 11023/49041 [00:3
02:25, 261.54it/s]

 23%|████████████████▉                                                      | 11050/49041 [00:3
02:35, 244.00it/s]

 23%|████████████████▉                                                      | 11076/49041 [00:3
02:37, 240.33it/s]

 23%|████████████████▉                                                      | 11107/49041 [00:3
02:30, 252.67it/s]

 23%|█████████████████                                                      | 11133/49041 [00:3
02:44, 230.44it/s]

 23%|█████████████████                                                      | 11157/49041 [00:3
02:44, 230.59it/s]

 23%|█████████████████                                                      | 11187/49041 [00:3
02:34, 245.37it/s]

 23%|█████████████████                                                      | 11217/49041 [00:3
02:28, 254.28it/s]

 23%|█████████████████                                                      | 11251/49041 [00:3
02:18, 272.47it/s]

 23%|█████████████████▏                                                     | 11295/49041 [00:3
02:03, 305.06it/s]

 23%|█████████████████▏                                                     | 11328/49041 [00:3
02:03, 305.22it/s]
```

```
 23%|█████████████████▌                                                          | 11368/49041 [00:3
01:55, 325.41it/s]

 23%|█████████████████▌                                                          | 11408/49041 [00:3
01:50, 341.17it/s]

 23%|█████████████████▋                                                          | 11451/49041 [00:3
01:44, 360.08it/s]

 23%|█████████████████▋                                                          | 11489/49041 [00:3
01:43, 361.70it/s]

 24%|█████████████████▊                                                          | 11528/49041 [00:3
01:42, 365.62it/s]

 24%|█████████████████▊                                                          | 11567/49041 [00:3
01:41, 368.41it/s]

 24%|█████████████████▊                                                          | 11605/49041 [00:3
01:41, 367.50it/s]

 24%|█████████████████▉                                                          | 11643/49041 [00:3
01:53, 328.81it/s]

 24%|█████████████████▉                                                          | 11677/49041 [00:3
01:56, 320.85it/s]

 24%|██████████████████                                                          | 11712/49041 [00:3
01:54, 325.43it/s]

 24%|██████████████████                                                          | 11755/49041 [00:3
01:47, 347.65it/s]

 24%|██████████████████▏                                                         | 11796/49041 [00:3
01:43, 360.45it/s]

 24%|██████████████████▏                                                         | 11834/49041 [00:3
01:42, 361.95it/s]

 24%|██████████████████▎                                                         | 11873/49041 [00:3
01:41, 365.79it/s]

 24%|██████████████████▎                                                         | 11918/49041 [00:3
01:36, 383.61it/s]

 24%|██████████████████▍                                                         | 11957/49041 [00:3
01:44, 355.50it/s]

 24%|██████████████████▍                                                         | 11994/49041 [00:3
01:48, 339.93it/s]

 25%|██████████████████▌                                                         | 12034/49041 [00:3
01:45, 352.24it/s]

 25%|██████████████████▌                                                         | 12070/49041 [00:3
02:36, 236.95it/s]

 25%|██████████████████▋                                                         | 12103/49041 [00:3
02:24, 256.46it/s]

 25%|██████████████████▋                                                         | 12140/49041 [00:3
02:11, 279.92it/s]

 25%|██████████████████▋                                                         | 12172/49041 [00:3
02:45, 222.28it/s]

 25%|██████████████████▊                                                         | 12199/49041 [00:3
03:17, 186.20it/s]

 25%|██████████████████▊                                                         | 12225/49041 [00:3
03:02, 201.65it/s]

 25%|██████████████████▉                                                         | 12262/49041 [00:3
02:38, 231.78it/s]

 25%|██████████████████▉                                                         | 12294/49041 [00:3
02:26, 250.31it/s]
```

```
 25%|██████████████████▌                                                    | 12333/49041 [00:3
02:13, 275.72it/s]

 25%|██████████████████▌                                                    | 12364/49041 [00:3
02:17, 267.47it/s]

 25%|██████████████████▌                                                    | 12393/49041 [00:3
02:19, 262.00it/s]

 25%|██████████████████▌                                                    | 12421/49041 [00:3
02:18, 264.15it/s]

 25%|███████████████████                                                    | 12449/49041 [00:4
02:25, 251.38it/s]

 25%|███████████████████                                                    | 12476/49041 [00:4
02:25, 250.98it/s]

 25%|███████████████████                                                    | 12502/49041 [00:4
02:25, 250.69it/s]

 26%|███████████████████▏                                                   | 12533/49041 [00:4
02:18, 263.27it/s]

 26%|███████████████████▏                                                   | 12574/49041 [00:4
02:05, 289.95it/s]

 26%|███████████████████▎                                                   | 12605/49041 [00:4
02:11, 276.67it/s]

 26%|███████████████████▎                                                   | 12634/49041 [00:4
02:10, 279.43it/s]

 26%|███████████████████▎                                                   | 12667/49041 [00:4
02:05, 289.83it/s]

 26%|███████████████████▍                                                   | 12697/49041 [00:4
02:15, 267.74it/s]

 26%|███████████████████▍                                                   | 12725/49041 [00:4
02:21, 256.41it/s]

 26%|███████████████████▌                                                   | 12756/49041 [00:4
02:15, 267.67it/s]

 26%|███████████████████▌                                                   | 12784/49041 [00:4
02:18, 262.13it/s]

 26%|███████████████████▌                                                   | 12811/49041 [00:4
02:18, 261.39it/s]

 26%|███████████████████▋                                                   | 12838/49041 [00:4
02:23, 252.10it/s]

 26%|███████████████████▋                                                   | 12864/49041 [00:4
02:32, 237.69it/s]

 26%|███████████████████▋                                                   | 12899/49041 [00:4
02:18, 260.69it/s]

 26%|███████████████████▊                                                   | 12927/49041 [00:4
02:17, 263.21it/s]

 26%|███████████████████▊                                                   | 12954/49041 [00:4
02:20, 256.17it/s]

 26%|███████████████████▊                                                   | 12984/49041 [00:4
02:16, 265.09it/s]

 27%|███████████████████▉                                                   | 13015/49041 [00:4
02:11, 274.21it/s]

 27%|███████████████████▉                                                   | 13043/49041 [00:4
02:15, 266.48it/s]

 27%|███████████████████▉                                                   | 13076/49041 [00:4
```

```
02:09, 277.13it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13105/49041 [00:4
02:10, 274.51it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13137/49041 [00:4
02:06, 283.71it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13166/49041 [00:4
02:08, 279.01it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13195/49041 [00:4
02:11, 272.69it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13223/49041 [00:4
02:14, 265.47it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13251/49041 [00:4
02:15, 263.60it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13280/49041 [00:4
02:13, 268.02it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13309/49041 [00:4
02:11, 271.20it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13337/49041 [00:4
02:22, 250.30it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13365/49041 [00:4
02:19, 255.72it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13392/49041 [00:4
02:18, 256.90it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13420/49041 [00:4
02:16, 260.50it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13450/49041 [00:4
02:12, 268.32it/s]

 27%|███████████████████                                                 | 13477/49041 [00:4
02:13, 265.64it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13504/49041 [00:4
02:21, 252.03it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13532/49041 [00:4
02:21, 251.44it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13558/49041 [00:4
02:21, 251.02it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13584/49041 [00:4
02:21, 250.74it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13610/49041 [00:4
02:26, 242.14it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13638/49041 [00:4
02:21, 249.69it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13668/49041 [00:4
02:15, 260.20it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13698/49041 [00:4
02:11, 268.10it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13726/49041 [00:4
02:11, 268.46it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13753/49041 [00:4
02:12, 265.76it/s]

 28%|████████████████████                                                | 13782/49041 [00:4
02:10, 269.57it/s]
```

```
 28%|█████████████████████▍                                                      | 13811/49041 [00:4
02:09, 272.31it/s]

 28%|█████████████████████▍                                                      | 13839/49041 [00:4
02:11, 268.28it/s]

 28%|█████████████████████▍                                                      | 13866/49041 [00:4
02:13, 262.53it/s]

 28%|█████████████████████▌                                                      | 13893/49041 [00:4
03:05, 189.11it/s]

 28%|█████████████████████▌                                                      | 13925/49041 [00:4
02:43, 215.28it/s]

 28%|█████████████████████▌                                                      | 13951/49041 [00:4
02:36, 224.51it/s]

 29%|█████████████████████▋                                                      | 13979/49041 [00:4
02:28, 236.30it/s]

 29%|█████████████████████▋                                                      | 14009/49041 [00:4
02:20, 249.87it/s]

 29%|█████████████████████▊                                                      | 14036/49041 [00:4
02:35, 224.95it/s]

 29%|█████████████████████▊                                                      | 14070/49041 [00:4
02:21, 247.54it/s]

 29%|█████████████████████▊                                                      | 14097/49041 [00:4
02:21, 247.13it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14123/49041 [00:4
02:20, 248.00it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14152/49041 [00:4
02:17, 253.84it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14179/49041 [00:4
02:24, 241.83it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14204/49041 [00:4
02:32, 228.19it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14230/49041 [00:4
02:30, 231.84it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14263/49041 [00:4
02:17, 252.23it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14290/49041 [00:4
02:16, 254.43it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14317/49041 [00:4
02:18, 250.29it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14343/49041 [00:4
02:23, 241.83it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                      | 14373/49041 [00:4
02:16, 254.19it/s]

 29%|██████████████████████                                                      | 14399/49041 [00:4
02:16, 252.94it/s]

 29%|██████████████████████                                                      | 14428/49041 [00:4
02:13, 260.20it/s]

 29%|██████████████████████                                                      | 14461/49041 [00:4
02:05, 275.07it/s]

 30%|██████████████████████▏                                                     | 14498/49041 [00:4
01:57, 295.18it/s]

 30%|██████████████████████▏                                                     | 14529/49041 [00:4
02:25, 237.83it/s]
```

```
02:25, 237.83it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                    | 14556/49041 [00:4
02:26, 234.97it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                    | 14582/49041 [00:4
02:23, 239.31it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                    | 14609/49041 [00:4
02:20, 245.07it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                    | 14637/49041 [00:4
02:16, 251.87it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                    | 14666/49041 [00:4
02:12, 259.42it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                    | 14694/49041 [00:4
02:10, 262.31it/s]

 30%|██████████████████████▊                                                    | 14721/49041 [00:4
02:12, 258.51it/s]

 30%|██████████████████████▊                                                    | 14748/49041 [00:4
02:17, 250.23it/s]

 30%|██████████████████████▊                                                    | 14780/49041 [00:4
02:09, 265.08it/s]

 30%|██████████████████████▉                                                    | 14811/49041 [00:4
02:04, 274.22it/s]

 30%|██████████████████████▉                                                    | 14840/49041 [00:4
02:04, 275.61it/s]

 30%|██████████████████████▉                                                    | 14868/49041 [00:4
02:04, 273.68it/s]

 30%|███████████████████████                                                    | 14907/49041 [00:4
01:54, 297.83it/s]

 30%|███████████████████████                                                    | 14938/49041 [00:4
01:58, 287.98it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                   | 14970/49041 [00:4
01:56, 293.63it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                   | 15003/49041 [00:4
01:54, 297.14it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                   | 15034/49041 [00:4
02:03, 275.27it/s]

 31%|███████████████████████▎                                                   | 15063/49041 [00:5
02:05, 270.18it/s]

 31%|███████████████████████▎                                                   | 15091/49041 [00:5
02:08, 263.81it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15122/49041 [00:5
02:04, 273.24it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15150/49041 [00:5
02:58, 189.59it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15174/49041 [00:5
02:48, 200.48it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15202/49041 [00:5
02:37, 215.12it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                   | 15226/49041 [00:5
03:06, 181.71it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                   | 15252/49041 [00:5
02:56, 190.95it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                   | 15292/49041 [00:5
```

```
 31%|███████████████████████▍                                                   | 15292/49041 [00:5
02:30, 224.94it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15319/49041 [00:5
02:44, 204.86it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15344/49041 [00:5
02:57, 190.25it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                   | 15366/49041 [00:5
03:19, 169.07it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                   | 15391/49041 [00:5
03:01, 185.59it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                   | 15414/49041 [00:5
02:52, 195.01it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                   | 15443/49041 [00:5
02:36, 214.36it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                   | 15477/49041 [00:5
02:20, 239.07it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                   | 15505/49041 [00:5
02:15, 247.40it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                   | 15532/49041 [00:5
02:15, 248.19it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                   | 15558/49041 [00:5
02:43, 204.21it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                   | 15581/49041 [00:5
03:07, 177.98it/s]

 32%|███████████████████████▋                                                   | 15611/49041 [00:5
02:46, 201.10it/s]

 32%|███████████████████████▊                                                   | 15641/49041 [00:5
02:30, 221.21it/s]

 32%|███████████████████████▊                                                   | 15666/49041 [00:5
02:27, 226.64it/s]

 32%|███████████████████████▊                                                   | 15691/49041 [00:5
02:24, 230.62it/s]

 32%|████████████████████████                                                   | 15716/49041 [00:5
02:22, 233.48it/s]

 32%|████████████████████████▍                                                   | 15741/49041
[00:53<06:53, 80.52it/s]

 32%|████████████████████████                                                   | 15771/49041 [00:5
05:23, 102.74it/s]

 32%|████████████████████████                                                   | 15793/49041
[00:54<04:35, 120.69it/s]

 32%|████████████████████████                                                   | 15817/49041
[00:54<03:57, 139.87it/s]

 32%|████████████████████████                                                   | 15851/49041
[00:54<03:16, 168.86it/s]

 32%|████████████████████████▏                                                  | 15876/49041
[00:54<02:58, 185.42it/s]

 32%|████████████████████████▏                                                  | 15902/49041
[00:54<02:44, 201.01it/s]

 32%|████████████████████████▏                                                  | 15932/49041
[00:54<02:29, 221.13it/s]

 33%|████████████████████████▎                                                  | 15963/49041
[00:54<02:17, 239.71it/s]
```

```
 33%|████████████████████████▍                                                 | 15991/49041
[00:54<02:18, 237.78it/s]

 33%|████████████████████████▍                                                 | 16017/49041
[00:54<02:18, 238.67it/s]

 33%|████████████████████████▌                                                 | 16044/49041
[00:55<02:14, 244.60it/s]

 33%|████████████████████████▌                                                 | 16075/49041
[00:55<02:07, 258.55it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                 | 16102/49041
[00:55<02:10, 253.06it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                 | 16129/49041
[00:55<02:14, 243.96it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                 | 16154/49041
[00:55<02:21, 232.07it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                 | 16178/49041
[00:55<02:25, 226.45it/s]

 33%|████████████████████████▊                                                 | 16203/49041
[00:55<02:22, 230.47it/s]

 33%|████████████████████████▊                                                 | 16229/49041
[00:55<02:20, 233.47it/s]

 33%|████████████████████████▊                                                 | 16265/49041
[00:55<02:06, 258.76it/s]

 33%|████████████████████████▉                                                 | 16292/49041
[00:56<02:09, 252.53it/s]

 33%|████████████████████████▉                                                 | 16320/49041
[00:56<02:07, 257.32it/s]

 33%|█████████████████████████                                                 | 16347/49041
[00:56<03:00, 180.92it/s]

 33%|█████████████████████████                                                 | 16369/49041
[00:56<03:22, 161.57it/s]

 33%|█████████████████████████                                                 | 16395/49041
[00:56<03:07, 174.15it/s]

 33%|█████████████████████████                                                 | 16415/49041
[00:56<03:25, 158.46it/s]

 34%|█████████████████████████▏                                                | 16445/49041
[00:56<02:57, 183.24it/s]

 34%|█████████████████████████▏                                                | 16473/49041
[00:57<02:40, 202.67it/s]

 34%|█████████████████████████▏                                                | 16497/49041
[00:57<02:34, 210.37it/s]

 34%|█████████████████████████▎                                                | 16521/49041
[00:57<02:30, 216.11it/s]

 34%|█████████████████████████▎                                                | 16544/49041
[00:57<02:56, 184.15it/s]

 34%|█████████████████████████▎                                                | 16571/49041
[00:57<02:39, 203.31it/s]

 34%|█████████████████████████▍                                                | 16594/49041
[00:57<02:35, 208.37it/s]

 34%|█████████████████████████▍                                                | 16618/49041
[00:57<02:31, 214.64it/s]

 34%|█████████████████████████▍                                                | 16647/49041
```

```
[00:57<02:20, 230.58it/s]

 34%|██████████████████████████                                                   | 16675/49041
[00:57<02:15, 238.51it/s]

 34%|██████████████████████████                                                   | 16700/49041
[00:58<02:16, 236.36it/s]

 34%|██████████████████████████                                                   | 16725/49041
[00:58<02:16, 237.59it/s]

 34%|██████████████████████████                                                   | 16750/49041
[00:58<02:15, 238.44it/s]

 34%|██████████████████████████▏                                                  | 16776/49041
[00:58<02:13, 241.81it/s]

 34%|██████████████████████████▏                                                  | 16801/49041
[00:58<02:13, 241.40it/s]

 34%|██████████████████████████▏                                                  | 16829/49041
[00:58<02:20, 229.54it/s]

 34%|██████████████████████████▎                                                  | 16863/49041
[00:58<02:06, 254.32it/s]

 34%|██████████████████████████▎                                                  | 16890/49041
[00:59<04:42, 113.93it/s]

 34%|██████████████████████████▎                                                  | 16910/49041
[00:59<04:08, 129.14it/s]

 35%|██████████████████████████▍                                                  | 16930/49041
[00:59<03:44, 143.27it/s]

 35%|██████████████████████████▍                                                  | 16950/49041
[00:59<03:26, 155.15it/s]

 35%|██████████████████████████▍                                                  | 16973/49041
[00:59<03:08, 170.41it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                  | 17004/49041
[00:59<02:43, 195.55it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                  | 17028/49041
[00:59<02:37, 202.87it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                  | 17059/49041
[00:59<02:25, 220.55it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                  | 17088/49041
[01:00<02:15, 235.32it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                  | 17116/49041
[01:00<02:10, 244.58it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                  | 17142/49041
[01:00<02:13, 238.08it/s]

 35%|██████████████████████████▊                                                  | 17167/49041
[01:00<02:15, 236.08it/s]

 35%|██████████████████████████▊                                                  | 17195/49041
[01:00<02:11, 242.60it/s]

 35%|██████████████████████████▊                                                  | 17226/49041
[01:00<02:03, 256.96it/s]

 35%|██████████████████████████▉                                                  | 17256/49041
[01:00<01:59, 265.69it/s]

 35%|██████████████████████████▉                                                  | 17284/49041
[01:00<02:05, 252.34it/s]

 35%|██████████████████████████▉                                                  | 17313/49041
[01:00<02:02, 259.76it/s]
```

```
 35%|██████████████████████████▌                                                | 17341/49041
[01:01<02:02, 259.64it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                | 17368/49041
[01:01<02:03, 256.69it/s]

 35%|██████████████████████████▌                                                | 17394/49041
[01:01<02:21, 223.19it/s]

 36%|██████████████████████████▋                                                | 17426/49041
[01:01<02:11, 241.04it/s]

 36%|██████████████████████████▋                                                | 17452/49041
[01:01<02:19, 225.91it/s]

 36%|██████████████████████████▋                                                | 17483/49041
[01:01<02:09, 243.62it/s]

 36%|██████████████████████████▊                                                | 17509/49041
[01:01<02:51, 183.91it/s]

 36%|██████████████████████████▊                                                | 17535/49041
[01:02<02:37, 200.06it/s]

 36%|██████████████████████████▊                                                | 17558/49041
[01:02<02:32, 205.98it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                | 17584/49041
[01:02<02:24, 217.48it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                | 17611/49041
[01:02<02:17, 228.63it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                | 17641/49041
[01:02<02:08, 243.82it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 17667/49041
[01:02<02:19, 225.41it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 17691/49041
[01:02<02:49, 185.14it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 17712/49041
[01:02<02:49, 185.06it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                               | 17742/49041
[01:02<02:30, 207.37it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                               | 17770/49041
[01:03<02:20, 222.73it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                               | 17797/49041
[01:03<02:14, 232.65it/s]

 36%|███████████████████████████▎                                               | 17822/49041
[01:03<02:14, 232.33it/s]

 36%|███████████████████████████▎                                               | 17847/49041
[01:03<02:14, 232.09it/s]

 36%|███████████████████████████▎                                               | 17872/49041
[01:03<02:12, 234.54it/s]

 37%|███████████████████████████▍                                               | 17908/49041
[01:03<01:59, 259.67it/s]

 37%|███████████████████████████▍                                               | 17937/49041
[01:03<01:57, 265.15it/s]

 37%|███████████████████████████▍                                               | 17965/49041
[01:03<01:59, 260.40it/s]

 37%|███████████████████████████▌                                               | 17992/49041
[01:03<02:01, 256.21it/s]

 37%|███████████████████████████▌                                               | 18019/49041
[01:04<02:18, 223.97it/s]
```

```
 37%|███████████████████████████▍                                             | 18047/49041 [01:04<02:11, 235.88it/s]
 37%|███████████████████████████▌                                             | 18081/49041 [01:04<02:00, 257.39it/s]
 37%|███████████████████████████▌                                             | 18108/49041 [01:04<01:59, 258.09it/s]
 37%|███████████████████████████▊                                              | 18135/49041 [01:05<06:29, 79.31it/s]
 37%|███████████████████████████▋                                             | 18163/49041 [01:05<05:06, 100.90it/s]
 37%|███████████████████████████▋                                             | 18191/49041 [01:05<04:08, 124.20it/s]
 37%|███████████████████████████▋                                             | 18218/49041 [01:05<03:29, 147.25it/s]
 37%|███████████████████████████▋                                             | 18243/49041 [01:05<03:06, 165.30it/s]
 37%|███████████████████████████▋                                             | 18274/49041 [01:05<03:27, 148.28it/s]
 37%|███████████████████████████▋                                             | 18295/49041 [01:06<03:30, 146.00it/s]
 37%|███████████████████████████▊                                             | 18316/49041 [01:06<03:12, 159.24it/s]
 37%|███████████████████████████▊                                             | 18340/49041 [01:06<02:54, 175.58it/s]
 37%|███████████████████████████▊                                             | 18362/49041 [01:06<02:45, 185.03it/s]
 38%|███████████████████████████▉                                             | 18392/49041 [01:06<02:27, 207.34it/s]
 38%|███████████████████████████▉                                             | 18420/49041 [01:06<02:17, 222.71it/s]
 38%|███████████████████████████▉                                             | 18445/49041 [01:06<02:15, 225.29it/s]
 38%|███████████████████████████▉                                             | 18472/49041 [01:06<02:10, 234.61it/s]
 38%|████████████████████████████                                             | 18499/49041 [01:06<02:06, 241.61it/s]
 38%|████████████████████████████                                             | 18531/49041 [01:07<01:57, 260.77it/s]
 38%|████████████████████████████▏                                            | 18559/49041 [01:07<02:07, 239.00it/s]
 38%|████████████████████████████▏                                            | 18584/49041 [01:07<02:05, 242.02it/s]
 38%|████████████████████████████▏                                            | 18612/49041 [01:07<02:01, 249.60it/s]
 38%|████████████████████████████▎                                            | 18638/49041 [01:07<02:04, 244.11it/s]
 38%|████████████████████████████▎                                            | 18663/49041 [01:07<02:05, 243.00it/s]
 38%|████████████████████████████▎                                            | 18688/49041 [01:07<02:06, 239.45it/s]
 38%|████████████████████████████▍                                            | 18718/49041
```

```
[01:07<02:20, 215.32it/s]

 38%|████████████████████████████▌                                             | 18741/49041
[01:08<02:34, 196.66it/s]

 38%|████████████████████████████▌                                             | 18766/49041
[01:08<02:25, 208.02it/s]

 38%|████████████████████████████▌                                             | 18788/49041
[01:08<02:59, 168.67it/s]

 38%|████████████████████████████▋                                             | 18807/49041
[01:08<02:57, 170.58it/s]

 38%|████████████████████████████▋                                             | 18828/49041
[01:08<02:48, 178.92it/s]

 38%|████████████████████████████▋                                             | 18856/49041
[01:08<02:31, 198.95it/s]

 39%|████████████████████████████▊                                             | 18884/49041
[01:08<02:21, 213.88it/s]

 39%|████████████████████████████▊                                             | 18917/49041
[01:08<02:08, 235.06it/s]

 39%|████████████████████████████▊                                             | 18944/49041
[01:08<02:05, 239.37it/s]

 39%|████████████████████████████▉                                             | 18970/49041
[01:09<02:17, 218.08it/s]

 39%|████████████████████████████▉                                             | 18994/49041
[01:09<02:15, 221.76it/s]

 39%|████████████████████████████▉                                             | 19018/49041
[01:09<02:13, 224.40it/s]

 39%|████████████████████████████▉                                             | 19042/49041
[01:09<02:11, 228.85it/s]

 39%|█████████████████████████████                                             | 19075/49041
[01:09<01:59, 249.76it/s]

 39%|█████████████████████████████                                             | 19101/49041
[01:09<02:02, 244.22it/s]

 39%|█████████████████████████████▏                                            | 19128/49041
[01:09<02:01, 245.95it/s]

 39%|█████████████████████████████▏                                            | 19157/49041
[01:09<01:58, 252.33it/s]

 39%|█████████████████████████████▏                                            | 19183/49041
[01:09<02:04, 240.47it/s]

 39%|█████████████████████████████▎                                            | 19208/49041
[01:10<02:05, 237.72it/s]

 39%|█████████████████████████████▎                                            | 19234/49041
[01:10<02:03, 241.30it/s]

 39%|█████████████████████████████▎                                            | 19270/49041
[01:10<01:52, 265.43it/s]

 39%|█████████████████████████████▍                                            | 19303/49041
[01:10<01:47, 276.34it/s]

 39%|█████████████████████████████▍                                            | 19332/49041
[01:10<01:53, 262.08it/s]

 39%|█████████████████████████████▍                                            | 19364/49041
[01:10<01:48, 274.30it/s]

 40%|█████████████████████████████▌                                            | 19393/49041
[01:10<01:51, 266.55it/s]
```

```
 40%|██████████████████████████████                                             | 19421/49041 [01:10<01:54, 258.48it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19448/49041 [01:10<01:55, 255.90it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19479/49041 [01:11<01:50, 267.26it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19507/49041 [01:11<02:01, 242.79it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19543/49041 [01:11<01:50, 266.70it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19571/49041 [01:11<01:51, 264.44it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19600/49041 [01:11<01:50, 265.67it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19628/49041 [01:11<01:55, 255.09it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19655/49041 [01:11<01:54, 256.45it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19684/49041 [01:11<01:51, 262.80it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19717/49041 [01:11<01:44, 279.67it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19748/49041 [01:12<01:42, 284.97it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19777/49041 [01:12<02:01, 240.83it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19810/49041 [01:12<01:52, 259.62it/s]
 40%|██████████████████████████████                                             | 19838/49041 [01:12<01:57, 248.48it/s]
 41%|██████████████████████████████▌                                            | 19867/49041 [01:12<01:53, 256.89it/s]
 41%|██████████████████████████████▌                                            | 19894/49041 [01:12<01:53, 257.72it/s]
 41%|██████████████████████████████▌                                            | 19922/49041 [01:12<01:50, 263.80it/s]
 41%|██████████████████████████████▋                                            | 19955/49041 [01:12<01:44, 277.87it/s]
 41%|██████████████████████████████▋                                            | 19984/49041 [01:12<01:54, 254.73it/s]
 41%|██████████████████████████████▋                                            | 20011/49041 [01:13<01:55, 250.50it/s]
 41%|███████████████████████████████                                            | 20038/49041 [01:13<01:54, 253.18it/s]
 41%|███████████████████████████████                                            | 20074/49041 [01:13<01:45, 275.38it/s]
 41%|███████████████████████████████                                            | 20103/49041 [01:13<01:45, 273.32it/s]
 41%|███████████████████████████████                                            | 20132/49041 [01:13<01:45, 274.97it/s]
 41%|███████████████████████████████                                            | 20160/49041 [01:13<01:45, 273.24it/s]
```

```
 41%|██████████████████████████████▊                                            | 20188/49041
[01:13<01:47, 268.92it/s]

 41%|██████████████████████████████▊                                            | 20216/49041
[01:13<01:50, 260.04it/s]

 41%|██████████████████████████████▊                                            | 20243/49041
[01:13<02:01, 237.95it/s]

 41%|██████████████████████████████▊                                            | 20270/49041
[01:14<01:57, 244.08it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 20299/49041
[01:14<01:53, 253.57it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 20338/49041
[01:14<01:42, 280.87it/s]

 42%|███████████████████████████████                                            | 20368/49041 [01:1
<01:42, 279.96it/s]

 42%|███████████████████████████████                                            | 20397/49041 [01:1
<01:42, 279.65it/s]

 42%|███████████████████████████████                                            | 20426/49041 [01:1
<01:44, 273.11it/s]

 42%|███████████████████████████████▏                                           | 20454/49041 [01:1
<01:46, 268.83it/s]

 42%|███████████████████████████████▏                                           | 20482/49041 [01:1
<01:48, 262.91it/s]

 42%|███████████████████████████████▎                                           | 20509/49041 [01:1
<02:16, 208.50it/s]

 42%|███████████████████████████████▎                                           | 20537/49041 [01:1
<02:06, 224.64it/s]

 42%|███████████████████████████████▎                                           | 20566/49041 [01:1
<01:59, 238.57it/s]

 42%|███████████████████████████████▍                                           | 20592/49041 [01:1
<02:00, 236.62it/s]

 42%|███████████████████████████████▍                                           | 20617/49041 [01:1
<02:00, 235.07it/s]

 42%|███████████████████████████████▍                                           | 20643/49041 [01:1
<01:58, 239.38it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 20669/49041 [01:1
<01:57, 242.49it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 20694/49041 [01:1
<03:16, 144.16it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 20714/49041 [01:1
<03:04, 153.84it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 20736/49041 [01:1
<02:50, 166.04it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                           | 20758/49041 [01:1
<02:39, 177.51it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                           | 20784/49041 [01:1
<02:27, 191.01it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                           | 20812/49041 [01:1
<02:14, 209.26it/s]

 43%|███████████████████████████████▊                                           | 20841/49041 [01:1
<02:05, 224.11it/s]

 43%|███████████████████████████████▊                                           | 20870/49041 [01:1
```

```
<01:58, 238.13it/s]

 43%|████████████████████████████████▍                                           | 20896/49041 [01:1
<02:00, 233.79it/s]

 43%|████████████████████████████████▍                                           | 20927/49041 [01:1
<01:52, 249.98it/s]

 43%|████████████████████████████████▍                                           | 20960/49041 [01:1
<01:45, 266.99it/s]

 43%|████████████████████████████████▌                                           | 20989/49041 [01:1
<01:43, 270.46it/s]

 43%|████████████████████████████████▌                                           | 21018/49041 [01:1
<01:44, 266.91it/s]

 43%|████████████████████████████████▌                                           | 21048/49041 [01:1
<01:42, 273.04it/s]

 43%|████████████████████████████████▋                                           | 21076/49041 [01:1
<01:44, 268.77it/s]

 43%|████████████████████████████████▋                                           | 21110/49041 [01:1
<01:38, 283.95it/s]

 43%|████████████████████████████████▊                                           | 21139/49041 [01:1
<01:44, 266.84it/s]

 43%|████████████████████████████████▊                                           | 21167/49041 [01:1
<01:47, 258.68it/s]

 43%|████████████████████████████████▊                                           | 21195/49041 [01:1
<01:47, 258.87it/s]

 43%|████████████████████████████████▉                                           | 21226/49041 [01:1
<01:43, 269.52it/s]

 43%|████████████████████████████████▉                                           | 21254/49041 [01:1
<01:46, 260.43it/s]

 43%|█████████████████████████████████                                           | 21281/49041 [01:1
<02:03, 223.96it/s]

 43%|█████████████████████████████████                                           | 21305/49041 [01:1
<02:04, 223.45it/s]

 43%|█████████████████████████████████                                           | 21329/49041 [01:1
<02:05, 220.64it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 21358/49041 [01:1
<01:57, 235.39it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                          | 21383/49041 [01:1
<02:12, 208.80it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                          | 21405/49041 [01:1
<02:13, 206.41it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                          | 21430/49041 [01:1
<02:08, 215.56it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎                                          | 21459/49041 [01:1
<01:59, 231.32it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎                                          | 21483/49041 [01:1
<02:00, 228.54it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎                                          | 21507/49041 [01:1
<02:01, 226.63it/s]

 44%|█████████████████████████████████▍                                          | 21531/49041 [01:1
<02:02, 225.30it/s]

 44%|█████████████████████████████████▍                                          | 21560/49041 [01:1
<01:54, 239.09it/s]
```

```
 44%|█████████████████████████████████                                          | 21585/49041 [01:1
<02:07, 214.81it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 21610/49041 [01:1
<02:23, 191.34it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 21636/49041 [01:1
<02:13, 205.84it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 21662/49041 [01:2
<02:05, 217.38it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 21685/49041 [01:2
<02:05, 218.51it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 21711/49041 [01:2
<02:00, 227.11it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 21738/49041 [01:2
<01:55, 235.99it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎                                         | 21772/49041 [01:2
<01:46, 255.17it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎                                         | 21799/49041 [01:2
<01:57, 232.64it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 21824/49041 [01:2
<01:58, 229.75it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 21848/49041 [01:2
<01:59, 227.46it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 21872/49041 [01:2
<02:04, 218.48it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 21895/49041 [01:2
<02:16, 198.82it/s]

 45%|█████████████████████████████████▌                                         | 21923/49041 [01:2
<02:05, 215.76it/s]

 45%|█████████████████████████████████▌                                         | 21962/49041 [01:2
<01:49, 247.26it/s]

 45%|█████████████████████████████████▋                                         | 22004/49041 [01:2
<01:36, 279.83it/s]

 45%|█████████████████████████████████▋                                         | 22047/49041 [01:2
<01:27, 307.25it/s]

 45%|█████████████████████████████████▊                                         | 22091/49041 [01:2
<01:20, 334.76it/s]

 45%|█████████████████████████████████▊                                         | 22128/49041 [01:2
<02:21, 189.98it/s]

 45%|█████████████████████████████████▉                                         | 22157/49041 [01:2
<02:13, 201.33it/s]

 45%|█████████████████████████████████▉                                         | 22184/49041 [01:2
<02:10, 205.99it/s]

 45%|█████████████████████████████████▉                                         | 22210/49041 [01:2
<02:03, 217.48it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                         | 22238/49041 [01:2
<01:56, 230.81it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                         | 22264/49041 [01:2
<01:59, 224.06it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                         | 22289/49041 [01:2
<02:07, 210.28it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                         | 22312/49041 [01:2
<02:20, 190.15it/s]
```

```
 46%|██████████████████████████████████                                         | 22333/49041 [01:2
<02:36, 170.88it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22352/49041 [01:2
<02:46, 160.17it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22371/49041 [01:2
<02:40, 166.33it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22395/49041 [01:2
<02:26, 181.55it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22417/49041 [01:2
<02:21, 187.67it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22437/49041 [01:2
<02:20, 189.07it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22457/49041 [01:2
<02:39, 167.18it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22487/49041 [01:2
<02:19, 189.86it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22515/49041 [01:2
<02:07, 208.29it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22539/49041 [01:2
<02:04, 212.30it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22562/49041 [01:2
<02:04, 212.52it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22585/49041 [01:2
<02:34, 170.95it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22608/49041 [01:2
<02:24, 183.45it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22636/49041 [01:2
<02:12, 199.39it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22658/49041 [01:2
<02:17, 192.26it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22683/49041 [01:2
<02:08, 204.56it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22705/49041 [01:2
<02:11, 199.87it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22734/49041 [01:2
<02:00, 218.44it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22757/49041 [01:2
<02:09, 203.01it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22779/49041 [01:2
<02:17, 190.56it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                         | 22799/49041 [01:2
<02:48, 155.46it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                        | 22823/49041 [01:2
<02:32, 172.34it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                        | 22847/49041 [01:2
<02:20, 186.52it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                        | 22868/49041 [01:2
<02:18, 188.84it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                        | 22888/49041 [01:2
<02:20, 185.65it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                        | 22909/49041 [01:2
```

```
<02:18, 188.22it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 22929/49041 [01:2
<02:17, 189.44it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 22955/49041 [01:2
<02:08, 202.39it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 22981/49041 [01:2
<02:01, 214.66it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 23014/49041 [01:2
<01:50, 235.71it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 23039/49041 [01:2
<01:57, 221.97it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 23063/49041 [01:2
<01:55, 224.55it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 23087/49041 [01:2
<02:14, 193.54it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 23120/49041 [01:2
<01:58, 219.21it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 23155/49041 [01:2
<01:45, 244.82it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                         | 23192/49041 [01:2
<01:35, 270.11it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 23222/49041 [01:2
<03:26, 125.10it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 23245/49041 [01:2
<03:27, 124.27it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 23265/49041 [01:2
<03:11, 134.55it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 23284/49041 [01:2
<02:56, 146.11it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23313/49041 [01:2
<02:30, 170.46it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23338/49041 [01:2
<02:18, 185.11it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23364/49041 [01:2
<02:09, 198.91it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23387/49041 [01:2
<02:10, 196.70it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23409/49041 [01:2
<02:13, 192.50it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23430/49041 [01:2
<02:15, 188.92it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23450/49041 [01:2
<02:22, 179.71it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23475/49041 [01:2
<02:12, 192.64it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23496/49041 [01:2
<02:13, 191.09it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23517/49041 [01:2
<02:11, 194.23it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                        | 23537/49041 [01:2
<02:11, 193.66it/s]
```

```
 48%|████████████████████████████████████                                       | 23565/49041 [01:2
<02:01, 209.56it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23589/49041 [01:2
<01:59, 213.25it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23611/49041 [01:2
<01:59, 212.74it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23633/49041 [01:2
<02:10, 194.39it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23655/49041 [01:2
<02:07, 199.24it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23676/49041 [01:3
<02:12, 191.31it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23698/49041 [01:3
<02:08, 196.98it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23720/49041 [01:3
<02:07, 198.96it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23742/49041 [01:3
<02:04, 202.59it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 23766/49041 [01:3
<02:00, 210.31it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23793/49041 [01:3
<01:53, 223.03it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23818/49041 [01:3
<01:50, 227.98it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23850/49041 [01:3
<01:41, 247.21it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23876/49041 [01:3
<01:47, 234.63it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23901/49041 [01:3
<01:53, 221.29it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23928/49041 [01:3
<01:48, 231.55it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23952/49041 [01:3
<01:52, 223.59it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 23975/49041 [01:3
<01:55, 217.81it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24004/49041 [01:3
<01:47, 233.13it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24028/49041 [01:3
<01:57, 212.67it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24057/49041 [01:3
<01:49, 228.98it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24083/49041 [01:3
<01:48, 229.94it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24113/49041 [01:3
<01:42, 242.47it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24138/49041 [01:3
<01:48, 228.60it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24162/49041 [01:3
<01:53, 219.22it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                       | 24185/49041 [01:3
<02:08, 193.23it/s]
```

```
 49%|████████████████████████████████████                                     | 24206/49041 [01:3
<02:11, 189.41it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                     | 24226/49041 [01:3
<02:14, 183.99it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                     | 24245/49041 [01:3
<02:19, 177.44it/s]

 49%|████████████████████████████████████                                     | 24264/49041 [01:3
<02:21, 175.04it/s]

 50%|████████████████████████████████████                                     | 24282/49041 [01:3
<02:25, 170.50it/s]

 50%|████████████████████████████████████                                     | 24312/49041 [01:3
<02:07, 194.35it/s]

 50%|████████████████████████████████████                                     | 24356/49041 [01:3
<01:46, 231.98it/s]

 50%|████████████████████████████████████▏                                    | 24397/49041 [01:3
<01:33, 264.67it/s]

 50%|████████████████████████████████████▏                                    | 24436/49041 [01:3
<01:24, 290.31it/s]

 50%|████████████████████████████████████▎                                    | 24469/49041 [01:3
<02:38, 154.70it/s]

 50%|████████████████████████████████████▎                                    | 24506/49041 [01:3
<02:11, 186.29it/s]

 50%|████████████████████████████████████▍                                    | 24535/49041 [01:3
<01:59, 205.15it/s]

 50%|████████████████████████████████████▍                                    | 24563/49041 [01:3
<01:56, 210.95it/s]

 50%|████████████████████████████████████▍                                    | 24590/49041 [01:3
<01:53, 214.99it/s]

 50%|████████████████████████████████████▌                                    | 24616/49041 [01:3
<01:55, 211.31it/s]

 50%|████████████████████████████████████▌                                    | 24640/49041 [01:3
<01:56, 209.98it/s]

 50%|████████████████████████████████████▌                                    | 24663/49041 [01:3
<02:00, 201.98it/s]

 50%|████████████████████████████████████▋                                    | 24685/49041 [01:3
<02:05, 193.95it/s]

 50%|████████████████████████████████████▋                                    | 24706/49041 [01:3
<02:09, 187.87it/s]

 50%|████████████████████████████████████▋                                    | 24734/49041 [01:3
<01:57, 206.60it/s]

 51%|████████████████████████████████████▊                                    | 24778/49041 [01:3
<01:39, 244.08it/s]

 51%|████████████████████████████████████▊                                    | 24812/49041 [01:3
<01:31, 264.18it/s]

 51%|████████████████████████████████████▊                                    | 24845/49041 [01:3
<01:26, 278.16it/s]

 51%|█████████████████████████████████████                                    | 24876/49041 [01:3
<01:29, 269.10it/s]

 51%|█████████████████████████████████████                                    | 24906/49041 [01:3
<01:27, 274.65it/s]

 51%|█████████████████████████████████████                                    | 24937/49041 [01:3
```

```
<01:25, 281.31it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 24970/49041 [01:3
<01:22, 291.23it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25001/49041 [01:3
<01:21, 293.27it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25034/49041 [01:3
<01:19, 300.11it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25065/49041 [01:3
<01:21, 292.74it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25095/49041 [01:3
<01:26, 275.42it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25123/49041 [01:3
<01:40, 237.38it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25156/49041 [01:3
<01:33, 256.79it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25185/49041 [01:3
<01:30, 263.07it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25213/49041 [01:3
<01:29, 264.89it/s]

 51%|██████████████████████████████████████                                     | 25241/49041 [01:3
<01:32, 257.39it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25268/49041 [01:3
<01:37, 244.09it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25293/49041 [01:3
<01:54, 207.11it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25316/49041 [01:3
<02:01, 195.33it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25342/49041 [01:3
<01:53, 209.05it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25366/49041 [01:3
<01:50, 215.14it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25392/49041 [01:3
<01:45, 224.55it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25421/49041 [01:3
<01:39, 238.51it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25448/49041 [01:3
<01:36, 244.49it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25474/49041 [01:3
<01:35, 246.13it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25501/49041 [01:3
<01:35, 247.30it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25526/49041 [01:3
<01:40, 234.18it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25552/49041 [01:3
<01:38, 238.72it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25580/49041 [01:3
<01:34, 247.15it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25605/49041 [01:3
<01:49, 214.77it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                    | 25629/49041 [01:3
<01:46, 219.36it/s]
```

```
 52%|███████████████████████████████████████                                     | 25660/49041 [01:3
<01:38, 238.25it/s]

 52%|███████████████████████████████████████▉                                     | 25687/49041 [01:
9<04:44, 81.97it/s]

 52%|███████████████████████████████████████▉                                     | 25706/49041 [01:
9<04:00, 97.01it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                     | 25732/49041 [01:3
<03:16, 118.83it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▏                                    | 25754/49041 [01:3
<02:50, 136.83it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▏                                    | 25786/49041 [01:3
<02:21, 164.19it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▏                                    | 25810/49041 [01:3
<02:19, 166.30it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▎                                    | 25837/49041 [01:4
<02:04, 186.41it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▎                                    | 25860/49041 [01:4
<01:58, 195.64it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▎                                    | 25887/49041 [01:4
<01:49, 211.27it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▍                                    | 25912/49041 [01:4
<01:46, 216.98it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▍                                    | 25936/49041 [01:4
<01:46, 216.17it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▍                                    | 25963/49041 [01:4
<01:41, 227.62it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▍                                    | 25991/49041 [01:4
<01:37, 236.28it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▌                                    | 26021/49041 [01:4
<01:32, 249.86it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▌                                    | 26055/49041 [01:4
<01:25, 268.89it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▋                                    | 26083/49041 [01:4
<01:31, 251.61it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▋                                    | 26110/49041 [01:4
<01:30, 253.98it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▋                                    | 26139/49041 [01:4
<01:27, 260.98it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 26169/49041 [01:4
<01:26, 265.83it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 26196/49041 [01:4
<01:26, 263.95it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 26223/49041 [01:4
<01:26, 262.65it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▏                                   | 26250/49041 [01:4
<01:33, 244.66it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▏                                   | 26275/49041 [01:4
<02:06, 180.24it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▏                                   | 26306/49041 [01:4
<01:51, 204.51it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▎                                   | 26345/49041 [01:4
<01:35, 236.81it/s]
```

```
<01:35, 236.81it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▎                                  | 26373/49041 [01:4
<01:34, 240.64it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▎                                  | 26400/49041 [01:4
<01:32, 246.05it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▍                                  | 26427/49041 [01:4
<01:30, 249.98it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▍                                  | 26454/49041 [01:4
<01:29, 252.82it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▍                                  | 26481/49041 [01:4
<01:39, 226.59it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▌                                  | 26508/49041 [01:4
<01:35, 237.05it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▌                                  | 26537/49041 [01:4
<01:31, 245.69it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▌                                  | 26563/49041 [01:4
<01:34, 238.83it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▋                                  | 26588/49041 [01:4
<01:46, 210.33it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▋                                  | 26613/49041 [01:4
<01:42, 218.54it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▋                                  | 26637/49041 [01:4
<01:40, 222.08it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▊                                  | 26663/49041 [01:4
<01:37, 229.79it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▊                                  | 26698/49041 [01:4
<01:27, 253.97it/s]

 55%|████████████████████████████████████████▉                                  | 26728/49041 [01:4
<01:25, 260.69it/s]

 55%|████████████████████████████████████████▉                                  | 26755/49041 [01:4
<01:25, 260.39it/s]

 55%|████████████████████████████████████████▉                                  | 26786/49041 [01:4
<01:22, 270.50it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 26817/49041 [01:4
<01:19, 278.24it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 26846/49041 [01:4
<01:21, 272.17it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 26874/49041 [01:4
<01:30, 245.57it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 26900/49041 [01:4
<01:29, 246.56it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▋                                  | 26926/49041 [01:
5<05:06, 72.09it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▊                                  | 26953/49041 [01:
5<04:00, 91.89it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▏                                 | 26975/49041 [01:4
<03:20, 110.00it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▎                                 | 27000/49041 [01:4
<02:47, 131.39it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▎                                 | 27031/49041 [01:4
<02:19, 157.88it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▎                                 | 27065/49041 [01:4
```

```
 55%|█████████████████████████████████████████▍                                 | 27065/49041 [01:4
<01:57, 186.88it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▍                                 | 27092/49041 [01:4
<01:51, 196.90it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▍                                 | 27122/49041 [01:4
<01:40, 217.63it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▌                                 | 27150/49041 [01:4
<01:34, 230.93it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▌                                 | 27177/49041 [01:4
<01:36, 226.83it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▌                                 | 27203/49041 [01:4
<01:33, 233.33it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▋                                 | 27229/49041 [01:4
<01:31, 238.11it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▋                                 | 27255/49041 [01:4
<01:32, 236.31it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                  | 27280/49041 [01:
7<04:20, 83.58it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▊                                 | 27301/49041 [01:4
<03:33, 101.78it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▊                                 | 27325/49041 [01:4
<02:57, 122.28it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▊                                 | 27354/49041 [01:4
<02:27, 147.06it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▊                                 | 27379/49041 [01:4
<02:11, 165.14it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                 | 27402/49041 [01:4
<02:02, 177.08it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                 | 27425/49041 [01:4
<02:00, 179.53it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                 | 27450/49041 [01:4
<01:51, 194.30it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                 | 27474/49041 [01:4
<01:45, 203.98it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                 | 27501/49041 [01:4
<01:39, 215.92it/s]

 56%|█████████████████████████████████████████▉                                 | 27530/49041 [01:4
<01:32, 231.61it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 27557/49041 [01:4
<01:29, 239.36it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 27583/49041 [01:4
<01:28, 242.49it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 27612/49041 [01:4
<01:24, 252.38it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 27640/49041 [01:4
<01:23, 257.23it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 27667/49041 [01:4
<01:28, 241.36it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 27693/49041 [01:4
<01:27, 243.90it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▏                                | 27718/49041 [01:4
<01:32, 229.49it/s]
```

```
 57%|███████████████████████████████████████████▏                                | 27743/49041 [01:4
<01:30, 235.27it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▏                                | 27768/49041 [01:4
<01:29, 236.81it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▏                                | 27795/49041 [01:4
<01:27, 243.25it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▏                                | 27829/49041 [01:4
<01:20, 263.50it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▏                                | 27856/49041 [01:4
<01:26, 245.18it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▎                                | 27882/49041 [01:4
<01:29, 235.88it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▎                                | 27908/49041 [01:4
<01:28, 239.98it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▎                                | 27933/49041 [01:5
<01:27, 240.12it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▎                                | 27958/49041 [01:5
<01:27, 240.22it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▎                                | 27983/49041 [01:5
<01:33, 224.92it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▎                                | 28008/49041 [01:5
<01:31, 229.15it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▍                                | 28037/49041 [01:5
<01:26, 242.11it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▍                                | 28062/49041 [01:5
<01:28, 236.13it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▍                                | 28086/49041 [01:5
<01:29, 234.51it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▍                                | 28110/49041 [01:5
<01:30, 230.70it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▌                                | 28136/49041 [01:5
<01:28, 236.18it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▌                                | 28164/49041 [01:5
<01:25, 245.23it/s]
 57%|███████████████████████████████████████████▌                                | 28193/49041 [01:5
<01:21, 254.46it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▋                                | 28220/49041 [01:5
<01:21, 256.00it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▋                                | 28247/49041 [01:5
<01:21, 254.18it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▋                                | 28277/49041 [01:5
<01:18, 263.61it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▋                                | 28304/49041 [01:5
<01:19, 259.39it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▊                                | 28332/49041 [01:5
<01:18, 262.29it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▊                                | 28361/49041 [01:5
<01:17, 267.05it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▊                                | 28388/49041 [01:5
<01:23, 247.35it/s]
 58%|███████████████████████████████████████████▊                                | 28419/49041 [01:5
```

```
<01:19, 260.68it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28446/49041 [01:5
<01:20, 254.47it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28475/49041 [01:5
<01:18, 261.36it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28502/49041 [01:5
<01:18, 260.84it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28529/49041 [01:5
<01:23, 246.25it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28555/49041 [01:5
<01:23, 244.58it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28586/49041 [01:5
<01:19, 258.53it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28623/49041 [01:5
<01:12, 281.62it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28653/49041 [01:5
<01:12, 280.48it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 28682/49041 [01:5
<01:19, 256.26it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 28715/49041 [01:5
<01:14, 271.62it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 28743/49041 [01:5
<01:16, 266.49it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 28772/49041 [01:5
<01:14, 272.95it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 28800/49041 [01:5
<01:17, 259.75it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 28827/49041 [01:5
<01:19, 253.86it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 28854/49041
[01:53<01:19, 252.71it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 28880/49041
[01:53<01:20, 251.92it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 28913/49041
[01:53<01:14, 268.54it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 28945/49041
[01:53<01:11, 279.20it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 28976/49041
[01:54<01:10, 284.63it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 29005/49041
[01:54<01:10, 282.89it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 29034/49041
[01:54<01:11, 281.70it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 29064/49041
[01:54<01:14, 268.44it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 29093/49041
[01:54<01:13, 272.60it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 29121/49041
[01:54<01:16, 259.53it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 29150/49041
[01:54<01:15, 265.06it/s]
```

```
 60%|█████████████████████████████████████████████▌                              | 29186/49041
[01:54<01:09, 285.10it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▌                              | 29216/49041
[01:54<01:10, 279.73it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▌                              | 29245/49041
[01:55<01:10, 279.49it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▌                              | 29274/49041
[01:55<01:14, 264.06it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▌                              | 29304/49041
[01:55<01:12, 270.95it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▌                              | 29332/49041
[01:55<01:15, 261.37it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▋                              | 29359/49041
[01:55<01:17, 254.95it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▋                              | 29386/49041
[01:55<01:16, 256.34it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▋                              | 29414/49041
[01:55<01:15, 260.11it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▊                              | 29441/49041
[01:55<01:19, 245.78it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▊                              | 29466/49041
[01:55<01:21, 241.32it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▊                              | 29491/49041
[01:56<01:21, 241.06it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▉                              | 29517/49041
[01:56<01:21, 240.99it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▉                              | 29544/49041
[01:56<01:19, 246.30it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████▉                              | 29572/49041
[01:56<01:17, 252.79it/s]

 60%|██████████████████████████████████████████████                              | 29601/49041
[01:56<01:14, 260.08it/s]

 60%|██████████████████████████████████████████████                              | 29629/49041
[01:56<01:13, 262.78it/s]

 60%|██████████████████████████████████████████████                              | 29656/49041
[01:56<01:17, 250.20it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▏                             | 29690/49041
[01:56<01:12, 266.65it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▏                             | 29720/49041
[01:56<01:10, 272.84it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▏                             | 29748/49041
[01:56<01:10, 271.77it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▏                             | 29776/49041
[01:57<01:12, 264.87it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▏                             | 29803/49041
[01:57<01:14, 257.27it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▏                             | 29832/49041
[01:57<01:12, 263.42it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▎                             | 29859/49041
[01:57<01:14, 256.30it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████▎                             | 29885/49041
[01:57<01:17, 245.74it/s]
```

```
 61%|█████████████████████████████████████▌                       | 29914/49041
[01:57<01:15, 254.85it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▋                       | 29940/49041
[01:57<01:17, 247.61it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▋                       | 29967/49041
[01:57<01:15, 251.10it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▋                       | 29996/49041
[01:57<01:13, 258.85it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▊                       | 30023/49041
[01:58<01:17, 245.00it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▊                       | 30051/49041
[01:58<01:15, 251.82it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▊                       | 30077/49041
[01:58<01:19, 237.50it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▊                       | 30103/49041
[01:58<01:18, 241.15it/s]

 61%|█████████████████████████████████████▉                       | 30134/49041
[01:58<01:13, 255.82it/s]

 62%|█████████████████████████████████████▉                       | 30164/49041
[01:58<01:11, 264.82it/s]

 62%|█████████████████████████████████████▉                       | 30193/49041
[01:58<01:10, 265.95it/s]

 62%|█████████████████████████████████████▉                       | 30220/49041
[01:58<01:15, 249.40it/s]

 62%|██████████████████████████████████████                       | 30246/49041
[01:58<01:18, 238.61it/s]

 62%|██████████████████████████████████████                       | 30271/49041
[01:59<01:22, 226.18it/s]

 62%|██████████████████████████████████████                       | 30302/49041
[01:59<01:16, 243.84it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▏                      | 30328/49041
[01:59<01:22, 227.61it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▏                      | 30352/49041
[01:59<01:21, 228.57it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▏                      | 30379/49041
[01:59<01:19, 234.62it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▎                      | 30410/49041
[01:59<01:14, 250.63it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▎                      | 30438/49041
[01:59<01:12, 255.95it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▎                      | 30472/49041
[01:59<01:07, 273.79it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▍                      | 30502/49041
[01:59<01:06, 278.07it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▍                      | 30532/49041
[02:00<01:06, 278.02it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▍                      | 30561/49041
[02:00<01:06, 278.28it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▌                      | 30595/49041
[02:00<01:03, 291.16it/s]

 62%|██████████████████████████████████████▌                      | 30625/49041
```

```
[02:00<01:04, 283.78it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▌                            | 30654/49041
[02:00<01:05, 282.29it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▌                            | 30683/49041
[02:00<01:07, 271.78it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▌                            | 30713/49041
[02:00<01:06, 276.60it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 30745/49041
[02:00<01:04, 285.28it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 30774/49041
[02:00<01:07, 270.65it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 30805/49041
[02:01<01:05, 278.34it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 30834/49041
[02:01<01:07, 269.21it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 30862/49041
[02:01<01:12, 251.82it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▋                            | 30889/49041
[02:01<01:11, 254.13it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 30915/49041
[02:01<01:14, 244.33it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 30942/49041
[02:01<01:13, 246.03it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 30969/49041
[02:01<01:12, 249.98it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 30996/49041
[02:01<01:11, 252.81it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 31024/49041
[02:01<01:09, 257.54it/s]

 63%|███████████████████████████████████████████████▊                            | 31050/49041
[02:02<01:14, 241.04it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                            | 31077/49041
[02:02<01:12, 246.36it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                            | 31103/49041
[02:02<01:13, 244.65it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                            | 31131/49041
[02:02<01:11, 251.57it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▏                           | 31158/49041
[02:02<01:10, 253.95it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▏                           | 31184/49041
[02:02<01:13, 244.23it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▏                           | 31209/49041
[02:02<01:16, 232.24it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▏                           | 31233/49041
[02:02<01:22, 216.75it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▏                           | 31264/49041
[02:02<01:15, 236.09it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▏                           | 31290/49041
[02:03<01:14, 237.47it/s]

 64%|████████████████████████████████████████████████▎                           | 31317/49041
[02:03<01:12, 243.73it/s]
```

```
 64%|████████████████████████████████████████████████▋                           | 31342/49041 [02:03<01:12, 242.72it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▋                           | 31370/49041 [02:03<01:11, 247.49it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▋                           | 31395/49041 [02:03<01:11, 245.33it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▋                           | 31423/49041 [02:03<01:09, 252.06it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▋                           | 31453/49041 [02:03<01:07, 259.27it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▋                           | 31484/49041 [02:03<01:05, 269.84it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▊                           | 31512/49041 [02:03<01:08, 254.94it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▊                           | 31539/49041 [02:04<01:08, 256.35it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▊                           | 31565/49041 [02:04<01:09, 251.48it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▊                           | 31596/49041 [02:04<01:06, 263.87it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████▊                           | 31624/49041 [02:04<01:05, 265.47it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▉                           | 31655/49041 [02:04<01:03, 274.50it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▉                           | 31683/49041 [02:04<01:04, 269.75it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                           | 31714/49041 [02:04<01:03, 274.74it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                           | 31744/49041 [02:04<01:02, 278.75it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                           | 31772/49041 [02:04<01:03, 272.62it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▏                          | 31801/49041 [02:04<01:02, 274.48it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▏                          | 31829/49041 [02:05<01:06, 257.82it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▏                          | 31856/49041 [02:05<01:11, 241.73it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▎                          | 31885/49041 [02:05<01:08, 251.80it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▎                          | 31916/49041 [02:05<01:04, 264.12it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▎                          | 31948/49041 [02:05<01:01, 275.86it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▍                          | 31977/49041 [02:05<01:01, 276.77it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▍                          | 32007/49041 [02:05<01:01, 277.09it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▍                          | 32035/49041 [02:05<01:01, 274.71it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████▌                          | 32063/49041 [02:05<01:06, 255.15it/s]
```

```
 65%|█████████████████████████████████████████████████▋                          | 32091/49041
[02:06<01:08, 248.21it/s]

 65%|█████████████████████████████████████████████████▋                          | 32117/49041
[02:06<01:09, 243.18it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████▊                          | 32142/49041
[02:06<01:12, 234.18it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████▊                          | 32174/49041
[02:06<01:06, 252.28it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████▉                          | 32204/49041
[02:06<01:04, 259.44it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████▉                          | 32231/49041
[02:06<01:05, 256.55it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████▉                          | 32257/49041
[02:06<01:08, 245.89it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████▉                          | 32284/49041
[02:06<01:07, 249.88it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████                          | 32310/49041
[02:06<01:06, 249.94it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████                          | 32337/49041
[02:07<01:06, 252.77it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████                          | 32363/49041
[02:07<01:08, 243.48it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▏                         | 32393/49041
[02:07<01:05, 255.45it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▏                         | 32420/49041
[02:07<01:05, 253.81it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▏                         | 32446/49041
[02:07<01:05, 252.66it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▎                         | 32476/49041
[02:07<01:03, 262.45it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▎                         | 32504/49041
[02:07<01:02, 264.48it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▍                         | 32531/49041
[02:07<01:02, 263.01it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▍                         | 32564/49041
[02:07<00:59, 277.27it/s]

 66%|██████████████████████████████████████████████████▍                         | 32593/49041
[02:08<01:03, 259.81it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▌                         | 32620/49041
[02:08<01:04, 255.68it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▌                         | 32648/49041
[02:08<01:03, 259.62it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▌                         | 32676/49041
[02:08<01:02, 262.46it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▋                         | 32709/49041
[02:08<00:58, 276.82it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▋                         | 32738/49041
[02:08<01:04, 254.12it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▋                         | 32766/49041
[02:08<01:02, 258.50it/s]

 67%|██████████████████████████████████████████████████▊                         | 32795/49041
```

```
[02:08<01:01, 264.30it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32822/49041
[02:08<01:02, 259.85it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32849/49041
[02:09<01:05, 248.33it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32875/49041
[02:09<01:10, 230.35it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32904/49041
[02:09<01:06, 243.03it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32936/49041
[02:09<01:02, 259.42it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32963/49041
[02:09<01:04, 250.82it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 32996/49041
[02:09<00:59, 270.27it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 33028/49041
[02:09<00:57, 280.54it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 33057/49041
[02:09<01:00, 264.72it/s]

 67%|███████████████████████████████████████████████████                         | 33085/49041
[02:09<01:01, 260.14it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33112/49041
[02:10<01:03, 251.29it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33145/49041
[02:10<00:59, 268.05it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33173/49041
[02:10<01:01, 256.60it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33206/49041
[02:10<00:58, 272.25it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33234/49041
[02:10<00:57, 274.53it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33264/49041
[02:10<00:56, 278.61it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33293/49041
[02:10<01:01, 257.88it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33330/49041
[02:10<00:55, 281.10it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33360/49041
[02:10<00:55, 280.13it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33395/49041
[02:11<00:53, 294.98it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33430/49041
[02:11<00:50, 306.35it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33462/49041
[02:11<00:51, 299.86it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33494/49041
[02:11<00:51, 302.21it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33528/49041
[02:11<00:50, 309.24it/s]

 68%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33560/49041
[02:11<00:51, 301.54it/s]
```

```
 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33597/49041
[02:11<00:48, 316.03it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33630/49041
[02:11<00:48, 316.43it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33662/49041
[02:11<00:53, 289.90it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33697/49041
[02:11<00:50, 302.51it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33728/49041
[02:12<00:50, 301.19it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33759/49041
[02:12<00:55, 277.68it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33788/49041
[02:12<00:58, 262.93it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33817/49041
[02:12<00:56, 267.53it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33846/49041
[02:12<00:56, 267.84it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33879/49041
[02:12<00:54, 278.15it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33908/49041
[02:12<00:58, 257.62it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33938/49041
[02:12<00:57, 263.37it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33968/49041
[02:13<00:55, 270.44it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 33996/49041
[02:13<00:58, 258.16it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 34023/49041
[02:13<00:58, 258.62it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 34053/49041
[02:13<00:56, 266.92it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                        | 34080/49041
[02:13<00:57, 261.63it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34109/49041 [02:1
3<00:56, 266.59it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34136/49041 [02:1
3<00:57, 261.40it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34163/49041 [02:1
3<01:02, 238.73it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34199/49041 [02:1
3<00:56, 263.26it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34228/49041 [02:1
4<00:55, 267.78it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34256/49041 [02:1
4<00:55, 265.19it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34285/49041 [02:1
4<00:54, 269.15it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34314/49041 [02:1
4<00:54, 272.01it/s]

 70%|█████████████████████████████████████████████████████                       | 34346/49041 [02:1
4<00:52, 281.84it/s]
```

```
 70%|████████████████████████████████████████████████████▌                      | 34377/49041 [02:1
4<00:51, 286.53it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▌                      | 34409/49041 [02:1
4<00:50, 292.61it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                      | 34439/49041 [02:1
4<00:51, 284.74it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                      | 34473/49041 [02:1
4<00:49, 296.21it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                      | 34503/49041 [02:1
4<00:50, 287.13it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                      | 34532/49041 [02:1
5<00:52, 277.54it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                      | 34560/49041 [02:1
5<00:58, 247.71it/s]

 71%|████████████████████████████████████████████████████▊                      | 34591/49041 [02:1
5<00:55, 260.93it/s]

 71%|████████████████████████████████████████████████████▊                      | 34621/49041 [02:1
5<00:53, 268.65it/s]

 71%|████████████████████████████████████████████████████▊                      | 34652/49041 [02:1
5<00:51, 276.89it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                      | 34685/49041 [02:1
5<00:49, 287.91it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                      | 34715/49041 [02:1
5<00:49, 288.08it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                      | 34745/49041 [02:1
5<00:51, 278.60it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                      | 34774/49041 [02:1
5<00:51, 275.52it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                      | 34804/49041 [02:1
6<00:50, 279.30it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                     | 34834/49041 [02:1
6<00:50, 282.00it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                     | 34863/49041 [02:1
6<00:51, 277.84it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                     | 34891/49041 [02:1
6<00:51, 275.22it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▎                     | 34921/49041 [02:1
6<00:51, 276.00it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▎                     | 34949/49041 [02:1
6<00:51, 273.95it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▎                     | 34980/49041 [02:1
6<00:50, 280.78it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▍                     | 35010/49041 [02:1
6<00:49, 283.08it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▍                     | 35039/49041 [02:1
6<00:51, 272.29it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▌                     | 35067/49041 [02:1
7<00:53, 262.23it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▌                     | 35094/49041 [02:1
7<00:53, 258.47it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▌                     | 35123/49041 [02:1
```

```
7<00:52, 264.28it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35151/49041 [02:1
7<00:52, 265.77it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35182/49041 [02:1
7<00:50, 274.71it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35215/49041 [02:1
7<00:48, 286.27it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35244/49041 [02:1
7<00:49, 277.50it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35274/49041 [02:1
7<00:49, 280.72it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35303/49041 [02:1
7<00:50, 273.82it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35332/49041 [02:1
7<00:49, 275.34it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35362/49041 [02:1
8<00:48, 279.17it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35391/49041 [02:1
8<00:48, 279.09it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35419/49041 [02:1
8<00:52, 257.79it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35450/49041 [02:1
8<00:50, 268.69it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35483/49041 [02:1
8<00:48, 281.66it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35513/49041 [02:1
8<00:47, 283.69it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████       | 35542/49041 [02:1
8<00:47, 282.24it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35571/49041 [02:1
8<00:48, 277.99it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35600/49041 [02:1
8<00:48, 278.28it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35636/49041 [02:1
9<00:45, 295.68it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35666/49041 [02:1
9<00:48, 274.20it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35696/49041 [02:1
9<00:47, 278.34it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35734/49041 [02:1
9<00:44, 299.79it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35765/49041 [02:1
9<00:46, 282.90it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35804/49041 [02:1
9<00:43, 303.06it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35841/49041 [02:1
9<00:41, 318.08it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35874/49041 [02:1
9<00:41, 314.24it/s]

 73%|███████████████████████████████████████████████████████      | 35913/49041 [02:1
9<00:40, 327.85it/s]
```

```
 73%|█████████████████████████████████████████████████████▉                    | 35947/49041 [02:2
0<00:46, 283.10it/s]

 73%|██████████████████████████████████████████████████████                    | 35977/49041 [02:2
0<00:49, 263.70it/s]

 73%|██████████████████████████████████████████████████████                    | 36014/49041 [02:2
0<00:45, 283.98it/s]

 73%|██████████████████████████████████████████████████████                    | 36044/49041 [02:2
0<00:48, 269.19it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▏                   | 36086/49041 [02:2
0<00:43, 295.71it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▏                   | 36118/49041 [02:2
0<00:47, 271.34it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▎                   | 36147/49041 [02:2
0<00:56, 229.49it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▎                   | 36183/49041 [02:2
0<00:50, 252.41it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▍                   | 36211/49041 [02:2
1<00:53, 240.87it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▍                   | 36256/49041 [02:2
1<00:46, 272.13it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▍                   | 36286/49041 [02:2
1<00:49, 255.55it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▌                   | 36314/49041 [02:2
1<00:49, 259.52it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▌                   | 36349/49041 [02:2
1<00:45, 278.67it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▋                   | 36379/49041 [02:2
1<00:48, 260.99it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▋                   | 36407/49041 [02:2
1<00:51, 246.72it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▋                   | 36433/49041 [02:2
2<01:00, 209.41it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▊                   | 36456/49041 [02:2
2<01:01, 203.77it/s]

 74%|██████████████████████████████████████████████████████▊                   | 36496/49041 [02:2
2<00:53, 232.68it/s]

 75%|██████████████████████████████████████████████████████▉                   | 36536/49041 [02:2
2<00:47, 261.18it/s]

 75%|██████████████████████████████████████████████████████▉                   | 36570/49041 [02:2
2<00:45, 274.35it/s]

 75%|██████████████████████████████████████████████████████▉                   | 36600/49041 [02:2
2<00:49, 252.66it/s]

 75%|███████████████████████████████████████████████████████                   | 36639/49041 [02:2
2<00:44, 276.88it/s]

 75%|███████████████████████████████████████████████████████                   | 36680/49041 [02:2
2<00:41, 300.43it/s]

 75%|███████████████████████████████████████████████████████▏                  | 36716/49041 [02:2
2<00:39, 308.51it/s]

 75%|███████████████████████████████████████████████████████▏                  | 36767/49041 [02:2
3<00:35, 343.39it/s]

 75%|███████████████████████████████████████████████████████▎                  | 36804/49041 [02:2
3<00:37, 327.66it/s]
```

```
 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 36839/49041 [02:2
3<00:48, 249.29it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 36869/49041 [02:2
3<00:47, 256.30it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 36907/49041 [02:2
3<00:43, 278.21it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 36938/49041 [02:2
3<00:45, 268.41it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 36977/49041 [02:2
3<00:41, 289.90it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 37019/49041 [02:2
3<00:38, 312.92it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37056/49041 [02:2
4<00:37, 320.12it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37090/49041 [02:2
4<00:40, 291.78it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37121/49041 [02:2
4<00:43, 275.37it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37150/49041 [02:2
4<00:47, 248.05it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37177/49041 [02:2
4<00:53, 222.75it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37213/49041 [02:2
4<00:47, 249.50it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37240/49041 [02:2
4<00:47, 249.68it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37267/49041 [02:2
4<00:47, 247.05it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37294/49041 [02:2
5<00:46, 250.71it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37320/49041 [02:2
5<00:47, 247.65it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37348/49041 [02:2
5<00:46, 253.76it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37387/49041 [02:2
5<00:41, 281.04it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37417/49041 [02:2
5<00:45, 254.42it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37444/49041 [02:2
5<00:59, 195.49it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37467/49041 [02:2
5<01:00, 192.39it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                   | 37496/49041 [02:2
5<00:54, 210.29it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 37524/49041 [02:2
6<00:51, 225.08it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 37555/49041 [02:2
6<00:47, 242.94it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 37583/49041 [02:2
6<00:45, 250.29it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 37610/49041 [02:2
```

```
6<00:45, 250.22it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37636/49041 [02:2
6<00:48, 236.52it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37661/49041 [02:2
6<00:50, 227.32it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37693/49041 [02:2
6<00:46, 246.66it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37720/49041 [02:2
6<00:45, 250.43it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37755/49041 [02:2
6<00:41, 271.27it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37785/49041 [02:2
7<00:40, 276.21it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37814/49041 [02:2
7<00:44, 253.76it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37841/49041 [02:2
7<00:46, 239.22it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37875/49041 [02:2
7<00:42, 260.17it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37903/49041 [02:2
7<00:44, 248.82it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37932/49041 [02:2
7<00:45, 241.67it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37957/49041 [02:2
7<00:51, 216.25it/s]

 77%|█████████████████████████████████████████████████████████           | 37988/49041 [02:2
7<00:46, 235.67it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38013/49041 [02:2
8<00:47, 234.42it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38045/49041 [02:2
8<00:43, 252.48it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38072/49041 [02:2
8<00:43, 251.75it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38101/49041 [02:2
8<00:42, 259.33it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38128/49041 [02:2
8<00:44, 245.29it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38158/49041 [02:2
8<00:42, 254.23it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38191/49041 [02:2
8<00:40, 270.37it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38220/49041 [02:2
8<00:39, 272.86it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38248/49041 [02:2
8<00:41, 259.70it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38275/49041 [02:2
9<00:43, 248.24it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38303/49041 [02:2
9<00:42, 254.21it/s]

 78%|██████████████████████████████████████████████████████████          | 38333/49041 [02:2
9<00:41, 260.86it/s]
```

```
 78%|███████████████████████████████████████████████████████████▍                | 38362/49041 [02:29<00:40, 266.02it/s]
 78%|███████████████████████████████████████████████████████████▍                | 38389/49041 [02:29<00:40, 261.03it/s]
 78%|███████████████████████████████████████████████████████████▌                | 38416/49041 [02:29<00:40, 260.63it/s]
 78%|███████████████████████████████████████████████████████████▌                | 38444/49041 [02:29<00:40, 263.16it/s]
 78%|███████████████████████████████████████████████████████████▋                | 38478/49041 [02:29<00:37, 279.53it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▋                | 38507/49041 [02:29<00:40, 258.45it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▋                | 38534/49041 [02:29<00:40, 258.82it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▊                | 38561/49041 [02:30<00:39, 262.07it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▊                | 38589/49041 [02:30<00:39, 264.22it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▊                | 38620/49041 [02:30<00:38, 273.56it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 38648/49041 [02:30<00:39, 266.02it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 38675/49041 [02:30<00:40, 254.75it/s]
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 38701/49041 [02:30<00:40, 253.35it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 38727/49041 [02:30<00:40, 252.34it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 38753/49041 [02:30<00:41, 248.78it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 38782/49041 [02:30<00:39, 257.10it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████▏               | 38822/49041 [02:31<00:35, 285.51it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████▏               | 38852/49041 [02:31<00:37, 273.87it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 38883/49041 [02:31<00:36, 278.73it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 38912/49041 [02:31<00:37, 269.48it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 38940/49041 [02:31<00:38, 260.40it/s]
 79%|████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 38967/49041 [02:31<00:44, 228.49it/s]
 80%|████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 38991/49041 [02:31<00:48, 207.76it/s]
 80%|████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 39015/49041 [02:31<00:46, 214.19it/s]
 80%|████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 39038/49041 [02:32<00:57, 173.25it/s]
 80%|████████████████████████████████████████████████████████████▌               | 39058/49041 [02:32<00:56, 176.68it/s]
```

```
2<00:56, 176.68it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 39079/49041 [02:3
2<00:54, 181.67it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 39101/49041 [02:3
2<00:52, 189.72it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 39121/49041 [02:3
2<00:53, 184.18it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 39140/49041 [02:3
2<00:55, 177.57it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 39162/49041 [02:3
2<00:52, 186.57it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████▉                | 39204/49041 [02:3
2<00:44, 222.49it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39236/49041 [02:3
2<00:40, 242.67it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39264/49041 [02:3
3<00:40, 242.28it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39291/49041 [02:3
3<00:42, 227.29it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39321/49041 [02:3
3<00:40, 242.75it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39349/49041 [02:3
3<00:38, 250.15it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39376/49041 [02:3
3<00:38, 250.12it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39407/49041 [02:3
3<00:36, 262.81it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39437/49041 [02:3
3<00:35, 270.05it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39469/49041 [02:3
3<00:34, 280.36it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39498/49041 [02:3
3<00:37, 256.19it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39531/49041 [02:3
4<00:34, 271.92it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 39559/49041 [02:3
4<00:34, 271.13it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▏               | 39587/49041 [02:3
4<00:37, 252.96it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▏               | 39615/49041 [02:3
4<00:36, 257.67it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 39642/49041 [02:3
4<00:36, 255.34it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 39668/49041 [02:3
4<00:38, 245.11it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 39694/49041 [02:3
4<00:37, 246.59it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 39721/49041 [02:3
4<00:37, 250.36it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 39747/49041 [02:3
4<00:37, 244.64it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 39778/49041 [02:3
```

```
 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39778/49041 [02:3
5<00:35, 258.56it/s]

 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39805/49041 [02:3
5<00:40, 227.49it/s]

 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39829/49041 [02:3
5<00:43, 211.57it/s]

 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39856/49041 [02:3
5<00:41, 221.81it/s]

 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39881/49041 [02:3
5<00:40, 227.09it/s]

 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39905/49041 [02:3
5<00:40, 228.20it/s]

 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39929/49041 [02:3
5<00:41, 221.37it/s]

 81%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39954/49041 [02:3
5<00:40, 226.78it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 39977/49041 [02:3
5<00:42, 214.98it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40002/49041 [02:3
6<00:40, 222.04it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40027/49041 [02:3
6<00:39, 227.25it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40054/49041 [02:3
6<00:38, 236.10it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40078/49041 [02:3
6<00:38, 234.50it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40104/49041 [02:3
6<00:37, 238.96it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40129/49041 [02:3
6<00:40, 221.58it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40156/49041 [02:3
6<00:38, 231.78it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40180/49041 [02:3
6<00:39, 226.26it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40203/49041 [02:3
6<00:43, 205.45it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40227/49041 [02:3
7<00:41, 212.46it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40249/49041 [02:3
7<00:48, 180.81it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40272/49041 [02:3
7<00:45, 191.29it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40294/49041 [02:3
7<00:44, 194.87it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40315/49041 [02:3
7<00:47, 184.50it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40341/49041 [02:3
7<00:43, 200.24it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40362/49041 [02:3
7<00:44, 196.26it/s]

 82%|██████████████████████████████████████████████████████████████              | 40386/49041 [02:3
7<00:42, 205.49it/s]
```

```
 82%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40412/49041 [02:3
8<00:39, 217.10it/s]

 82%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40437/49041 [02:3
8<00:38, 223.62it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40462/49041 [02:3
8<00:37, 228.41it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40488/49041 [02:3
8<00:36, 234.50it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40514/49041 [02:3
8<00:35, 238.95it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40546/49041 [02:3
8<00:33, 256.14it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40575/49041 [02:3
8<00:32, 262.57it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████              | 40603/49041 [02:3
8<00:31, 264.57it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊             | 40630/49041 [02:3
8<00:31, 263.08it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊             | 40658/49041 [02:3
8<00:31, 264.92it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊             | 40685/49041 [02:3
9<00:35, 233.30it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 40711/49041 [02:3
9<00:35, 235.50it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 40736/49041 [02:3
9<00:37, 224.21it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 40760/49041 [02:3
9<00:36, 226.16it/s]

 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 40783/49041 [02:3
9<00:36, 224.65it/s]

 83%|████████████████████████████████████████████████████████████████             | 40806/49041 [02:3
9<00:36, 223.61it/s]

 83%|████████████████████████████████████████████████████████████████             | 40834/49041 [02:3
9<00:34, 235.60it/s]

 83%|████████████████████████████████████████████████████████████████             | 40858/49041 [02:3
9<00:36, 226.20it/s]

 83%|████████████████████████████████████████████████████████████████             | 40886/49041 [02:3
9<00:35, 232.87it/s]

 83%|████████████████████████████████████████████████████████████████             | 40912/49041 [02:4
0<00:34, 237.76it/s]

 83%|████████████████████████████████████████████████████████████████             | 40936/49041 [02:4
0<00:39, 204.36it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 40961/49041 [02:4
0<00:37, 213.98it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 40984/49041 [02:4
0<00:38, 211.35it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 41013/49041 [02:4
0<00:35, 227.91it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎            | 41041/49041 [02:4
0<00:33, 238.93it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎            | 41070/49041 [02:4
0<00:31, 240.66it/s]
```

```
0<00:31, 249.66it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41101/49041 [02:4
0<00:30, 262.47it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41128/49041 [02:4
0<00:30, 261.62it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41155/49041 [02:4
1<00:34, 231.50it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41180/49041 [02:4
1<00:38, 202.30it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41202/49041 [02:4
1<00:39, 196.23it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41230/49041 [02:4
1<00:36, 213.62it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41253/49041 [02:4
1<00:38, 202.18it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41298/49041 [02:4
1<00:32, 239.12it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41332/49041 [02:4
1<00:29, 261.25it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41362/49041 [02:4
1<00:28, 266.02it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41391/49041 [02:4
2<00:29, 258.23it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████             | 41419/49041 [02:4
2<00:30, 250.24it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41447/49041 [02:4
2<00:29, 255.66it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41483/49041 [02:4
2<00:27, 277.44it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41515/49041 [02:4
2<00:26, 285.89it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41545/49041 [02:4
2<00:27, 277.15it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41574/49041 [02:4
2<00:26, 277.68it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41603/49041 [02:4
2<00:29, 254.62it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41630/49041 [02:4
3<00:31, 232.32it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41655/49041 [02:4
3<00:31, 232.09it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41679/49041 [02:4
3<00:31, 231.70it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41711/49041 [02:4
3<00:29, 250.26it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41742/49041 [02:4
3<00:28, 260.28it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41771/49041 [02:4
3<00:27, 259.90it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████            | 41800/49041 [02:4
3<00:27, 265.32it/s]
```

```
 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▏          | 41831/49041 [02:4
3<00:26, 274.39it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▏          | 41859/49041 [02:4
3<00:26, 269.68it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▏          | 41887/49041 [02:4
3<00:27, 263.49it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▏          | 41923/49041 [02:4
4<00:24, 286.53it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 41961/49041 [02:4
4<00:23, 303.45it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 41993/49041 [02:4
4<00:24, 282.19it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▍          | 42024/49041 [02:4
4<00:25, 274.60it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▍          | 42054/49041 [02:4
4<00:25, 278.62it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▍          | 42083/49041 [02:4
4<00:24, 278.73it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▌          | 42112/49041 [02:4
4<00:24, 278.79it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▌          | 42142/49041 [02:4
4<00:24, 281.63it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▌          | 42172/49041 [02:4
4<00:24, 283.66it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 42205/49041 [02:4
5<00:23, 293.00it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 42235/49041 [02:4
5<00:23, 291.65it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 42266/49041 [02:4
5<00:23, 293.58it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 42297/49041 [02:4
5<00:22, 294.94it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 42327/49041 [02:4
5<00:23, 286.28it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▉          | 42362/49041 [02:4
5<00:22, 296.67it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▉          | 42392/49041 [02:4
5<00:23, 280.97it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42421/49041 [02:4
5<00:23, 280.35it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42450/49041 [02:4
5<00:24, 267.53it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42485/49041 [02:4
6<00:22, 285.08it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 42523/49041 [02:4
6<00:21, 305.23it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 42555/49041 [02:4
6<00:21, 301.76it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 42586/49041 [02:4
6<00:21, 293.84it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 42617/49041 [02:4
6<00:21, 295.12it/s]
```

```
 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42653/49041 [02:4
6<00:20, 308.80it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42686/49041 [02:4
6<00:20, 311.31it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42718/49041 [02:4
6<00:22, 286.89it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42748/49041 [02:4
6<00:22, 284.12it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42777/49041 [02:4
7<00:22, 282.54it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42806/49041 [02:4
7<00:22, 275.04it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42835/49041 [02:4
7<00:22, 276.19it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42866/49041 [02:4
7<00:21, 282.43it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42895/49041 [02:4
7<00:21, 281.37it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42924/49041 [02:4
7<00:22, 274.26it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42956/49041 [02:4
7<00:21, 283.51it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 42985/49041 [02:4
7<00:21, 278.86it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 43014/49041 [02:4
7<00:22, 272.59it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 43045/49041 [02:4
7<00:21, 279.80it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 43078/49041 [02:4
8<00:20, 290.11it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 43108/49041 [02:4
8<00:20, 286.32it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 43137/49041 [02:4
8<00:21, 274.38it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43165/49041 [02:4
8<00:21, 272.83it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43193/49041 [02:4
8<00:22, 265.58it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43223/49041 [02:4
8<00:21, 269.15it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43255/49041 [02:4
8<00:20, 279.66it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43284/49041 [02:4
8<00:20, 279.46it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43313/49041 [02:4
8<00:21, 269.94it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43341/49041 [02:4
9<00:21, 263.65it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43370/49041 [02:4
9<00:21, 268.05it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43402/49041 [02:4
```

```
9<00:20, 278.85it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43431/49041 [02:4
9<00:21, 266.56it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43462/49041 [02:4
9<00:20, 275.32it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43492/49041 [02:4
9<00:19, 279.16it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43521/49041 [02:4
9<00:20, 263.85it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43552/49041 [02:4
9<00:20, 273.28it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43583/49041 [02:4
9<00:19, 280.30it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43617/49041 [02:5
0<00:18, 292.85it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43647/49041 [02:5
0<00:19, 281.68it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43678/49041 [02:5
0<00:18, 286.44it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43707/49041 [02:5
0<00:19, 274.46it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43735/49041 [02:5
0<00:19, 272.89it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43765/49041 [02:5
0<00:19, 277.41it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43797/49041 [02:5
0<00:18, 285.87it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43828/49041 [02:5
0<00:18, 289.44it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43858/49041 [02:5
0<00:18, 276.39it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 43889/49041 [02:5
1<00:18, 282.57it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 43919/49041
[02:51<00:18, 284.34it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 43948/49041
[02:51<00:18, 279.42it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 43977/49041
[02:51<00:18, 279.27it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 44010/49041
[02:51<00:17, 289.71it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 44040/49041
[02:51<00:17, 289.36it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 44071/49041
[02:51<00:17, 291.94it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 44101/49041
[02:51<00:18, 271.93it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 44129/49041
[02:51<00:18, 271.13it/s]

 90%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 44157/49041
[02:51<00:18, 261.46it/s]
```

```
 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████           | 44184/49041
[02:52<00:18, 257.49it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████           | 44210/49041
[02:52<00:18, 255.22it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 44240/49041
[02:52<00:18, 264.38it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 44270/49041
[02:52<00:17, 271.19it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 44298/49041
[02:52<00:17, 264.49it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 44330/49041
[02:52<00:17, 275.98it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 44358/49041
[02:52<00:18, 259.49it/s]

 91%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 44389/49041
[02:52<00:17, 269.99it/s]

 91%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 44419/49041
[02:52<00:16, 275.30it/s]

 91%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 44456/49041
[02:53<00:15, 295.37it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 44487/49041
[02:53<00:16, 279.54it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 44516/49041
[02:53<00:16, 267.01it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 44544/49041
[02:53<00:16, 267.69it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 44579/49041
[02:53<00:15, 285.20it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████          | 44614/49041
[02:53<00:14, 298.91it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 44645/49041
[02:53<00:15, 291.93it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 44675/49041
[02:53<00:16, 266.14it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 44703/49041
[02:53<00:17, 250.48it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▎         | 44729/49041
[02:54<00:20, 214.67it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▎         | 44756/49041
[02:54<00:18, 226.46it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▎         | 44780/49041
[02:54<00:18, 225.19it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍         | 44805/49041
[02:54<00:18, 227.06it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍         | 44829/49041
[02:54<00:19, 211.30it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍         | 44860/49041
[02:54<00:18, 231.54it/s]

 92%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▋         | 44887/49041
[02:54<00:17, 239.32it/s]

 92%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▋         | 44912/49041
[02:54<00:17, 239.65it/s]
```

```
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 44937/49041
[02:55<00:17, 237.16it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 44962/49041
[02:55<00:18, 225.27it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 44988/49041
[02:55<00:17, 232.17it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45018/49041
[02:55<00:16, 246.62it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45044/49041
[02:55<00:18, 220.17it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45067/49041
[02:55<00:18, 216.88it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45092/49041
[02:55<00:17, 223.45it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45123/49041
[02:55<00:16, 241.61it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45150/49041
[02:55<00:15, 246.76it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45176/49041
[02:56<00:15, 247.74it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45202/49041
[02:56<00:16, 237.54it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45229/49041
[02:56<00:15, 243.78it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45257/49041
[02:56<00:15, 250.91it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45286/49041
[02:56<00:14, 258.70it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45322/49041
[02:56<00:13, 279.94it/s]
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45351/49041
[02:56<00:13, 273.31it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45379/49041
[02:56<00:13, 265.90it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45410/49041
[02:56<00:13, 274.81it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45438/49041
[02:57<00:13, 273.13it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45466/49041
[02:57<00:13, 265.78it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45493/49041
[02:57<00:13, 254.95it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45521/49041
[02:57<00:13, 253.46it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45552/49041
[02:57<00:13, 265.38it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45579/49041
[02:57<00:13, 260.61it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45607/49041
[02:57<00:13, 257.35it/s]
 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████         | 45634/49041
```

```
[02:57<00:13, 258.03it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 45663/49041
[02:57<00:12, 263.98it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 45692/49041
[02:57<00:12, 268.29it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 45719/49041
[02:58<00:12, 256.56it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 45745/49041
[02:58<00:13, 240.45it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 45773/49041
[02:58<00:13, 248.44it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 45799/49041
[02:58<00:13, 248.92it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 45826/49041
[02:58<00:12, 252.03it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 45861/49041
[02:58<00:11, 272.60it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 45890/49041
[02:58<00:11, 274.47it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 45919/49041
[02:58<00:11, 275.79it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 45947/49041
[02:58<00:11, 273.80it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 45975/49041
[02:59<00:11, 269.30it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 46005/49041
[02:59<00:11, 274.80it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 46038/49041
[02:59<00:10, 283.37it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 46067/49041
[02:59<00:10, 278.77it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 46096/49041
[02:59<00:11, 266.47it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 46123/49041
[02:59<00:11, 255.23it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 46150/49041
[02:59<00:11, 256.56it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 46182/49041
[02:59<00:10, 270.02it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 46210/49041
[02:59<00:10, 266.74it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 46243/49041
[03:00<00:09, 280.15it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 46277/49041
[03:00<00:09, 292.72it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 46307/49041
[03:00<00:09, 287.83it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 46337/49041
[03:00<00:09, 285.90it/s]

 95%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▎    | 46372/49041
[03:00<00:08, 299.43it/s]
```

```
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46403/49041 [03:00<00:08, 295.64it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46437/49041 [03:00<00:08, 304.40it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46472/49041 [03:00<00:08, 313.40it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46507/49041 [03:00<00:07, 320.03it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46540/49041 [03:00<00:07, 319.23it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46573/49041 [03:01<00:08, 307.95it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46608/49041 [03:01<00:07, 316.03it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46640/49041 [03:01<00:07, 305.98it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46671/49041 [03:01<00:08, 295.92it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46701/49041 [03:01<00:08, 277.19it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46730/49041 [03:01<00:08, 257.01it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46757/49041 [03:01<00:08, 254.23it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46786/49041 [03:01<00:08, 261.17it/s]
 95%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████    | 46813/49041 [03:02<00:09, 229.07it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 46839/49041 [03:02<00:09, 237.32it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 46864/49041 [03:02<00:09, 227.83it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 46891/49041 [03:02<00:09, 236.52it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 46926/49041 [03:02<00:08, 259.70it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 46954/49041 [03:02<00:07, 262.51it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 46982/49041 [03:02<00:07, 264.51it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47011/49041 [03:02<00:07, 265.72it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47040/49041 [03:02<00:07, 269.55it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47068/49041 [03:03<00:07, 260.43it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47095/49041 [03:03<00:07, 248.68it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47125/49041 [03:03<00:07, 260.71it/s]
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47156/49041 [03:03<00:06, 270.91it/s]
```

```
 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 47184/49041 [03:
03<00:06, 270.43it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏  | 47212/49041 [03:
03<00:06, 263.98it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏  | 47245/49041 [03:
03<00:06, 278.01it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎  | 47276/49041 [03:
03<00:06, 280.68it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎  | 47306/49041 [03:
03<00:06, 282.99it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎  | 47335/49041 [03:
03<00:06, 281.76it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▍  | 47368/49041 [03:
04<00:05, 291.58it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▍  | 47398/49041 [03:
04<00:05, 287.32it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▌  | 47427/49041 [03:
04<00:05, 278.19it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▌  | 47460/49041 [03:
04<00:05, 288.90it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▌  | 47492/49041 [03:
04<00:05, 294.31it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▋  | 47524/49041 [03:
04<00:05, 298.22it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▋  | 47557/49041 [03:
04<00:04, 303.72it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 47588/49041 [03:
04<00:05, 276.21it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 47621/49041 [03:
04<00:04, 287.39it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 47651/49041 [03:
05<00:04, 278.14it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 47684/49041 [03:
05<00:04, 288.84it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 47715/49041 [03:
05<00:04, 288.33it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 47746/49041 [03:
05<00:04, 291.21it/s]

 97%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47776/49041 [03:
05<00:04, 280.62it/s]

 97%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 47805/49041 [03:
05<00:04, 273.76it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 47834/49041 [03:
05<00:04, 275.29it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 47862/49041 [03:
05<00:04, 264.18it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 47896/49041 [03:
05<00:04, 280.33it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎ | 47925/49041 [03:
06<00:04, 267.52it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎ | 47953/49041 [03:
```

```
06<00:04, 256.28it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 47980/49041 [03:
06<00:04, 257.29it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48009/49041 [03:
06<00:03, 263.42it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48039/49041 [03:
06<00:03, 267.57it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48070/49041 [03:
06<00:03, 276.08it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48103/49041 [03:
06<00:03, 287.29it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48134/49041 [03:
06<00:03, 290.48it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48164/49041 [03:
06<00:03, 289.89it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48196/49041 [03:
07<00:02, 295.03it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48226/49041 [03:
07<00:02, 279.93it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48255/49041 [03:
07<00:03, 247.48it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████| 48283/49041 [03:
07<00:02, 253.64it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48313/49041 [03:
07<00:02, 263.21it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48351/49041 [03:
07<00:02, 289.79it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48384/49041 [03:
07<00:02, 297.54it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48419/49041 [03:
07<00:02, 308.29it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48455/49041 [03:
07<00:01, 318.78it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48488/49041 [03:
07<00:01, 318.36it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48521/49041 [03:
08<00:01, 307.40it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48553/49041 [03:
08<00:01, 284.53it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48584/49041 [03:
08<00:01, 288.50it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48614/49041 [03:
08<00:01, 272.78it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48642/49041 [03:
08<00:01, 262.54it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48669/49041 [03:
08<00:01, 261.67it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48702/49041 [03:
08<00:01, 276.23it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████| 48731/49041 [03:
08<00:01, 261.97it/s]
```

```
 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48758/49041 [03:09<00:01, 260.20it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48786/49041 [03:09<00:00, 262.86it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48813/49041 [03:09<00:00, 255.93it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48842/49041 [03:09<00:00, 262.42it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48874/49041 [03:09<00:00, 274.56it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48902/49041 [03:09<00:00, 269.16it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48931/49041 [03:09<00:00, 272.02it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48961/49041 [03:09<00:00, 276.77it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 48989/49041 [03:09<00:00, 256.37it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 49020/49041 [03:10<00:00, 264.90it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████| 49041/49041 [03:10<00:00, 257.97it/s]
```

```
49041
300
```

In [108]:

```
tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xtrain = np.vstack(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtrain)
print(tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xtrain.shape)
```

```
(49041, 300)
```

8.5.2. TFIDF weighted Word2Vec encoding of preprocessed_essays on Test Data

In [109]:

```
# # S = ["abc def pqr", "def def def abc", "pqr pqr def"]
# tfidf_model = TfidfVectorizer()
# tfidf_model.fit(X_test['preprocessed_essays'].values)
# # we are converting a dictionary with word as a key, and the idf as a value
# dictionary = dict(zip(tfidf_model.get_feature_names(), list(tfidf_model.idf_)))
# tfidf_words = set(tfidf_model.get_feature_names())
```

In [110]:

```
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtest = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in
this list
for sentence in tqdm(X_test['preprocessed_essays'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    tf_idf_weight =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in sentence.split(): # for each word in a review/sentence
        if (word in glove_words) and (word in tfidf_words):
            vec = model[word] # getting the vector for each word
            # here we are multiplying idf value(dictionary[word]) and the tf
value((sentence.count(word)/len(sentence.split())))
            tf_idf = dictionary[word]*(sentence.count(word)/len(sentence.split())) # getting the tf
```

```
idf value for each word
            vector += (vec * tf_idf) # calculating tfidf weighted w2v
            tf_idf_weight += tf_idf
    if tf_idf_weight != 0:
        vector /= tf_idf_weight
    tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtest.append(vector)

print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtest))
print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtest[0]))
```

```
  0%|                                                                  | 0/36
[00:00<?, ?it/s]

  0%|                                                         | 37/36052 [00:0
1:45, 342.69it/s]

  0%|▏                                                        | 73/36052 [00:0
1:44, 343.73it/s]

  0%|▏                                                       | 106/36052 [00:0
1:47, 335.40it/s]

  0%|▎                                                       | 140/36052 [00:0
1:47, 332.83it/s]

  0%|▎                                                       | 166/36052 [00:0
2:00, 298.60it/s]

  1%|▍                                                       | 200/36052 [00:0
1:56, 306.59it/s]

  1%|▍                                                       | 228/36052 [00:0
2:13, 267.38it/s]

  1%|▌                                                       | 267/36052 [00:0
2:02, 292.59it/s]

  1%|▌                                                       | 298/36052 [00:0
2:01, 294.23it/s]

  1%|▋                                                       | 329/36052 [00:0
2:00, 295.40it/s]

  1%|▋                                                       | 359/36052 [00:0
2:11, 271.05it/s]

  1%|▊                                                       | 390/36052 [00:0
2:07, 278.65it/s]

  1%|▊                                                       | 419/36052 [00:0
2:19, 255.19it/s]

  1%|▉                                                       | 458/36052 [00:0
2:07, 279.82it/s]

  1%|▉                                                       | 488/36052 [00:0
2:05, 282.39it/s]

  1%|█                                                       | 518/36052 [00:0
2:19, 255.19it/s]

  2%|█                                                       | 552/36052 [00:0
2:09, 273.18it/s]

  2%|█▏                                                      | 581/36052 [00:0
2:16, 260.11it/s]

  2%|█▏                                                      | 616/36052 [00:0
2:06, 279.13it/s]

  2%|█▎                                                      | 645/36052 [00:0
2:08, 275.90it/s]

  2%|█▎                                                      | 679/36052 [00:0
2:02, 289.47it/s]
```

```
  2%|█▌                                                                          | 709/36052 [00:0
2:05, 282.64it/s]

  2%|█▌                                                                          | 739/36052 [00:0
2:04, 284.39it/s]

  2%|█▊                                                                          | 768/36052 [00:0
2:25, 242.94it/s]

  2%|█▊                                                                          | 794/36052 [00:0
2:40, 220.15it/s]

  2%|█▊                                                                          | 818/36052 [00:0
2:53, 202.87it/s]

  2%|█▊                                                                          | 840/36052 [00:0
3:01, 194.51it/s]

  2%|█▊                                                                          | 861/36052 [00:0
3:06, 188.24it/s]

  2%|█▊                                                                          | 881/36052 [00:0
3:05, 189.45it/s]

  2%|█▊                                                                          | 901/36052 [00:0
3:06, 188.17it/s]

  3%|█▊                                                                          | 923/36052 [00:0
3:00, 194.63it/s]

  3%|██                                                                          | 943/36052 [00:0
3:09, 185.32it/s]

  3%|██                                                                          | 962/36052 [00:0
3:16, 178.30it/s]

  3%|██                                                                          | 984/36052 [00:0
3:07, 187.14it/s]

  3%|██                                                                         | 1004/36052 [00:0
3:22, 173.01it/s]

  3%|██                                                                         | 1022/36052 [00:0
3:22, 173.03it/s]

  3%|██                                                                         | 1041/36052 [00:0
3:19, 175.84it/s]

  3%|██                                                                         | 1059/36052 [00:0
3:24, 171.03it/s]

  3%|██▎                                                                        | 1077/36052 [00:0
3:26, 169.71it/s]

  3%|██▎                                                                        | 1096/36052 [00:0
3:23, 171.54it/s]

  3%|██▎                                                                        | 1116/36052 [00:0
3:17, 177.30it/s]

  3%|██▎                                                                        | 1138/36052 [00:0
3:07, 186.36it/s]

  3%|██▎                                                                        | 1163/36052 [00:0
2:56, 197.95it/s]

  3%|██▍                                                                        | 1187/36052 [00:0
2:48, 206.78it/s]

  3%|██▍                                                                        | 1215/36052 [00:0
2:36, 222.26it/s]

  3%|██▋                                                                        | 1258/36052 [00:0
2:14, 258.07it/s]

  4%|██▋                                                                        | 1297/36052 [00:0
```

```
2:02, 284.73it/s]
  4%|███▌                                                                                 | 1331/36052 [00:0
1:57, 296.22it/s]
  4%|███▌                                                                                 | 1363/36052 [00:0
2:03, 280.68it/s]
  4%|███▋                                                                                 | 1393/36052 [00:0
2:05, 276.72it/s]
  4%|███▊                                                                                 | 1431/36052 [00:0
1:55, 298.47it/s]
  4%|███▊                                                                                 | 1463/36052 [00:0
1:57, 294.55it/s]
  4%|███▉                                                                                 | 1494/36052
[00:05<02:03, 279.61it/s]
  4%|███▉                                                                                 | 1527/36052
[00:06<01:59, 289.98it/s]
  4%|████                                                                                 | 1564/36052
[00:06<01:52, 307.02it/s]
  4%|████                                                                                 | 1596/36052
[00:06<02:01, 284.32it/s]
  5%|████▏                                                                                | 1626/36052
[00:06<02:11, 261.67it/s]
  5%|████▏                                                                                | 1654/36052
[00:06<02:14, 255.25it/s]
  5%|████▎                                                                                | 1685/36052
[00:06<02:08, 266.78it/s]
  5%|████▎                                                                                | 1717/36052
[00:06<02:03, 277.88it/s]
  5%|████▍                                                                                | 1747/36052
[00:06<02:03, 277.87it/s]
  5%|████▍                                                                                | 1776/36052
[00:07<02:03, 278.18it/s]
  5%|████▌                                                                                | 1805/36052
[00:07<02:08, 266.12it/s]
  5%|████▌                                                                                | 1836/36052
[00:07<02:04, 275.00it/s]
  5%|████▋                                                                                | 1864/36052
[00:07<02:08, 267.01it/s]
  5%|████▋                                                                                | 1892/36052
[00:07<02:06, 270.78it/s]
  5%|████▊                                                                                | 1929/36052
[00:07<01:58, 288.99it/s]
  5%|████▉                                                                                | 1961/36052
[00:07<01:55, 294.38it/s]
  6%|████▉                                                                                | 1991/36052
[00:07<01:57, 289.22it/s]
  6%|█████                                                                                | 2021/36052
[00:07<02:12, 256.41it/s]
  6%|█████                                                                                | 2053/36052
[00:08<02:05, 269.93it/s]
  6%|█████▏                                                                               | 2083/36052
[00:08<02:03, 275.25it/s]
```

```
  6%|████▍                                                                      | 2112/36052
[00:08<02:04, 273.21it/s]

  6%|████▌                                                                      | 2140/36052
[00:08<02:11, 257.04it/s]

  6%|████▌                                                                      | 2173/36052
[00:08<02:04, 272.60it/s]

  6%|████▋                                                                      | 2210/36052
[00:08<01:54, 294.77it/s]

  6%|████▋                                                                      | 2249/36052
[00:08<01:47, 315.01it/s]

  6%|████▊                                                                      | 2282/36052
[00:08<01:51, 301.86it/s]

  6%|████▊                                                                      | 2314/36052
[00:08<01:53, 296.85it/s]

  7%|████▊                                                                      | 2345/36052
[00:09<01:56, 290.56it/s]

  7%|█████                                                                      | 2375/36052
[00:09<02:00, 280.21it/s]

  7%|█████                                                                      | 2407/36052
[00:09<01:58, 284.68it/s]

  7%|█████▏                                                                     | 2437/36052
[00:09<01:58, 282.58it/s]

  7%|█████▏                                                                     | 2466/36052
[00:09<02:00, 278.19it/s]

  7%|█████▎                                                                     | 2494/36052
[00:09<02:06, 265.07it/s]

  7%|█████▎                                                                     | 2523/36052
[00:09<02:04, 269.08it/s]

  7%|█████▍                                                                     | 2551/36052
[00:09<02:04, 269.13it/s]

  7%|█████▍                                                                     | 2587/36052
[00:09<01:56, 288.40it/s]

  7%|█████▌                                                                     | 2623/36052
[00:09<01:50, 303.63it/s]

  7%|█████▌                                                                     | 2654/36052
[00:10<01:57, 285.10it/s]

  7%|█████▋                                                                     | 2687/36052
[00:10<01:53, 294.08it/s]

  8%|█████▋                                                                     | 2717/36052
[00:10<01:54, 292.39it/s]

  8%|█████▊                                                                     | 2747/36052
[00:10<01:58, 281.40it/s]

  8%|█████▊                                                                     | 2776/36052
[00:10<01:59, 277.43it/s]

  8%|█████▉                                                                     | 2804/36052
[00:10<02:08, 259.64it/s]

  8%|█████▉                                                                     | 2833/36052
[00:10<02:05, 265.15it/s]

  8%|██████                                                                     | 2860/36052
[00:10<02:05, 263.49it/s]

  8%|██████                                                                     | 2897/36052
[00:10<01:56, 285.72it/s]
```

```
  8%|██████                                                                      | 2927/36052
[00:11<01:59, 277.04it/s]

  8%|██████                                                                      | 2956/36052
[00:11<01:59, 277.61it/s]

  8%|██████▏                                                                     | 2986/36052
[00:11<01:57, 280.80it/s]

  8%|██████▏                                                                     | 3016/36052
[00:11<01:58, 279.91it/s]

  8%|██████▎                                                                     | 3046/36052
[00:11<01:56, 282.44it/s]

  9%|██████▎                                                                     | 3076/36052
[00:11<01:56, 284.23it/s]

  9%|██████▍                                                                     | 3108/36052
[00:11<01:53, 290.90it/s]

  9%|██████▍                                                                     | 3142/36052
[00:11<01:49, 300.88it/s]

  9%|██████▌                                                                     | 3173/36052
[00:11<01:50, 296.60it/s]

  9%|██████▌                                                                     | 3203/36052
[00:12<01:54, 287.39it/s]

  9%|██████▌                                                                     | 3233/36052
[00:12<01:54, 287.73it/s]

  9%|██████▋                                                                     | 3264/36052
[00:12<01:52, 290.77it/s]

  9%|██████▋                                                                     | 3294/36052
[00:12<01:55, 283.51it/s]

  9%|██████▊                                                                     | 3325/36052
[00:12<01:53, 287.76it/s]

  9%|██████▊                                                                     | 3355/36052
[00:12<01:53, 287.98it/s]

  9%|██████▉                                                                     | 3385/36052
[00:12<01:53, 288.15it/s]

  9%|██████▉                                                                     | 3414/36052
[00:12<01:54, 285.33it/s]

 10%|██████▉                                                                     | 3443/36052
[00:12<02:03, 264.75it/s]

 10%|██████▉                                                                     | 3478/36052
[00:13<01:55, 282.86it/s]

 10%|███████                                                                     | 3515/36052
[00:13<01:47, 301.40it/s]

 10%|███████                                                                     | 3546/36052
[00:13<01:49, 296.99it/s]

 10%|███████▏                                                                    | 3577/36052
[00:13<01:49, 297.32it/s]

 10%|███████▏                                                                    | 3608/36052
[00:13<02:00, 269.63it/s]

 10%|███████▎                                                                    | 3643/36052
[00:13<01:53, 286.75it/s]

 10%|███████▎                                                                    | 3673/36052
[00:13<01:54, 284.02it/s]

 10%|███████▍                                                                    | 3702/36052
```

```
[00:13<01:55, 279.21it/s]
 10%|████████                                                                          | 3731/36052
[00:13<01:58, 272.63it/s]
 10%|████████                                                                          | 3761/36052
[00:14<01:56, 277.21it/s]
 11%|████████                                                                          | 3790/36052
[00:14<01:56, 277.71it/s]
 11%|████████                                                                          | 3818/36052
[00:14<02:01, 265.73it/s]
 11%|████████                                                                          | 3850/36052
[00:14<01:56, 277.09it/s]
 11%|████████                                                                          | 3879/36052
[00:14<01:57, 274.48it/s]
 11%|████████                                                                          | 3907/36052
[00:14<01:57, 272.92it/s]
 11%|████████                                                                          | 3936/36052
[00:14<01:56, 274.67it/s]
 11%|████████                                                                          | 3965/36052
[00:14<01:56, 275.95it/s]
 11%|█████████                                                                         | 3993/36052
[00:14<01:58, 270.74it/s]
 11%|█████████                                                                         | 4025/36052
[00:14<01:54, 280.88it/s]
 11%|█████████                                                                         | 4054/36052
[00:15<01:59, 267.85it/s]
 11%|█████████                                                                         | 4082/36052
[00:15<01:59, 268.30it/s]
 11%|█████████                                                                         | 4109/36052
[00:15<02:03, 259.53it/s]
 11%|█████████                                                                         | 4136/36052
[00:15<02:03, 259.40it/s]
 12%|█████████                                                                         | 4172/36052
[00:15<01:53, 280.50it/s]
 12%|█████████                                                                         | 4204/36052
[00:15<01:50, 288.17it/s]
 12%|█████████                                                                         | 4237/36052
[00:15<01:47, 296.36it/s]
 12%|█████████                                                                         | 4269/36052
[00:15<01:45, 301.26it/s]
 12%|█████████                                                                         | 4300/36052
[00:15<01:48, 293.50it/s]
 12%|█████████                                                                         | 4330/36052
[00:16<01:49, 288.62it/s]
 12%|█████████                                                                         | 4360/36052
[00:16<01:52, 282.07it/s]
 12%|██████████                                                                        | 4391/36052
[00:16<01:50, 286.73it/s]
 12%|██████████                                                                        | 4422/36052
[00:16<01:49, 290.06it/s]
 12%|██████████                                                                        | 4452/36052
[00:16<01:50, 286.29it/s]
```

```
 12%|█████████                                                                          | 4483/36052
[00:16<01:48, 289.74it/s]

 13%|█████████                                                                          | 4513/36052
[00:16<01:56, 270.58it/s]

 13%|█████████                                                                          | 4548/36052
[00:16<01:49, 287.52it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4578/36052
[00:16<01:51, 281.34it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4611/36052
[00:17<01:47, 291.25it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4644/36052
[00:17<01:45, 298.63it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4676/36052
[00:17<01:44, 301.33it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4707/36052
[00:17<01:46, 293.54it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4737/36052
[00:17<01:48, 288.66it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4767/36052
[00:17<01:52, 278.96it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4796/36052
[00:17<01:52, 278.93it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4829/36052
[00:17<01:47, 289.44it/s]

 13%|██████████                                                                         | 4860/36052
[00:17<01:46, 292.01it/s]

 14%|██████████                                                                         | 4892/36052
[00:17<01:45, 296.57it/s]

 14%|██████████                                                                         | 4922/36052
[00:18<01:47, 290.45it/s]

 14%|██████████                                                                         | 4952/36052
[00:18<01:48, 287.19it/s]

 14%|██████████                                                                         | 4981/36052
[00:18<01:55, 268.83it/s]

 14%|██████████                                                                         | 5014/36052
[00:18<01:50, 281.77it/s]

 14%|███████████                                                                        | 5051/36052
[00:18<01:42, 303.32it/s]

 14%|███████████                                                                        | 5086/36052
[00:18<01:39, 312.58it/s]

 14%|███████████                                                                        | 5118/36052
[00:18<01:41, 304.03it/s]

 14%|███████████                                                                        | 5158/36052
[00:18<01:35, 324.44it/s]

 14%|███████████                                                                        | 5195/36052
[00:18<01:32, 333.29it/s]

 15%|███████████                                                                        | 5229/36052
[00:19<01:35, 323.80it/s]

 15%|███████████                                                                        | 5262/36052
[00:19<01:36, 318.13it/s]

 15%|███████████                                                                        | 5295/36052
[00:19<01:36, 317.91it/s]
```

```
 15%|███████████                                                                   | 5328/36052
[00:19<01:36, 317.74it/s]

 15%|███████████                                                                   | 5360/36052
[00:19<01:37, 314.68it/s]

 15%|███████████                                                                   | 5392/36052
[00:19<01:44, 292.04it/s]

 15%|███████████                                                                   | 5422/36052
[00:19<01:45, 290.98it/s]

 15%|███████████                                                                   | 5452/36052
[00:19<01:49, 280.49it/s]

 15%|███████████                                                                   | 5484/36052
[00:19<01:46, 288.15it/s]

 15%|███████████                                                                   | 5523/36052
[00:20<01:39, 306.76it/s]

 15%|███████████                                                                   | 5559/36052
[00:20<01:36, 317.61it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5592/36052
[00:20<01:39, 306.92it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5624/36052
[00:20<01:42, 296.91it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5655/36052
[00:20<01:43, 293.92it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5685/36052
[00:20<01:48, 279.22it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5717/36052
[00:20<01:45, 287.20it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5751/36052
[00:20<01:41, 298.11it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5783/36052
[00:20<01:40, 300.94it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5814/36052
[00:21<01:40, 300.08it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5845/36052
[00:21<01:42, 296.07it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5878/36052
[00:21<01:39, 302.16it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5909/36052
[00:21<01:42, 294.09it/s]

 16%|████████████                                                                  | 5939/36052
[00:21<01:47, 279.36it/s]

 17%|████████████                                                                  | 5968/36052
[00:21<01:47, 279.22it/s]

 17%|████████████                                                                  | 5999/36052
[00:21<01:45, 284.64it/s]

 17%|█████████████                                                                 | 6028/36052
[00:21<01:49, 273.29it/s]

 17%|█████████████                                                                 | 6057/36052
[00:21<01:49, 274.95it/s]

 17%|█████████████                                                                 | 6085/36052
[00:21<01:52, 267.00it/s]

 17%|█████████████                                                                 | 6112/36052
```

```
[00:22<01:53, 264.75it/s]

 17%|████████████▎                                                                     | 6139/36052
[00:22<01:58, 251.45it/s]

 17%|████████████▎                                                                     | 6165/36052
[00:22<02:00, 248.16it/s]

 17%|█████████████                                                                     | 6201/36052
[00:22<01:52, 266.40it/s]

 17%|█████████████                                                                     | 6233/36052 [00:2
01:47, 277.58it/s]

 17%|█████████████                                                                     | 6263/36052 [00:2
01:46, 280.79it/s]

 17%|█████████████                                                                     | 6292/36052 [00:2
01:47, 277.02it/s]

 18%|█████████████                                                                     | 6326/36052 [00:2
01:42, 290.32it/s]

 18%|█████████████                                                                     | 6356/36052 [00:2
01:48, 273.91it/s]

 18%|█████████████                                                                     | 6384/36052 [00:2
01:51, 266.30it/s]

 18%|█████████████                                                                     | 6411/36052
[00:23<01:54, 258.21it/s]

 18%|█████████████                                                                     | 6441/36052
[00:23<01:51, 266.61it/s]

 18%|█████████████▎                                                                    | 6469/36052 [00:2
01:51, 264.38it/s]

 18%|█████████████▎                                                                    | 6496/36052 [00:2
01:52, 262.97it/s]

 18%|█████████████▎                                                                    | 6523/36052 [00:2
01:55, 255.99it/s]

 18%|█████████████▎                                                                    | 6549/36052 [00:2
01:56, 254.20it/s]

 18%|█████████████▎                                                                    | 6575/36052 [00:2
01:56, 252.95it/s]

 18%|█████████████▎                                                                    | 6601/36052 [00:2
01:56, 252.06it/s]

 18%|█████████████▎                                                                    | 6631/36052 [00:2
01:53, 259.30it/s]

 18%|██████████████                                                                    | 6665/36052
[00:24<01:46, 276.46it/s]

 19%|██████████████                                                                    | 6700/36052
[00:24<01:39, 294.48it/s]

 19%|██████████████                                                                    | 6731/36052 [00:2
01:40, 291.83it/s]

 19%|██████████████                                                                    | 6762/36052 [00:2
01:39, 293.69it/s]

 19%|██████████████                                                                    | 6794/36052 [00:2
01:38, 297.78it/s]

 19%|██████████████                                                                    | 6824/36052 [00:2
01:38, 296.73it/s]

 19%|██████████████                                                                    | 6854/36052 [00:2
01:41, 287.46it/s]
```

```
 19%|██████████████▋                                                              | 6884/36052 [00:2
01:41, 287.77it/s]

 19%|██████████████▊                                                              | 6918/36052 [00:2
01:37, 298.53it/s]

 19%|██████████████▊                                                              | 6949/36052 [00:2
01:42, 285.22it/s]

 19%|██████████████▉                                                              | 6978/36052 [00:2
01:42, 283.30it/s]

 19%|██████████████▉                                                              | 7007/36052 [00:2
01:43, 281.97it/s]

 20%|███████████████                                                              | 7036/36052 [00:2
01:46, 271.57it/s]

 20%|███████████████                                                              | 7064/36052 [00:2
01:49, 264.76it/s]

 20%|███████████████▏                                                             | 7093/36052 [00:2
01:47, 268.85it/s]

 20%|███████████████▏                                                             | 7121/36052 [00:2
01:48, 265.92it/s]

 20%|███████████████▎                                                             | 7151/36052 [00:2
01:46, 272.33it/s]

 20%|███████████████▎                                                             | 7183/36052 [00:2
01:42, 282.07it/s]

 20%|███████████████▍                                                             | 7215/36052 [00:2
01:39, 289.30it/s]

 20%|███████████████▍                                                             | 7248/36052 [00:2
01:36, 297.19it/s]

 20%|███████████████▌                                                             | 7278/36052 [00:2
01:38, 291.11it/s]

 20%|███████████████▌                                                             | 7308/36052 [00:2
01:40, 287.02it/s]

 20%|███████████████▋                                                             | 7337/36052 [00:2
01:43, 277.98it/s]

 20%|███████████████▋                                                             | 7373/36052 [00:2
01:37, 295.44it/s]

 21%|███████████████▊                                                             | 7407/36052 [00:2
01:34, 304.28it/s]

 21%|███████████████▉                                                             | 7442/36052 [00:2
01:31, 313.31it/s]

 21%|███████████████▉                                                             | 7476/36052 [00:2
01:30, 317.28it/s]

 21%|████████████████                                                             | 7508/36052 [00:2
01:35, 300.23it/s]

 21%|████████████████                                                             | 7539/36052 [00:2
01:35, 299.59it/s]

 21%|████████████████▏                                                            | 7570/36052 [00:2
01:35, 299.16it/s]

 21%|████████████████▏                                                            | 7608/36052 [00:2
01:29, 316.38it/s]

 21%|████████████████▎                                                            | 7642/36052 [00:2
01:28, 319.50it/s]

 21%|████████████████▍                                                            | 7675/36052 [00:2
01:34, 301.40it/s]
```

```
 21%|████████████████                                                              | 7707/36052 [00:2
01:33, 303.29it/s]

 21%|████████████████▏                                                             | 7738/36052 [00:2
01:34, 298.06it/s]

 22%|████████████████▎                                                             | 7769/36052 [00:2
01:37, 291.35it/s]

 22%|████████████████▎                                                             | 7799/36052 [00:2
01:36, 293.26it/s]

 22%|████████████████▍                                                             | 7829/36052 [00:2
01:37, 288.47it/s]

 22%|████████████████▍                                                             | 7858/36052 [00:2
01:42, 275.77it/s]

 22%|████████████████▍                                                             | 7886/36052 [00:2
01:42, 273.80it/s]

 22%|████████████████▌                                                             | 7914/36052 [00:2
01:45, 266.22it/s]

 22%|████████████████▋                                                             | 7947/36052 [00:2
01:40, 279.73it/s]

 22%|████████████████▋                                                             | 7981/36052 [00:2
01:35, 292.42it/s]

 22%|████████████████▊                                                             | 8011/36052 [00:2
01:37, 287.89it/s]

 22%|████████████████▊                                                             | 8041/36052 [00:2
01:38, 284.81it/s]

 22%|████████████████▉                                                             | 8071/36052 [00:2
01:37, 285.92it/s]

 22%|████████████████▉                                                             | 8100/36052 [00:2
01:43, 271.04it/s]

 23%|█████████████████                                                             | 8131/36052 [00:2
01:41, 275.67it/s]

 23%|█████████████████                                                             | 8166/36052 [00:2
01:35, 291.52it/s]

 23%|█████████████████▏                                                            | 8198/36052 [00:2
01:34, 296.21it/s]

 23%|█████████████████▏                                                            | 8228/36052 [00:2
01:41, 274.51it/s]

 23%|█████████████████▎                                                            | 8257/36052 [00:2
01:40, 275.82it/s]

 23%|█████████████████▎                                                            | 8288/36052 [00:2
01:38, 282.16it/s]

 23%|█████████████████▍                                                            | 8317/36052 [00:2
01:39, 277.95it/s]

 23%|█████████████████▍                                                            | 8352/36052 [00:2
01:34, 293.28it/s]

 23%|█████████████████▌                                                            | 8383/36052 [00:3
01:32, 297.76it/s]

 23%|█████████████████▌                                                            | 8416/36052 [00:3
01:32, 300.09it/s]

 23%|█████████████████▋                                                            | 8448/36052 [00:3
01:31, 302.34it/s]

 24%|█████████████████▋                                                            | 8480/36052 [00:3
```

```
01:29, 307.26it/s]

 24%|█████████████████▉                                                          | 8512/36052 [00:3
01:29, 307.42it/s]

 24%|██████████████████                                                          | 8548/36052 [00:3
01:26, 318.10it/s]

 24%|██████████████████                                                          | 8583/36052 [00:3
01:24, 323.46it/s]

 24%|██████████████████▏                                                         | 8616/36052 [00:3
01:27, 314.26it/s]

 24%|██████████████████▏                                                         | 8648/36052 [00:3
01:28, 308.67it/s]

 24%|██████████████████▎                                                         | 8679/36052 [00:3
01:38, 279.05it/s]

 24%|██████████████████▎                                                         | 8708/36052 [00:3
01:39, 275.81it/s]

 24%|██████████████████▍                                                         | 8742/36052 [00:3
01:34, 289.42it/s]

 24%|██████████████████▍                                                         | 8775/36052 [00:3
01:31, 297.28it/s]

 24%|██████████████████▌                                                         | 8809/36052 [00:3
01:29, 305.61it/s]

 25%|██████████████████▌                                                         | 8840/36052 [00:3
01:29, 303.32it/s]

 25%|██████████████████▌                                                         | 8876/36052 [00:3
01:26, 315.05it/s]

 25%|██████████████████▋                                                         | 8909/36052 [00:3
01:25, 315.75it/s]

 25%|██████████████████▋                                                         | 8941/36052 [00:3
01:28, 306.10it/s]

 25%|██████████████████▊                                                         | 8972/36052 [00:3
01:33, 290.06it/s]

 25%|██████████████████▊                                                         | 9003/36052 [00:3
01:33, 289.16it/s]

 25%|███████████████████                                                         | 9033/36052 [00:3
01:35, 282.45it/s]

 25%|███████████████████                                                         | 9064/36052 [00:3
01:34, 286.99it/s]

 25%|███████████████████▏                                                        | 9099/36052 [00:3
01:29, 300.27it/s]

 25%|███████████████████▏                                                        | 9130/36052 [00:3
01:29, 299.63it/s]

 25%|███████████████████▎                                                        | 9161/36052 [00:3
01:33, 289.14it/s]

 25%|███████████████████▍                                                        | 9192/36052 [00:3
01:32, 291.79it/s]

 26%|███████████████████▍                                                        | 9222/36052 [00:3
01:36, 277.88it/s]

 26%|███████████████████▌                                                        | 9251/36052 [00:3
01:42, 260.22it/s]

 26%|███████████████████▌                                                        | 9278/36052 [00:3
01:44, 257.08it/s]
```

```
 26%|███████████████████▉                                                         | 9307/36052 [00:3
01:41, 263.26it/s]

 26%|███████████████████▉                                                         | 9334/36052 [00:3
01:53, 234.83it/s]

 26%|███████████████████▉                                                         | 9360/36052 [00:3
01:51, 239.20it/s]

 26%|████████████████████                                                         | 9389/36052 [00:3
01:46, 249.88it/s]

 26%|████████████████████                                                         | 9418/36052 [00:3
01:43, 257.93it/s]

 26%|████████████████████▏                                                        | 9445/36052 [00:3
01:42, 258.42it/s]

 26%|████████████████████▏                                                        | 9476/36052 [00:3
01:38, 269.21it/s]

 26%|████████████████████▎                                                        | 9504/36052 [00:3
02:01, 218.76it/s]

 26%|████████████████████▎                                                        | 9528/36052 [00:3
01:59, 222.25it/s]

 26%|████████████████████▍                                                        | 9552/36052 [00:3
02:03, 215.09it/s]

 27%|████████████████████▍                                                        | 9576/36052 [00:3
02:01, 217.19it/s]

 27%|████████████████████▌                                                        | 9600/36052 [00:3
01:59, 221.12it/s]

 27%|████████████████████▌                                                        | 9623/36052 [00:3
02:03, 213.75it/s]

 27%|████████████████████▌                                                        | 9645/36052 [00:3
02:13, 197.07it/s]

 27%|████████████████████▋                                                        | 9666/36052 [00:3
02:23, 183.91it/s]

 27%|████████████████████▋                                                        | 9689/36052 [00:3
02:16, 193.71it/s]

 27%|████████████████████▋                                                        | 9709/36052 [00:3
02:32, 173.21it/s]

 27%|████████████████████▊                                                        | 9728/36052 [00:3
02:32, 172.14it/s]

 27%|████████████████████▊                                                        | 9749/36052 [00:3
02:26, 180.12it/s]

 27%|████████████████████▊                                                        | 9769/36052 [00:3
02:23, 183.63it/s]

 27%|████████████████████▉                                                        | 9796/36052 [00:3
02:10, 201.32it/s]

 27%|████████████████████▉                                                        | 9828/36052 [00:3
01:56, 224.63it/s]

 27%|█████████████████████                                                        | 9854/36052 [00:3
01:54, 229.24it/s]

 27%|█████████████████████                                                        | 9878/36052 [00:3
01:53, 229.72it/s]

 27%|█████████████████████▏                                                       | 9908/36052 [00:3
01:46, 244.68it/s]

 28%|█████████████████████▏                                                       | 9935/36052 [00:3
01:44, 249.00it/s]
```

```
 28%|████████████████████▉                                                 | 9961/36052 [00:3
01:47, 243.71it/s]

 28%|█████████████████████                                                 | 9998/36052 [00:3
01:37, 266.83it/s]

 28%|████████████████████▊                                                | 10026/36052 [00:3
01:38, 264.54it/s]

 28%|████████████████████▉                                                | 10054/36052 [00:3
01:39, 260.02it/s]

 28%|████████████████████▉                                                | 10083/36052 [00:3
01:37, 265.41it/s]

 28%|█████████████████████                                                | 10119/36052 [00:3
01:30, 285.40it/s]

 28%|█████████████████████                                                | 10149/36052 [00:3
01:37, 265.09it/s]

 28%|█████████████████████                                                | 10177/36052 [00:3
01:48, 239.06it/s]

 28%|█████████████████████                                                | 10202/36052 [00:3
01:56, 221.63it/s]

 28%|█████████████████████                                                | 10226/36052 [00:3
01:57, 219.40it/s]

 28%|█████████████████████                                                | 10249/36052 [00:3
02:02, 210.29it/s]

 28%|█████████████████████                                                | 10271/36052 [00:3
02:09, 199.24it/s]

 29%|█████████████████████▎                                               | 10292/36052 [00:3
02:19, 185.23it/s]

 29%|█████████████████████▎                                               | 10312/36052 [00:3
02:18, 185.23it/s]

 29%|█████████████████████▍                                               | 10335/36052 [00:3
02:12, 194.73it/s]

 29%|█████████████████████▍                                               | 10355/36052 [00:3
02:13, 191.78it/s]

 29%|█████████████████████▍                                               | 10390/36052 [00:3
01:56, 220.21it/s]

 29%|█████████████████████▌                                               | 10422/36052 [00:3
01:47, 238.60it/s]

 29%|█████████████████████▌                                               | 10448/36052 [00:3
02:04, 205.27it/s]

 29%|█████████████████████▌                                               | 10471/36052 [00:3
02:04, 205.31it/s]

 29%|█████████████████████▌                                               | 10493/36052 [00:3
02:04, 204.83it/s]

 29%|█████████████████████▌                                               | 10515/36052 [00:3
02:10, 195.78it/s]

 29%|█████████████████████▌                                               | 10539/36052 [00:3
02:04, 205.12it/s]

 29%|█████████████████████▌                                               | 10561/36052 [00:3
02:05, 202.45it/s]

 29%|██████████████████████                                               | 10584/36052 [00:3
02:02, 207.74it/s]

 29%|██████████████████████                                               | 10606/36052 [00:3
```

```
 29%|██████████████████████▎                                                     | 10606/36052 [00:3
02:05, 201.98it/s]

 29%|██████████████████████▍                                                     | 10632/36052 [00:3
01:58, 214.34it/s]

 30%|██████████████████████▍                                                     | 10661/36052 [00:3
01:51, 228.17it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                     | 10689/36052 [00:3
01:46, 239.12it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                     | 10714/36052 [00:3
01:55, 219.35it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 10740/36052 [00:3
01:51, 227.74it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 10764/36052 [00:3
01:53, 223.55it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 10791/36052 [00:3
01:48, 233.29it/s]

 30%|██████████████████████▊                                                     | 10818/36052 [00:3
01:44, 240.63it/s]

 30%|██████████████████████▊                                                     | 10843/36052 [00:4
01:47, 235.14it/s]

 30%|██████████████████████▉                                                     | 10867/36052 [00:4
01:48, 231.12it/s]

 30%|██████████████████████▉                                                     | 10891/36052 [00:4
02:00, 209.27it/s]

 30%|███████████████████████                                                     | 10913/36052 [00:4
01:59, 209.98it/s]

 30%|███████████████████████                                                     | 10935/36052 [00:4
02:06, 199.04it/s]

 30%|███████████████████████                                                     | 10959/36052 [00:4
02:00, 207.62it/s]

 30%|███████████████████████▏                                                    | 10981/36052 [00:4
02:02, 204.15it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                    | 11002/36052 [00:4
02:07, 196.63it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                    | 11022/36052 [00:4
02:09, 193.07it/s]

 31%|███████████████████████▎                                                    | 11044/36052 [00:4
02:06, 198.28it/s]

 31%|███████████████████████▎                                                    | 11074/36052 [00:4
01:54, 218.81it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                    | 11097/36052 [00:4
01:54, 217.04it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                    | 11124/36052 [00:4
01:49, 228.28it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                    | 11148/36052 [00:4
01:51, 223.91it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                    | 11177/36052 [00:4
01:44, 237.99it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                    | 11203/36052 [00:4
01:42, 241.49it/s]

 31%|███████████████████████▋                                                    | 11233/36052 [00:4
01:37, 253.91it/s]
```

```
 31%|███████████████████████▋                                                   | 11259/36052 [00:4
01:44, 236.21it/s]
 31%|███████████████████████▋                                                   | 11284/36052 [00:4
01:44, 237.47it/s]
 31%|███████████████████████▊                                                   | 11315/36052 [00:4
01:38, 250.46it/s]
 31%|███████████████████████▊                                                   | 11346/36052 [00:4
01:34, 260.42it/s]
 32%|███████████████████████▉                                                   | 11377/36052 [00:4
01:31, 270.71it/s]
 32%|███████████████████████▉                                                   | 11406/36052 [00:4
01:30, 273.12it/s]
 32%|████████████████████████                                                   | 11434/36052 [00:4
01:33, 262.78it/s]
 32%|████████████████████████                                                   | 11461/36052 [00:4
01:33, 261.84it/s]
 32%|████████████████████████▏                                                  | 11488/36052 [00:4
01:34, 261.19it/s]
 32%|████████████████████████▏                                                  | 11517/36052 [00:4
01:32, 266.27it/s]
 32%|████████████████████████▎                                                  | 11544/36052 [00:4
01:33, 261.19it/s]
 32%|████████████████████████▎                                                  | 11571/36052 [00:4
01:36, 254.83it/s]
 32%|████████████████████████▍                                                  | 11599/36052
[00:43<01:34, 259.01it/s]
 32%|████████████████████████▍                                                  | 11625/36052
[00:43<01:35, 256.25it/s]
 32%|████████████████████████▍                                                  | 11651/36052
[00:43<01:37, 251.42it/s]
 32%|████████████████████████▌                                                  | 11679/36052
[00:43<01:35, 256.53it/s]
 32%|████████████████████████▌                                                  | 11706/36052
[00:43<01:34, 257.47it/s]
 33%|████████████████████████▋                                                  | 11732/36052
[00:43<01:37, 249.33it/s]
 33%|████████████████████████▋                                                  | 11758/36052
[00:43<01:39, 243.93it/s]
 33%|████████████████████████▊                                                  | 11783/36052
[00:44<01:50, 219.82it/s]
 33%|████████████████████████▊                                                  | 11818/36052
[00:44<01:38, 245.36it/s]
 33%|████████████████████████▉                                                  | 11847/36052
[00:44<01:35, 254.55it/s]
 33%|████████████████████████▉                                                  | 11880/36052
[00:44<01:29, 270.62it/s]
 33%|█████████████████████████                                                  | 11913/36052
[00:44<01:24, 286.06it/s]
 33%|█████████████████████████                                                  | 11943/36052
[00:44<01:25, 280.39it/s]
 33%|█████████████████████████▏                                                 | 11972/36052
[00:44<01:30, 264.62it/s]
```

```
[00:44<01:30, 264.62it/s]
 33%|█████████████████████████▏                                                  | 12000/36052
[00:44<01:35, 251.66it/s]
 33%|█████████████████████████▏                                                  | 12026/36052
[00:44<01:40, 240.05it/s]
 33%|█████████████████████████▏                                                  | 12051/36052
[00:45<01:43, 232.15it/s]
 33%|█████████████████████████▏                                                  | 12075/36052
[00:45<01:44, 229.10it/s]
 34%|█████████████████████████▎                                                  | 12099/36052
[00:45<01:44, 229.61it/s]
 34%|█████████████████████████▎                                                  | 12130/36052
[00:45<01:36, 246.62it/s]
 34%|█████████████████████████▍                                                  | 12164/36052
[00:45<01:29, 266.25it/s]
 34%|█████████████████████████▍                                                  | 12192/36052
[00:45<01:33, 255.47it/s]
 34%|█████████████████████████▌                                                  | 12219/36052
[00:45<01:41, 235.25it/s]
 34%|█████████████████████████▌                                                  | 12248/36052
[00:45<01:36, 246.85it/s]
 34%|█████████████████████████▋                                                  | 12280/36052
[00:45<01:30, 262.43it/s]
 34%|█████████████████████████▋                                                  | 12314/36052
[00:46<01:25, 278.96it/s]
 34%|█████████████████████████▊                                                  | 12343/36052
[00:46<01:29, 263.73it/s]
 34%|█████████████████████████▊                                                  | 12372/36052
[00:46<01:28, 268.11it/s]
 34%|█████████████████████████▉                                                  | 12400/36052
[00:46<01:31, 259.51it/s]
 34%|█████████████████████████▉                                                  | 12430/36052
[00:46<01:28, 267.58it/s]
 35%|██████████████████████████                                                  | 12458/36052
[00:46<01:29, 265.05it/s]
 35%|██████████████████████████                                                  | 12488/36052
[00:46<01:26, 271.69it/s]
 35%|██████████████████████████▏                                                 | 12522/36052
[00:46<01:22, 286.21it/s]
 35%|██████████████████████████▏                                                 | 12551/36052
[00:46<01:35, 246.36it/s]
 35%|██████████████████████████▎                                                 | 12577/36052
[00:47<01:45, 222.10it/s]
 35%|██████████████████████████▎                                                 | 12603/36052
[00:47<01:44, 225.03it/s]
 35%|██████████████████████████▍                                                 | 12627/36052
[00:47<01:46, 219.28it/s]
 35%|██████████████████████████▍                                                 | 12658/36052
[00:47<01:38, 238.19it/s]
 35%|██████████████████████████▌                                                 | 12686/36052
[00:47<01:35, 244.15it/s]
 35%|██████████████████████████▌                                                 | 12712/36052
```

```
 35%|██████████████████████████▊                                                 | 12712/36052 [00:47<01:37, 240.45it/s]
 35%|██████████████████████████▊                                                 | 12743/36052 [00:47<01:32, 252.76it/s]
 35%|██████████████████████████▉                                                 | 12772/36052 [00:47<01:29, 260.10it/s]
 36%|██████████████████████████▉                                                 | 12799/36052 [00:47<01:29, 259.97it/s]
 36%|███████████████████████████                                                 | 12826/36052 [00:48<01:31, 253.87it/s]
 36%|███████████████████████████                                                 | 12856/36052 [00:48<01:28, 263.36it/s]
 36%|███████████████████████████▏                                                | 12888/36052 [00:48<01:24, 275.28it/s]
 36%|███████████████████████████▏                                                | 12916/36052 [00:48<01:25, 270.10it/s]
 36%|███████████████████████████▎                                                | 12945/36052 [00:48<01:24, 272.69it/s]
 36%|███████████████████████████▎                                                | 12973/36052 [00:48<01:25, 268.54it/s]
 36%|███████████████████████████▍                                                | 13008/36052 [00:48<01:20, 285.88it/s]
 36%|███████████████████████████▍                                                | 13042/36052 [00:48<01:17, 297.08it/s]
 36%|███████████████████████████▌                                                | 13073/36052 [00:48<01:18, 294.02it/s]
 36%|███████████████████████████▋                                                | 13108/36052 [00:49<01:15, 305.63it/s]
 36%|███████████████████████████▋                                                | 13139/36052 [00:49<01:15, 303.35it/s]
 37%|███████████████████████████▊                                                | 13170/36052 [00:49<01:19, 288.31it/s]
 37%|███████████████████████████▊                                                | 13200/36052 [00:49<01:21, 278.73it/s]
 37%|███████████████████████████▉                                                | 13229/36052 [00:49<01:22, 275.61it/s]
 37%|███████████████████████████▉                                                | 13257/36052 [00:49<01:23, 273.68it/s]
 37%|████████████████████████████                                                | 13288/36052 [00:49<01:22, 277.58it/s]
 37%|████████████████████████████                                                | 13319/36052 [00:49<01:20, 283.45it/s]
 37%|████████████████████████████▏                                               | 13352/36052 [00:49<01:17, 292.84it/s]
 37%|████████████████████████████▏                                               | 13387/36052 [00:49<01:14, 304.73it/s]
 37%|████████████████████████████▎                                               | 13420/36052 [00:50<01:13, 308.42it/s]
 37%|████████████████████████████▎                                               | 13452/36052 [00:50<01:13, 308.22it/s]
 37%|████████████████████████████▍                                               | 13483/36052 [00:50<01:17, 291.37it/s]
```

```
 37%|████████████████████████████▍ | 13513/36052
[00:50<01:22, 274.56it/s]

 38%|████████████████████████████▌ | 13541/36052
[00:50<01:25, 263.71it/s]

 38%|████████████████████████████▌ | 13568/36052
[00:50<01:28, 253.62it/s]

 38%|████████████████████████████▋ | 13599/36052
[00:50<01:24, 265.51it/s]

 38%|████████████████████████████▋ | 13626/36052
[00:50<01:31, 246.41it/s]

 38%|████████████████████████████▊ | 13654/36052
[00:51<01:28, 252.86it/s]

 38%|████████████████████████████▊ | 13680/36052
[00:51<01:28, 252.01it/s]

 38%|████████████████████████████▉ | 13706/36052
[00:51<01:31, 242.97it/s]

 38%|████████████████████████████▉ | 13734/36052
[00:51<01:29, 250.31it/s]

 38%|█████████████████████████████ | 13764/36052
[00:51<01:26, 257.98it/s]

 38%|█████████████████████████████ | 13794/36052
[00:51<01:23, 266.45it/s]

 38%|█████████████████████████████▏ | 13821/36052
[00:51<01:24, 264.38it/s]

 38%|█████████████████████████████▏ | 13848/36052
[00:51<01:24, 262.95it/s]

 38%|█████████████████████████████▎ | 13877/36052
[00:51<01:22, 267.55it/s]

 39%|█████████████████████████████▎ | 13904/36052
[00:51<01:29, 247.63it/s]

 39%|█████████████████████████████▎ | 13930/36052
[00:52<01:29, 248.36it/s]

 39%|█████████████████████████████▍ | 13961/36052
[00:52<01:24, 261.45it/s]

 39%|█████████████████████████████▍ | 13993/36052
[00:52<01:20, 273.81it/s]

 39%|█████████████████████████████▌ | 14025/36052
[00:52<01:17, 283.19it/s]

 39%|█████████████████████████████▋ | 14056/36052
[00:52<01:17, 284.36it/s]

 39%|█████████████████████████████▋ | 14089/36052
[00:52<01:14, 293.52it/s]

 39%|█████████████████████████████▊ | 14119/36052
[00:52<01:19, 275.90it/s]

 39%|█████████████████████████████▊ | 14147/36052
[00:52<01:19, 273.87it/s]

 39%|█████████████████████████████▉ | 14178/36052
[00:52<01:17, 283.61it/s]

 39%|█████████████████████████████▉ | 14211/36052
[00:53<01:14, 292.97it/s]

 40%|██████████████████████████████ | 14243/36052
```

```
[00:53<01:13, 297.25it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14273/36052
[00:53<01:13, 294.60it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14303/36052
[00:53<01:18, 276.55it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14331/36052
[00:53<01:23, 259.12it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14360/36052
[00:53<01:21, 264.74it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14390/36052
[00:53<01:19, 271.46it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14418/36052
[00:53<01:19, 270.82it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14450/36052
[00:53<01:16, 280.94it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14479/36052
[00:54<01:18, 273.98it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14507/36052
[00:54<01:23, 257.52it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14534/36052
[00:54<01:23, 258.16it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14569/36052
[00:54<01:17, 277.58it/s]

 40%|██████████████████████████████                                             | 14600/36052
[00:54<01:15, 283.44it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14629/36052
[00:54<01:16, 278.81it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14661/36052
[00:54<01:14, 286.91it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14691/36052
[00:54<01:14, 287.38it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14723/36052
[00:54<01:12, 293.21it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14759/36052
[00:54<01:09, 307.33it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14791/36052
[00:55<01:11, 297.01it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14821/36052
[00:55<01:13, 287.64it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14854/36052
[00:55<01:11, 295.95it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14887/36052
[00:55<01:10, 302.07it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14919/36052
[00:55<01:09, 303.77it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 14950/36052
[00:55<01:12, 291.83it/s]

 42%|███████████████████████████████                                            | 14980/36052 [00:5
<01:16, 274.85it/s]

 42%|███████████████████████████████                                            | 15009/36052 [00:5
<01:16, 276.06it/s]
```

```
 42%|███████████████████████████████▌                                            | 15039/36052 [00:5
<01:15, 279.69it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                            | 15068/36052 [00:5
<01:21, 258.53it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                            | 15095/36052 [00:5
<01:25, 244.79it/s]

 42%|███████████████████████████████▋                                            | 15122/36052 [00:5
<01:24, 246.36it/s]

 42%|███████████████████████████████▊                                            | 15149/36052 [00:5
<01:23, 250.21it/s]

 42%|███████████████████████████████▊                                            | 15175/36052 [00:5
<01:24, 247.31it/s]

 42%|███████████████████████████████▉                                            | 15206/36052 [00:5
<01:19, 260.64it/s]

 42%|███████████████████████████████▉                                            | 15234/36052 [00:5
<01:19, 263.18it/s]

 42%|███████████████████████████████▉                                            | 15261/36052 [00:5
<01:20, 259.11it/s]

 42%|████████████████████████████████                                            | 15295/36052 [00:5
<01:15, 276.32it/s]

 43%|████████████████████████████████▏                                           | 15326/36052 [00:5
<01:13, 282.52it/s]

 43%|████████████████████████████████▏                                           | 15355/36052 [00:5
<01:14, 278.20it/s]

 43%|████████████████████████████████▎                                           | 15384/36052 [00:5
<01:20, 257.64it/s]

 43%|████████████████████████████████▎                                           | 15412/36052 [00:5
<01:19, 261.03it/s]

 43%|████████████████████████████████▎                                           | 15439/36052 [00:5
<01:19, 260.62it/s]

 43%|████████████████████████████████▍                                           | 15466/36052 [00:5
<01:19, 260.34it/s]

 43%|████████████████████████████████▍                                           | 15493/36052 [00:5
<01:22, 248.65it/s]

 43%|████████████████████████████████▌                                           | 15520/36052 [00:5
<01:21, 251.86it/s]

 43%|████████████████████████████████▌                                           | 15546/36052 [00:5
<01:25, 240.18it/s]

 43%|████████████████████████████████▋                                           | 15571/36052 [00:5
<01:29, 229.67it/s]

 43%|████████████████████████████████▋                                           | 15603/36052 [00:5
<01:23, 244.04it/s]

 43%|████████████████████████████████▊                                           | 15639/36052 [00:5
<01:16, 265.39it/s]

 43%|████████████████████████████████▊                                           | 15668/36052 [00:5
<01:16, 266.34it/s]

 44%|████████████████████████████████▉                                           | 15699/36052 [00:5
<01:13, 275.14it/s]

 44%|████████████████████████████████▉                                           | 15728/36052 [00:5
<01:15, 270.09it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 15756/36052 [00:5
<01:20, 252.35it/s]
```

```
 44%|████████████████████████████████▊                                          | 15789/36052 [00:5
<01:15, 268.88it/s]

 44%|████████████████████████████████▉                                          | 15817/36052 [00:5
<01:17, 260.01it/s]

 44%|████████████████████████████████▉                                          | 15844/36052 [00:5
<01:17, 259.91it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 15875/36052 [00:5
<01:14, 270.32it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                          | 15903/36052 [00:5
<01:19, 252.48it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 15935/36052 [00:5
<01:15, 266.87it/s]

 44%|█████████████████████████████████▏                                         | 15971/36052 [00:5
<01:10, 286.58it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎                                         | 16003/36052 [00:5
<01:08, 292.62it/s]

 44%|█████████████████████████████████▎                                         | 16034/36052 [00:5
<01:08, 294.26it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 16064/36052 [00:5
<01:09, 289.14it/s]

 45%|█████████████████████████████████▍                                         | 16094/36052 [00:5
<01:13, 273.17it/s]

 45%|█████████████████████████████████▌                                         | 16123/36052 [01:0
<01:12, 274.87it/s]

 45%|█████████████████████████████████▌                                         | 16157/36052 [01:0
<01:08, 288.68it/s]

 45%|█████████████████████████████████▋                                         | 16187/36052 [01:0
<01:08, 288.63it/s]

 45%|█████████████████████████████████▋                                         | 16218/36052 [01:0
<01:08, 291.41it/s]

 45%|█████████████████████████████████▊                                         | 16248/36052 [01:0
<01:11, 277.65it/s]

 45%|█████████████████████████████████▊                                         | 16280/36052 [01:0
<01:09, 286.05it/s]

 45%|█████████████████████████████████▉                                         | 16316/36052 [01:0
<01:05, 301.79it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                         | 16347/36052 [01:0
<01:07, 293.85it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                         | 16377/36052 [01:0
<01:08, 285.56it/s]

 46%|██████████████████████████████████▏                                        | 16406/36052 [01:0
<01:14, 262.02it/s]

 46%|██████████████████████████████████▏                                        | 16433/36052 [01:0
<01:14, 264.36it/s]

 46%|██████████████████████████████████▎                                        | 16467/36052 [01:0
<01:09, 280.50it/s]

 46%|██████████████████████████████████▎                                        | 16496/36052 [01:0
<01:10, 276.82it/s]

 46%|██████████████████████████████████▍                                        | 16525/36052 [01:0
<01:10, 276.80it/s]

 46%|██████████████████████████████████▍                                        | 16559/36052 [01:0
```

```
<01:07, 290.16it/s]

 46%|███████████████████████████████████                                         | 16593/36052 [01:0
<01:04, 300.30it/s]

 46%|███████████████████████████████████                                         | 16625/36052 [01:0
<01:04, 302.52it/s]

 46%|███████████████████████████████████▍                                        | 16657/36052 [01:0
<01:03, 304.07it/s]

 46%|███████████████████████████████████▍                                        | 16688/36052 [01:0
<01:10, 273.48it/s]

 46%|███████████████████████████████████▍                                        | 16717/36052 [01:0
<01:10, 275.09it/s]

 46%|███████████████████████████████████▍                                        | 16746/36052 [01:0
<01:13, 261.30it/s]

 47%|███████████████████████████████████▍                                        | 16773/36052 [01:0
<01:14, 257.82it/s]

 47%|███████████████████████████████████▍                                        | 16801/36052 [01:0
<01:13, 261.16it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 16831/36052 [01:0
<01:11, 268.81it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 16859/36052 [01:0
<01:12, 265.89it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 16888/36052 [01:0
<01:11, 266.68it/s]

 47%|████████████████████████████████████                                        | 16918/36052 [01:0
<01:10, 272.90it/s]

 47%|████████████████████████████████████▍                                       | 16949/36052 [01:0
<01:08, 280.01it/s]

 47%|████████████████████████████████████▍                                       | 16978/36052 [01:0
<01:08, 279.68it/s]

 47%|████████████████████████████████████▍                                       | 17007/36052 [01:0
<01:09, 273.13it/s]

 47%|████████████████████████████████████▍                                       | 17036/36052 [01:0
<01:09, 274.85it/s]

 47%|████████████████████████████████████▍                                       | 17071/36052 [01:0
<01:05, 290.86it/s]

 47%|████████████████████████████████████▍                                       | 17101/36052 [01:0
<01:09, 274.24it/s]

 48%|████████████████████████████████████▋                                       | 17129/36052 [01:0
<01:12, 260.56it/s]

 48%|████████████████████████████████████▋                                       | 17158/36052 [01:0
<01:11, 265.81it/s]

 48%|████████████████████████████████████▋                                       | 17186/36052 [01:0
<01:10, 266.85it/s]

 48%|████████████████████████████████████▋                                       | 17213/36052 [01:0
<01:12, 261.58it/s]

 48%|████████████████████████████████████▋                                       | 17240/36052 [01:0
<01:12, 258.01it/s]

 48%|████████████████████████████████████▋                                       | 17272/36052 [01:0
<01:09, 271.17it/s]

 48%|████████████████████████████████████▋                                       | 17302/36052 [01:0
<01:07, 276.14it/s]
```

```
 48%|████████████████████████████████████                                       | 17330/36052 [01:0
<01:10, 264.74it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                       | 17358/36052 [01:0
<01:10, 266.09it/s]

 48%|████████████████████████████████████▏                                      | 17387/36052 [01:0
<01:09, 269.81it/s]

 48%|████████████████████████████████████▏                                      | 17415/36052 [01:0
<01:10, 263.57it/s]

 48%|████████████████████████████████████▎                                      | 17445/36052 [01:0
<01:08, 270.59it/s]

 48%|████████████████████████████████████▎                                      | 17473/36052 [01:0
<01:10, 264.09it/s]

 49%|████████████████████████████████████▍                                      | 17500/36052 [01:0
<01:12, 256.76it/s]

 49%|████████████████████████████████████▍                                      | 17532/36052 [01:0
<01:08, 270.19it/s]

 49%|████████████████████████████████████▌                                      | 17560/36052 [01:0
<01:09, 266.84it/s]

 49%|████████████████████████████████████▌                                      | 17587/36052 [01:0
<01:10, 261.58it/s]

 49%|████████████████████████████████████▋                                      | 17620/36052 [01:0
<01:07, 273.39it/s]

 49%|████████████████████████████████████▋                                      | 17653/36052 [01:0
<01:04, 285.26it/s]

 49%|████████████████████████████████████▊                                      | 17682/36052 [01:0
<01:08, 267.64it/s]

 49%|████████████████████████████████████▊                                      | 17710/36052 [01:0
<01:08, 268.12it/s]

 49%|████████████████████████████████████▉                                      | 17738/36052 [01:0
<01:12, 253.89it/s]

 49%|████████████████████████████████████▉                                      | 17768/36052 [01:0
<01:09, 263.37it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                      | 17799/36052 [01:0
<01:06, 272.92it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                      | 17827/36052 [01:0
<01:11, 254.07it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▏                                     | 17854/36052 [01:0
<01:11, 255.73it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▏                                     | 17885/36052 [01:0
<01:08, 267.13it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▎                                     | 17919/36052 [01:0
<01:04, 282.65it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▎                                     | 17957/36052 [01:0
<00:59, 303.27it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▍                                     | 17993/36052 [01:0
<00:56, 317.62it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▌                                     | 18030/36052 [01:0
<00:55, 324.99it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▌                                     | 18064/36052 [01:0
<00:56, 317.60it/s]

 50%|█████████████████████████████████████▋                                     | 18097/36052 [01:0
<00:57, 313.92it/s]
```

```
 50%|█████████████████████████████████████▊                                     | 18129/36052 [01:0
<00:57, 312.05it/s]
 50%|█████████████████████████████████████▊                                     | 18161/36052 [01:0
<00:57, 310.04it/s]
 50%|█████████████████████████████████████▊                                     | 18193/36052 [01:0
<00:57, 308.48it/s]
 51%|█████████████████████████████████████▉                                     | 18224/36052 [01:0
<00:59, 298.26it/s]
 51%|█████████████████████████████████████▉                                     | 18257/36052 [01:0
<00:58, 303.21it/s]
 51%|██████████████████████████████████████                                     | 18291/36052 [01:0
<00:57, 309.98it/s]
 51%|██████████████████████████████████████                                     | 18323/36052 [01:0
<01:00, 295.08it/s]
 51%|██████████████████████████████████████                                     | 18354/36052 [01:0
<00:59, 295.99it/s]
 51%|██████████████████████████████████████                                     | 18384/36052 [01:0
<01:00, 293.71it/s]
 51%|██████████████████████████████████████▏                                    | 18414/36052 [01:0
<01:00, 292.13it/s]
 51%|██████████████████████████████████████▎                                    | 18448/36052 [01:0
<00:58, 301.80it/s]
 51%|██████████████████████████████████████▎                                    | 18484/36052 [01:0
<00:55, 313.87it/s]
 51%|██████████████████████████████████████▍                                    | 18516/36052 [01:0
<01:04, 272.22it/s]
 51%|██████████████████████████████████████▍                                    | 18554/36052 [01:0
<00:59, 294.78it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▌                                    | 18585/36052 [01:0
<00:59, 295.80it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▌                                    | 18616/36052 [01:0
<00:58, 296.49it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▋                                    | 18647/36052 [01:0
<01:01, 283.94it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▋                                    | 18676/36052 [01:0
<01:07, 258.28it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▊                                    | 18714/36052 [01:0
<01:01, 283.20it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▊                                    | 18746/36052 [01:0
<00:59, 290.13it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▉                                    | 18776/36052 [01:0
<01:01, 279.94it/s]
 52%|██████████████████████████████████████▉                                    | 18805/36052 [01:0
<01:05, 264.33it/s]
 52%|███████████████████████████████████████                                    | 18837/36052 [01:0
<01:02, 276.03it/s]
 52%|███████████████████████████████████████                                    | 18866/36052 [01:0
<01:02, 273.75it/s]
 52%|███████████████████████████████████████▏                                   | 18901/36052 [01:0
<00:59, 290.00it/s]
 53%|███████████████████████████████████████▎                                   | 18932/36052 [01:1
```

```
<00:59, 289.13it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▍                                   | 18962/36052 [01:1
<01:00, 282.42it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▌                                   | 18993/36052 [01:1
<00:59, 286.96it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▌                                   | 19022/36052 [01:1
<01:00, 281.20it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▋                                   | 19051/36052 [01:1
<01:01, 277.29it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▋                                   | 19080/36052 [01:1
<01:01, 277.78it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▊                                   | 19108/36052 [01:1
<01:01, 275.18it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▊                                   | 19141/36052 [01:1
<00:59, 286.60it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▉                                   | 19170/36052 [01:1
<01:02, 271.49it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▉                                   | 19198/36052 [01:1
<01:02, 270.83it/s]

 53%|███████████████████████████████████████▉                                   | 19226/36052 [01:1
<01:05, 258.39it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                   | 19255/36052 [01:1
<01:03, 264.23it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                   | 19282/36052 [01:1
<01:03, 262.85it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▏                                  | 19309/36052 [01:1
<01:03, 261.88it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▏                                  | 19336/36052 [01:1
<01:03, 261.23it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▎                                  | 19363/36052 [01:1
<01:05, 254.85it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▎                                  | 19389/36052 [01:1
<01:08, 244.81it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▍                                  | 19423/36052 [01:1
<01:02, 264.77it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▍                                  | 19453/36052 [01:1
<01:01, 271.48it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▌                                  | 19484/36052 [01:1
<00:59, 278.98it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▌                                  | 19514/36052 [01:1
<00:58, 281.78it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▋                                  | 19546/36052 [01:1
<00:57, 289.10it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▋                                  | 19576/36052 [01:1
<00:58, 282.41it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▊                                  | 19606/36052 [01:1
<00:57, 284.22it/s]

 54%|████████████████████████████████████████▊                                  | 19636/36052 [01:1
<00:58, 282.27it/s]

 55%|████████████████████████████████████████▉                                  | 19665/36052 [01:1
<01:00, 268.74it/s]
```

```
 55%|█████████████████████████████████████████▌                                  | 19693/36052 [01:1
<01:01, 265.86it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▌                                  | 19726/36052 [01:1
<00:58, 279.47it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▋                                  | 19755/36052 [01:1
<01:00, 269.95it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▋                                  | 19785/36052 [01:1
<00:59, 275.26it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▊                                  | 19814/36052 [01:1
<00:59, 273.23it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▊                                  | 19842/36052 [01:1
<01:00, 268.90it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▉                                  | 19870/36052 [01:1
<01:02, 260.03it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████▉                                  | 19900/36052 [01:1
<01:00, 265.13it/s]

 55%|██████████████████████████████████████████                                  | 19927/36052 [01:1
<01:01, 260.42it/s]

 55%|██████████████████████████████████████████                                  | 19957/36052 [01:1
<00:59, 268.26it/s]

 55%|██████████████████████████████████████████▏                                 | 19984/36052 [01:1
<01:00, 265.63it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▏                                 | 20011/36052 [01:1
<01:01, 260.76it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▏                                 | 20038/36052 [01:1
<01:02, 254.55it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▎                                 | 20064/36052 [01:1
<01:03, 253.18it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▎                                 | 20093/36052 [01:1
<01:01, 260.39it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▍                                 | 20129/36052 [01:1
<00:56, 281.32it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▌                                 | 20162/36052 [01:1
<00:55, 285.41it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▌                                 | 20191/36052 [01:1
<00:57, 277.73it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▋                                 | 20220/36052 [01:1
<00:58, 271.66it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▋                                 | 20250/36052 [01:1
<00:57, 276.51it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▊                                 | 20289/36052 [01:1
<00:52, 300.18it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▊                                 | 20320/36052 [01:1
<00:56, 278.06it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████▉                                 | 20349/36052 [01:1
<00:57, 275.17it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████▉                                 | 20378/36052 [01:1
<00:59, 261.34it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                 | 20417/36052 [01:1
<00:54, 287.51it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                 | 20447/36052 [01:1
<00:57, 270.42it/s]
```

```
 57%|███████████████████████████████████████████                                  | 20476/36052 [01:1
<00:59, 261.12it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████▋                                 | 20503/36052 [01:1
<00:59, 260.69it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████▋                                 | 20531/36052 [01:1
<00:58, 263.20it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████▊                                 | 20566/36052 [01:1
<00:54, 281.64it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████▊                                 | 20598/36052 [01:1
<00:53, 289.00it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████▉                                 | 20628/36052 [01:1
<00:55, 279.19it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████▉                                 | 20657/36052 [01:1
<00:57, 266.78it/s]

 57%|████████████████████████████████████████████                                 | 20685/36052 [01:1
<00:59, 258.64it/s]

 57%|████████████████████████████████████████████                                 | 20712/36052 [01:1
<01:00, 253.12it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▏                                | 20742/36052 [01:1
<00:58, 262.80it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▏                                | 20772/36052 [01:1
<00:56, 270.01it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▎                                | 20800/36052 [01:1
<00:57, 266.73it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▎                                | 20830/36052 [01:1
<00:55, 272.92it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▍                                | 20863/36052 [01:1
<00:53, 284.89it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▍                                | 20895/36052 [01:1
<00:52, 291.39it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▌                                | 20929/36052 [01:1
<00:50, 301.23it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▌                                | 20960/36052 [01:1
<00:50, 296.85it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▋                                | 20990/36052 [01:1
<00:52, 284.27it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▋                                | 21019/36052 [01:1
<00:57, 260.98it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▊                                | 21046/36052 [01:1
<00:57, 260.59it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████▊                                | 21080/36052 [01:1
<00:53, 277.50it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████▉                                | 21109/36052 [01:1
<00:55, 271.67it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████▉                                | 21141/36052 [01:1
<00:53, 278.64it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                                | 21176/36052 [01:1
<00:50, 293.82it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                                | 21206/36052 [01:1
<00:51, 288.84it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████▏                               | 21236/36052
```

```
[01:18<00:56, 264.33it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 21264/36052
[01:18<00:55, 265.79it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 21292/36052
[01:18<00:55, 266.85it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 21320/36052
[01:18<00:58, 253.07it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 21351/36052
[01:18<00:54, 267.82it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 21380/36052
[01:18<00:54, 271.08it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 21408/36052
[01:19<00:57, 255.72it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 21434/36052
[01:19<00:59, 245.37it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21462/36052
[01:19<00:57, 252.09it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21488/36052
[01:19<01:00, 240.33it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21519/36052
[01:19<00:56, 255.18it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21546/36052
[01:19<00:56, 256.51it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21576/36052
[01:19<00:54, 267.57it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21604/36052
[01:19<00:54, 265.03it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21632/36052
[01:19<00:54, 263.30it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21659/36052
[01:20<00:54, 262.21it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21689/36052
[01:20<00:53, 269.58it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21717/36052
[01:20<00:53, 269.50it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21748/36052
[01:20<00:51, 277.50it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21779/36052
[01:20<00:50, 283.38it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 21808/36052
[01:20<00:51, 278.78it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 21836/36052
[01:20<00:51, 275.87it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 21865/36052
[01:20<00:51, 276.78it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 21896/36052
[01:20<00:50, 282.86it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 21925/36052
[01:20<00:50, 278.42it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 21953/36052
[01:21<00:52, 269.25it/s]
```

```
 61%|██████████████████████████████████████████████▊                              | 21981/36052 [01:21<00:52, 266.20it/s]
 61%|██████████████████████████████████████████████▊                              | 22008/36052 [01:21<00:54, 258.15it/s]
 61%|██████████████████████████████████████████████▊                              | 22034/36052 [01:21<00:57, 244.15it/s]
 61%|██████████████████████████████████████████████▉                              | 22067/36052 [01:21<00:53, 261.81it/s]
 61%|██████████████████████████████████████████████▉                              | 22101/36052 [01:21<00:50, 278.47it/s]
 61%|███████████████████████████████████████████████                              | 22131/36052 [01:21<00:49, 281.41it/s]
 61%|███████████████████████████████████████████████                              | 22167/36052 [01:21<00:46, 298.15it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████                              | 22198/36052 [01:22<00:51, 270.11it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████                              | 22231/36052 [01:22<00:48, 282.75it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▏                             | 22264/36052 [01:22<00:47, 292.32it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▎                             | 22294/36052 [01:22<00:47, 291.16it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▎                             | 22324/36052 [01:22<00:47, 287.03it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▍                             | 22356/36052 [01:22<00:46, 292.97it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▍                             | 22388/36052 [01:22<00:45, 297.26it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▌                             | 22418/36052 [01:22<00:46, 291.16it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▌                             | 22451/36052 [01:22<00:45, 298.54it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▋                             | 22482/36052 [01:22<00:45, 298.44it/s]
 62%|███████████████████████████████████████████████▋                             | 22514/36052 [01:23<00:44, 301.18it/s]
 63%|███████████████████████████████████████████████▊                             | 22547/36052 [01:23<00:44, 305.87it/s]
 63%|███████████████████████████████████████████████▊                             | 22578/36052 [01:23<00:44, 303.51it/s]
 63%|███████████████████████████████████████████████▉                             | 22609/36052 [01:23<00:44, 301.88it/s]
 63%|███████████████████████████████████████████████▉                             | 22640/36052 [01:23<00:46, 290.61it/s]
 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 22670/36052 [01:23<00:45, 292.04it/s]
 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 22703/36052 [01:23<00:44, 299.21it/s]
 63%|████████████████████████████████████████████████▏                            | 22737/36052 [01:23<00:43, 307.04it/s]
 63%|████████████████████████████████████████████████▏                            | 22769/36052 [01:23<00:43, 307.24it/s]
```

```
 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 22802/36052 [01:23<00:42, 310.23it/s]
 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 22834/36052 [01:24<00:42, 309.48it/s]
 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 22865/36052 [01:24<00:43, 302.42it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████                             | 22898/36052 [01:24<00:42, 306.76it/s]
 64%|████████████████████████████████████████████████                             | 22929/36052 [01:24<00:43, 299.63it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 22967/36052 [01:24<00:41, 316.75it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23001/36052 [01:24<00:40, 319.76it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23036/36052 [01:24<00:40, 321.06it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23069/36052 [01:24<00:42, 305.73it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23100/36052 [01:24<00:44, 293.09it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23130/36052 [01:25<00:45, 281.85it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23163/36052 [01:25<00:44, 291.63it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23201/36052 [01:25<00:41, 310.46it/s]
 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23233/36052 [01:25<00:44, 286.37it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23263/36052 [01:25<00:45, 283.75it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23292/36052 [01:25<00:45, 282.28it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23323/36052 [01:25<00:44, 286.88it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23353/36052 [01:25<00:44, 287.37it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                            | 23382/36052 [01:25<00:46, 271.97it/s]
 65%|██████████████████████████████████████████████████                           | 23410/36052 [01:26<00:49, 253.49it/s]
 65%|██████████████████████████████████████████████████                           | 23442/36052 [01:26<00:47, 267.64it/s]
 65%|██████████████████████████████████████████████████                           | 23470/36052 [01:26<00:47, 265.09it/s]
 65%|██████████████████████████████████████████████████                           | 23507/36052 [01:26<00:43, 287.07it/s]
 65%|██████████████████████████████████████████████████                           | 23543/36052 [01:26<00:41, 302.58it/s]
 65%|██████████████████████████████████████████████████                           | 23575/36052 [01:26<00:41, 300.68it/s]
 65%|██████████████████████████████████████████████████                           | 23606/36052
```

```
[01:26<00:43, 286.62it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23638/36052 [01:26<00:42, 292.65it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23668/36052 [01:26<00:44, 278.43it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23697/36052 [01:27<00:44, 278.56it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23728/36052 [01:27<00:43, 284.18it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23757/36052 [01:27<00:43, 282.58it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23786/36052 [01:27<00:43, 281.47it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23815/36052 [01:27<00:47, 256.84it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23842/36052 [01:27<00:48, 251.92it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23872/36052 [01:27<00:46, 261.89it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23904/36052 [01:27<00:44, 274.15it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23932/36052 [01:27<00:44, 269.53it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████                          | 23960/36052 [01:28<00:45, 266.38it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 23988/36052 [01:28<00:45, 267.24it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24016/36052 [01:28<00:44, 267.86it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24043/36052 [01:28<00:45, 265.36it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24074/36052 [01:28<00:43, 274.41it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24103/36052 [01:28<00:43, 275.75it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24131/36052 [01:28<00:43, 273.78it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24159/36052 [01:28<00:45, 263.21it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24188/36052 [01:28<00:43, 270.08it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24216/36052 [01:29<00:44, 263.73it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24244/36052 [01:29<00:44, 265.39it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24274/36052 [01:29<00:43, 271.93it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 24304/36052 [01:29<00:42, 276.71it/s]
 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24337/36052 [01:29<00:40, 287.78it/s]
```

```
 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24372/36052
[01:29<00:38, 300.86it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24403/36052
[01:29<00:38, 300.03it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24434/36052
[01:29<00:38, 299.48it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24468/36052
[01:29<00:37, 307.25it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24502/36052
[01:29<00:36, 312.92it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24537/36052
[01:30<00:36, 319.67it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24570/36052
[01:30<00:37, 308.26it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24602/36052
[01:30<00:37, 308.10it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24638/36052
[01:30<00:35, 318.65it/s]

 68%|███████████████████████████████████████████████████                        | 24671/36052
[01:30<00:36, 311.07it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24704/36052
[01:30<00:36, 312.92it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24736/36052
[01:30<00:37, 304.27it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24770/36052
[01:30<00:36, 310.75it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24805/36052
[01:30<00:35, 318.09it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24838/36052
[01:31<00:35, 317.86it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24870/36052
[01:31<00:37, 300.59it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24901/36052
[01:31<00:37, 296.42it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24936/36052
[01:31<00:36, 307.43it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24967/36052
[01:31<00:37, 294.18it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 24997/36052
[01:31<00:38, 285.78it/s]

 69%|████████████████████████████████████████████████████                       | 25030/36052
[01:31<00:37, 294.57it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                       | 25063/36052 [01:3
1<00:36, 301.08it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                       | 25094/36052 [01:3
1<00:36, 299.87it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                       | 25129/36052 [01:3
1<00:35, 310.04it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                       | 25161/36052 [01:3
2<00:36, 295.62it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                       | 25192/36052 [01:3
2<00:36, 296.39it/s]
```

```
2<00:36, 296.39it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▍                      | 25222/36052 [01:3
2<00:37, 287.24it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▌                      | 25252/36052 [01:3
2<00:37, 287.62it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▌                      | 25281/36052 [01:3
2<00:38, 281.64it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                      | 25311/36052 [01:3
2<00:38, 280.49it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▋                      | 25340/36052 [01:3
2<00:40, 267.62it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▊                      | 25371/36052 [01:3
2<00:38, 276.10it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████▊                      | 25401/36052 [01:3
2<00:38, 279.70it/s]

 71%|████████████████████████████████████████████████████▉                      | 25430/36052 [01:3
3<00:38, 276.27it/s]

 71%|████████████████████████████████████████████████████▉                      | 25462/36052 [01:3
3<00:37, 285.04it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                      | 25492/36052 [01:3
3<00:36, 286.08it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████                      | 25523/36052 [01:3
3<00:36, 289.60it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                     | 25557/36052 [01:3
3<00:34, 299.89it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▏                     | 25590/36052 [01:3
3<00:34, 304.92it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▎                     | 25621/36052 [01:3
3<00:35, 295.93it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▎                     | 25653/36052 [01:3
3<00:34, 299.39it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▍                     | 25684/36052 [01:3
3<00:34, 299.01it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▌                     | 25718/36052 [01:3
4<00:33, 306.89it/s]

 71%|█████████████████████████████████████████████████████▌                     | 25750/36052 [01:3
4<00:34, 300.25it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▋                     | 25781/36052 [01:3
4<00:35, 289.54it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▋                     | 25813/36052 [01:3
4<00:34, 294.77it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▊                     | 25843/36052 [01:3
4<00:35, 289.49it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▊                     | 25874/36052 [01:3
4<00:34, 292.04it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▉                     | 25904/36052 [01:3
4<00:35, 284.36it/s]

 72%|█████████████████████████████████████████████████████▉                     | 25933/36052 [01:3
4<00:35, 282.71it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████                     | 25964/36052 [01:3
4<00:35, 287.17it/s]

 72%|██████████████████████████████████████████████████████                     | 25995/36052 [01:3
```

```
 72%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 25995/36052 [01:3
4<00:34, 290.38it/s]

 72%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 26025/36052 [01:3
5<00:35, 283.26it/s]

 72%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 26055/36052 [01:3
5<00:35, 284.82it/s]

 72%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 26085/36052 [01:3
5<00:34, 285.92it/s]

 72%|███████████████████████████████████████████████████████                     | 26114/36052 [01:3
5<00:35, 283.78it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26143/36052 [01:3
5<00:35, 279.03it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26171/36052 [01:3
5<00:36, 272.83it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26199/36052 [01:3
5<00:37, 265.56it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26227/36052 [01:3
5<00:36, 266.68it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26256/36052 [01:3
5<00:36, 270.24it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26290/36052 [01:3
6<00:34, 285.09it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26330/36052 [01:3
6<00:31, 309.10it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26362/36052 [01:3
6<00:32, 301.72it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26393/36052 [01:3
6<00:32, 297.18it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26427/36052 [01:3
6<00:31, 305.54it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26458/36052 [01:3
6<00:33, 289.67it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26491/36052 [01:3
6<00:32, 297.48it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26528/36052 [01:3
6<00:30, 312.86it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26560/36052 [01:3
6<00:32, 292.94it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26590/36052 [01:3
7<00:32, 291.61it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26620/36052 [01:3
7<00:33, 277.76it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26649/36052 [01:3
7<00:33, 278.11it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26683/36052 [01:3
7<00:31, 293.63it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26717/36052 [01:3
7<00:30, 305.78it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26749/36052 [01:3
7<00:32, 283.57it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26786/36052 [01:3
7<00:30, 304.94it/s]
```

```
 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26818/36052 [01:3
7<00:31, 295.64it/s]

 74%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26851/36052 [01:3
7<00:30, 301.84it/s]

 75%|████████████████████████████████████████████████████████                    | 26887/36052 [01:3
8<00:29, 313.92it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26919/36052 [01:3
8<00:29, 308.44it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26951/36052 [01:3
8<00:29, 304.70it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 26982/36052 [01:3
8<00:30, 295.79it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27012/36052 [01:3
8<00:32, 274.26it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27048/36052 [01:3
8<00:30, 292.50it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27078/36052 [01:3
8<00:31, 284.67it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27107/36052 [01:3
8<00:31, 284.20it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27139/36052 [01:3
8<00:30, 290.88it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27170/36052 [01:3
9<00:30, 293.03it/s]

 75%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27200/36052 [01:3
9<00:30, 288.30it/s]

 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27236/36052 [01:3
9<00:29, 303.53it/s]

 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27276/36052 [01:3
9<00:27, 324.04it/s]

 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                   | 27310/36052 [01:3
9<00:27, 317.47it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27344/36052 [01:3
9<00:27, 320.27it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27377/36052 [01:3
9<00:27, 312.14it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27409/36052 [01:3
9<00:28, 303.73it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27440/36052 [01:3
9<00:29, 295.14it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27470/36052 [01:3
9<00:29, 293.12it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27500/36052 [01:4
0<00:30, 281.88it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27529/36052 [01:4
0<00:30, 280.98it/s]

 76%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27558/36052 [01:4
0<00:32, 265.00it/s]

 77%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27593/36052 [01:4
0<00:29, 283.07it/s]

 77%|██████████████████████████████████████████████████████████                  | 27622/36052 [01:4
```

```
0<00:30, 278.56it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27653/36052 [01:4
0<00:29, 284.15it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27687/36052 [01:4
0<00:28, 295.79it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27719/36052 [01:4
0<00:27, 299.27it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27756/36052 [01:4
0<00:26, 314.26it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27793/36052 [01:4
1<00:25, 322.30it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27826/36052 [01:4
1<00:26, 306.51it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27858/36052 [01:4
1<00:29, 278.09it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27887/36052 [01:4
1<00:29, 278.34it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                  | 27920/36052 [01:4
1<00:28, 289.01it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 27950/36052 [01:4
1<00:28, 282.34it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 27983/36052 [01:4
1<00:27, 292.01it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28013/36052 [01:4
1<00:27, 290.93it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28046/36052 [01:4
1<00:26, 298.42it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28077/36052 [01:4
2<00:27, 288.35it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28116/36052 [01:4
2<00:25, 309.84it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28148/36052 [01:4
2<00:26, 298.84it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28179/36052 [01:4
2<00:26, 291.88it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28215/36052 [01:4
2<00:25, 306.30it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28247/36052 [01:4
2<00:26, 296.50it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28280/36052 [01:4
2<00:25, 299.20it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████                | 28311/36052 [01:4
2<00:25, 298.88it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████                | 28342/36052 [01:4
2<00:26, 291.92it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████                | 28372/36052 [01:4
3<00:26, 287.55it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████                | 28403/36052 [01:4
3<00:26, 290.65it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████                | 28434/36052 [01:4
3<00:26, 292.86it/s]
```

```
 79%|███████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28471/36052 [01:43<00:24, 309.29it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28503/36052 [01:43<00:25, 301.84it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████████                 | 28534/36052 [01:43<00:26, 287.33it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████████▏                | 28564/36052 [01:43<00:26, 284.43it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████████▏                | 28595/36052 [01:43<00:25, 288.42it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████████▎                | 28631/36052 [01:43<00:24, 303.63it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████████▌                | 28667/36052 [01:44<00:23, 315.27it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████████▌                | 28699/36052 [01:44<00:24, 304.19it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████████▋                | 28730/36052 [01:44<00:25, 288.84it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████████▋                | 28762/36052 [01:44<00:24, 295.64it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊                | 28792/36052 [01:44<00:26, 277.21it/s]

 80%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊                | 28824/36052 [01:44<00:25, 285.72it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████████                | 28857/36052 [01:44<00:24, 294.53it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████████                | 28887/36052 [01:44<00:25, 286.01it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████████                | 28917/36052 [01:44<00:24, 286.76it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████████                | 28946/36052 [01:45<00:26, 271.59it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████████▏               | 28974/36052 [01:45<00:26, 270.90it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████████▏               | 29007/36052 [01:45<00:24, 283.35it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 29041/36052 [01:45<00:23, 295.17it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎               | 29077/36052 [01:45<00:22, 305.69it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 29108/36052 [01:45<00:23, 299.87it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▍               | 29139/36052 [01:45<00:23, 292.57it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▋               | 29169/36052 [01:45<00:24, 281.51it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▋               | 29198/36052 [01:45<00:24, 280.73it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▊               | 29227/36052 [01:45<00:24, 280.18it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████████▊               | 29256/36052 [01:46<00:26, 253.40it/s]
```

```
 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████▏             | 29285/36052 [01:4
6<00:25, 260.56it/s]

 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎             | 29323/36052 [01:4
6<00:23, 285.10it/s]

 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎             | 29357/36052 [01:4
6<00:22, 296.49it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎             | 29391/36052 [01:4
6<00:21, 305.05it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎             | 29424/36052 [01:4
6<00:21, 308.65it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▍             | 29456/36052 [01:4
6<00:22, 298.05it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▍             | 29490/36052 [01:4
6<00:21, 306.17it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▌             | 29521/36052 [01:4
6<00:21, 300.20it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▌             | 29552/36052 [01:4
7<00:23, 277.10it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▋             | 29590/36052 [01:4
7<00:21, 298.76it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▋             | 29622/36052 [01:4
7<00:21, 301.41it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▊             | 29653/36052 [01:4
7<00:21, 296.99it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▊             | 29687/36052 [01:4
7<00:20, 305.40it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 29718/36052 [01:4
7<00:20, 303.17it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 29749/36052 [01:4
7<00:21, 294.78it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 29779/36052 [01:4
7<00:21, 292.88it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████             | 29809/36052 [01:4
7<00:21, 288.20it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████             | 29838/36052 [01:4
8<00:22, 278.77it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 29867/36052 [01:4
8<00:22, 275.63it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 29895/36052 [01:4
8<00:23, 267.43it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 29922/36052 [01:4
8<00:23, 258.96it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▎            | 29950/36052 [01:4
8<00:23, 261.98it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▎            | 29978/36052 [01:4
8<00:22, 264.13it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▍            | 30014/36052 [01:4
8<00:21, 284.36it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▍            | 30044/36052 [01:4
8<00:21, 285.60it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▌            | 30074/36052 [01:4
```

```
8<00:20, 286.47it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▏           | 30107/36052 [01:4
9<00:20, 295.10it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▏           | 30137/36052 [01:4
9<00:20, 289.70it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▎           | 30167/36052 [01:4
9<00:20, 282.81it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▎           | 30196/36052 [01:4
9<00:21, 278.38it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▍           | 30226/36052 [01:4
9<00:20, 281.36it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▍           | 30255/36052 [01:4
9<00:20, 283.89it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▌           | 30284/36052 [01:4
9<00:21, 272.84it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▌           | 30312/36052 [01:4
9<00:21, 265.57it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▌           | 30342/36052 [01:4
9<00:21, 269.15it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▋           | 30374/36052 [01:4
9<00:20, 279.66it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▋           | 30404/36052 [01:5
0<00:20, 282.28it/s]

 84%|███████████████████████████████████████████████████████████████▋           | 30433/36052 [01:5
0<00:20, 271.78it/s]

 85%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊           | 30464/36052 [01:5
0<00:20, 279.19it/s]

 85%|███████████████████████████████████████████████████████████████▊           | 30496/36052 [01:5
0<00:19, 287.19it/s]

 85%|███████████████████████████████████████████████████████████████▉           | 30525/36052 [01:5
0<00:19, 281.34it/s]

 85%|███████████████████████████████████████████████████████████████▉           | 30554/36052 [01:5
0<00:19, 277.39it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 30588/36052 [01:5
0<00:18, 290.62it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 30618/36052 [01:5
0<00:18, 289.99it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████▏          | 30648/36052 [01:5
0<00:19, 279.82it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████▏          | 30678/36052 [01:5
1<00:19, 279.21it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 30707/36052 [01:5
1<00:19, 275.96it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 30737/36052 [01:5
1<00:19, 279.62it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 30766/36052 [01:5
1<00:18, 279.41it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 30795/36052 [01:5
1<00:19, 269.90it/s]

 85%|████████████████████████████████████████████████████████████████▎          | 30823/36052 [01:5
1<00:19, 269.73it/s]
```

```
 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 30855/36052 [01:5
1<00:18, 280.11it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 30886/36052 [01:5
1<00:18, 285.29it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 30915/36052 [01:5
1<00:18, 273.72it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 30943/36052 [01:5
2<00:20, 254.55it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 30969/36052 [01:5
2<00:20, 247.41it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 31003/36052 [01:5
2<00:18, 266.90it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████           | 31037/36052 [01:5
2<00:17, 282.48it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 31067/36052 [01:5
2<00:17, 284.27it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 31096/36052 [01:5
2<00:17, 282.63it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 31129/36052 [01:5
2<00:16, 295.18it/s]

 86%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▋          | 31159/36052 [01:5
2<00:17, 286.43it/s]

 87%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 31196/36052 [01:5
2<00:15, 304.25it/s]

 87%|█████████████████████████████████████████████████████████████████▊          | 31227/36052 [01:5
2<00:15, 302.39it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 31258/36052 [01:5
3<00:16, 297.64it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 31289/36052 [01:5
3<00:16, 284.67it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 31321/36052 [01:5
3<00:16, 288.08it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 31351/36052 [01:5
3<00:17, 275.51it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 31380/36052 [01:5
3<00:16, 276.53it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 31410/36052 [01:5
3<00:16, 280.00it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 31442/36052 [01:5
3<00:16, 287.81it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▏         | 31474/36052 [01:5
3<00:15, 293.53it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▎         | 31507/36052 [01:5
3<00:15, 300.28it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▎         | 31540/36052 [01:5
4<00:14, 305.22it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▌         | 31576/36052 [01:5
4<00:14, 316.48it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▋         | 31608/36052 [01:5
4<00:14, 313.81it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▋         | 31640/36052 [01:5
4<00:15, 282.26it/s]
```

```
 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▊         | 31672/36052 [01:5
4<00:15, 289.46it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▊         | 31702/36052 [01:5
4<00:15, 279.48it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▉         | 31736/36052 [01:5
4<00:14, 289.23it/s]

 88%|██████████████████████████████████████████████████████████████████▉         | 31766/36052 [01:5
4<00:15, 282.51it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 31800/36052 [01:5
4<00:14, 294.53it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 31830/36052 [01:5
5<00:15, 270.54it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▏        | 31858/36052 [01:5
5<00:15, 267.07it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▏        | 31886/36052 [01:5
5<00:16, 255.98it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▎        | 31916/36052 [01:5
5<00:15, 264.95it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▎        | 31947/36052 [01:5
5<00:14, 274.12it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▍        | 31976/36052 [01:5
5<00:14, 275.54it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▍        | 32013/36052 [01:5
5<00:13, 292.75it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▌        | 32047/36052 [01:5
5<00:13, 302.25it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▌        | 32078/36052 [01:5
5<00:14, 281.34it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋        | 32107/36052 [01:5
6<00:14, 277.39it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▋        | 32136/36052 [01:5
6<00:15, 259.92it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▊        | 32163/36052 [01:5
6<00:15, 256.88it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▊        | 32191/36052 [01:5
6<00:14, 260.48it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▉        | 32220/36052 [01:5
6<00:14, 265.75it/s]

 89%|███████████████████████████████████████████████████████████████████▉        | 32252/36052 [01:5
6<00:13, 274.26it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 32284/36052 
[01:56<00:13, 283.52it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 32316/36052 
[01:56<00:12, 290.38it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▏       | 32346/36052 
[01:56<00:13, 283.26it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▎       | 32383/36052 
[01:57<00:12, 298.79it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▎       | 32414/36052 
[01:57<00:12, 295.19it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍       | 32444/36052
```

```
[01:57<00:12, 293.17it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 32481/36052
[01:57<00:11, 309.51it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍       | 32515/36052
[01:57<00:11, 314.58it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍       | 32547/36052
[01:57<00:11, 305.34it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍       | 32584/36052
[01:57<00:10, 318.94it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▍       | 32617/36052
[01:57<00:11, 307.78it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▊       | 32649/36052
[01:57<00:11, 300.82it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████▊       | 32680/36052
[01:58<00:11, 286.71it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 32717/36052
[01:58<00:10, 307.32it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 32749/36052
[01:58<00:11, 287.53it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 32779/36052
[01:58<00:12, 269.14it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 32807/36052
[01:58<00:13, 246.45it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▏      | 32833/36052
[01:58<00:13, 242.00it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▏      | 32864/36052
[01:58<00:12, 256.49it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▎      | 32891/36052
[01:58<00:12, 257.43it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▎      | 32921/36052
[01:58<00:11, 266.04it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▍      | 32953/36052
[01:59<00:11, 277.32it/s]

 91%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▍      | 32982/36052
[01:59<00:11, 271.56it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▌      | 33010/36052
[01:59<00:11, 258.86it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▌      | 33042/36052
[01:59<00:11, 271.82it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋      | 33070/36052
[01:59<00:11, 267.95it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋      | 33100/36052
[01:59<00:10, 273.80it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊      | 33133/36052
[01:59<00:10, 285.57it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊      | 33166/36052
[01:59<00:09, 291.29it/s]

 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33201/36052
[01:59<00:09, 303.56it/s]

 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33232/36052
[02:00<00:09, 298.45it/s]
```

```
 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33263/36052
[02:00<00:09, 294.93it/s]

 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33293/36052
[02:00<00:09, 289.59it/s]

 92%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33326/36052
[02:00<00:09, 297.42it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33356/36052
[02:00<00:09, 291.25it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33390/36052
[02:00<00:08, 301.14it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33422/36052
[02:00<00:08, 304.30it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 33453/36052
[02:00<00:08, 288.90it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▌     | 33483/36052
[02:00<00:08, 285.49it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▌     | 33515/36052
[02:01<00:08, 291.83it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▌     | 33545/36052
[02:01<00:09, 274.85it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▌     | 33575/36052
[02:01<00:08, 278.82it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 33606/36052
[02:01<00:08, 281.26it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 33635/36052
[02:01<00:08, 274.18it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 33663/36052
[02:01<00:09, 263.46it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 33690/36052
[02:01<00:09, 262.32it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 33717/36052
[02:01<00:09, 255.58it/s]

 94%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 33743/36052
[02:01<00:09, 248.09it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 33772/36052
[02:02<00:08, 256.60it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 33798/36052
[02:02<00:09, 248.75it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 33828/36052
[02:02<00:08, 259.49it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 33855/36052
[02:02<00:08, 256.59it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 33881/36052
[02:02<00:08, 243.17it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▎    | 33913/36052
[02:02<00:08, 257.01it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▎    | 33941/36052
[02:02<00:08, 260.58it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▍    | 33968/36052
[02:02<00:08, 251.58it/s]

 94%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████▍    | 33994/36052
[02:02<00:08, 251.11it/s]
```

```
 94%|████████████████████████████████████████████████████████████▍   | 34020/36052
[02:02<00:08, 250.81it/s]

 94%|████████████████████████████████████████████████████████████▍   | 34046/36052
[02:03<00:08, 236.89it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▌   | 34077/36052
[02:03<00:07, 250.01it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▌   | 34103/36052
[02:03<00:07, 250.02it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▌   | 34133/36052
[02:03<00:07, 260.45it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▌   | 34160/36052
[02:03<00:07, 257.24it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▌   | 34186/36052
[02:03<00:07, 249.19it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▋   | 34214/36052
[02:03<00:07, 254.89it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▋   | 34245/36052
[02:03<00:06, 266.50it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▋   | 34274/36052
[02:03<00:06, 270.11it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▋   | 34307/36052
[02:04<00:06, 282.74it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▊   | 34340/36052
[02:04<00:05, 292.31it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▉   | 34370/36052
[02:04<00:05, 291.15it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▉   | 34400/36052
[02:04<00:05, 280.60it/s]

 95%|████████████████████████████████████████████████████████████▉   | 34429/36052
[02:04<00:05, 276.89it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████   | 34460/36052
[02:04<00:05, 282.94it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████   | 34489/36052
[02:04<00:05, 272.20it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████   | 34518/36052
[02:04<00:05, 271.09it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████   | 34546/36052
[02:04<00:05, 264.44it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████▏  | 34573/36052
[02:05<00:05, 256.99it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████▏  | 34603/36052
[02:05<00:05, 265.70it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████▏  | 34636/36052
[02:05<00:05, 279.35it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎  | 34674/36052 [02:
05<00:04, 300.60it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎  | 34705/36052 [02:
05<00:04, 293.06it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████▍  | 34735/36052 [02:
05<00:04, 278.67it/s]

 96%|█████████████████████████████████████████████████████████████▍  | 34764/36052 [02:
```

```
05<00:04, 266.47it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34792/36052 [02:
05<00:04, 258.43it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34823/36052 [02:
05<00:04, 269.19it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34851/36052 [02:
06<00:04, 269.22it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34879/36052 [02:
06<00:04, 257.37it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34907/36052 [02:
06<00:04, 260.84it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34934/36052 [02:
06<00:04, 260.48it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34962/36052 [02:
06<00:04, 266.05it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 34996/36052 [02:
06<00:03, 281.82it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 35033/36052 [02:
06<00:03, 300.59it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 35064/36052 [02:
06<00:03, 302.97it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 35095/36052 [02:
06<00:03, 294.63it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 35131/36052 [02:
06<00:02, 308.42it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 35164/36052 [02:
07<00:02, 311.06it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 35196/36052 [02:
07<00:02, 306.50it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 35227/36052 [02:
07<00:02, 296.96it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 35259/36052 [02:
07<00:02, 300.11it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 35290/36052 [02:
07<00:02, 292.74it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 35320/36052 [02:
07<00:02, 278.49it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 35349/36052 [02:
07<00:02, 269.31it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 35383/36052 [02:
07<00:02, 284.36it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 35421/36052 [02:
07<00:02, 304.64it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 35453/36052 [02:
08<00:01, 302.11it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 35486/36052 [02:
08<00:01, 306.54it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎ | 35518/36052 [02:
08<00:01, 290.21it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎ | 35548/36052 [02:
08<00:01, 270.88it/s]
```

```
 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋| 35577/36052 [02:08<00:01, 273.24it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋| 35610/36052 [02:08<00:01, 285.13it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋| 35639/36052 [02:08<00:01, 270.41it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊| 35674/36052 [02:08<00:01, 287.35it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊| 35704/36052 [02:08<00:01, 284.45it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊| 35739/36052 [02:09<00:01, 298.31it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▉| 35770/36052 [02:09<00:00, 285.08it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▉| 35802/36052 [02:09<00:00, 291.56it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▉| 35832/36052 [02:09<00:00, 284.03it/s]

 99%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▉| 35868/36052 [02:09<00:00, 300.22it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████| 35907/36052 [02:09<00:00, 319.34it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████| 35944/36052 [02:09<00:00, 329.48it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████| 35978/36052 [02:09<00:00, 328.75it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████| 36012/36052 [02:09<00:00, 306.90it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████| 36044/36052 [02:10<00:00, 300.23it/s]

100%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████| 36052/36052 [02:10<00:00, 277.11it/s]
```

```
36052
300
```

In [111]:

```python
tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xtest = np.vstack(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xtest)
print(tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xtest.shape)
```

```
(36052, 300)
```

8.5.3. TFIDF weighted Word2Vec encoding of preprocessed_essays on CV Data

In [112]:

```python
# # S = ["abc def pqr", "def def def abc", "pqr pqr def"]
# tfidf_model = TfidfVectorizer()
# tfidf_model.fit(X_cv['preprocessed_essays'].values)
# # we are converting a dictionary with word as a key, and the idf as a value
# dictionary = dict(zip(tfidf_model.get_feature_names(), list(tfidf_model.idf_)))
# tfidf_words = set(tfidf_model.get_feature_names())
```

In [113]:

```
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xcv = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in t
his list
for sentence in tqdm(X_cv['preprocessed_essays'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    tf_idf_weight =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in sentence.split(): # for each word in a review/sentence
        if (word in glove_words) and (word in tfidf_words):
            vec = model[word] # getting the vector for each word
            # here we are multiplying idf value(dictionary[word]) and the tf
value((sentence.count(word)/len(sentence.split())))
            tf_idf = dictionary[word]*(sentence.count(word)/len(sentence.split())) # getting the tf
idf value for each word
            vector += (vec * tf_idf) # calculating tfidf weighted w2v
            tf_idf_weight += tf_idf
    if tf_idf_weight != 0:
        vector /= tf_idf_weight
    tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xcv.append(vector)

print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xcv))
print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xcv[0]))
```

```
  0%|                                                                                  | 0/24
[00:00<?, ?it/s]

  0%|                                                                        | 38/24155 [00:0
1:05, 365.47it/s]

  0%|▏                                                                       | 70/24155 [00:0
1:09, 346.01it/s]

  0%|▎                                                                      | 113/24155 [00:0
1:06, 363.84it/s]

  1%|▍                                                                      | 139/24155 [00:0
1:16, 315.48it/s]

  1%|▍                                                                      | 164/24155 [00:0
1:23, 288.47it/s]

  1%|▌                                                                      | 198/24155 [00:0
1:20, 299.04it/s]

  1%|▌                                                                      | 225/24155 [00:0
1:23, 286.02it/s]

  1%|▋                                                                      | 258/24155 [00:0
1:21, 291.65it/s]

  1%|▊                                                                      | 286/24155 [00:0
1:27, 271.33it/s]

  1%|▉                                                                      | 322/24155 [00:0
1:22, 287.39it/s]

  1%|▉                                                                      | 352/24155 [00:0
1:22, 287.73it/s]

  2%|█                                                                      | 384/24155 [00:0
1:21, 293.46it/s]

  2%|█▏                                                                     | 414/24155 [00:0
1:26, 275.86it/s]

  2%|█▏                                                                     | 444/24155 [00:0
1:24, 279.55it/s]

  2%|█▎                                                                     | 475/24155 [00:0
1:23, 284.88it/s]

  2%|█▍                                                                     | 506/24155 [00:0
1:22, 285.55it/s]
```

```
  2%|█▋                                                                      | 537/24155 [00:0
1:21, 289.21it/s]

  2%|█▊                                                                      | 566/24155 [00:0
1:29, 264.16it/s]

  2%|█▉                                                                      | 594/24155 [00:0
1:28, 265.68it/s]

  3%|█▉                                                                      | 621/24155 [00:0
1:29, 263.86it/s]

  3%|██                                                                      | 652/24155 [00:0
1:26, 273.29it/s]

  3%|██▏                                                                     | 680/24155 [00:0
1:28, 265.88it/s]

  3%|██▎                                                                     | 714/24155 [00:0
1:23, 281.67it/s]

  3%|██▎                                                                     | 743/24155 [00:0
1:25, 274.46it/s]

  3%|██▍                                                                     | 774/24155 [00:0
1:25, 272.28it/s]

  3%|██▌                                                                     | 804/24155 [00:0
1:24, 276.96it/s]

  3%|██▋                                                                     | 832/24155 [00:0
1:24, 274.61it/s]

  4%|██▊                                                                     | 867/24155 [00:0
1:20, 290.68it/s]

  4%|██▊                                                                     | 897/24155 [00:0
1:21, 286.71it/s]

  4%|██▉                                                                     | 930/24155 [00:0
1:18, 295.27it/s]

  4%|███                                                                     | 960/24155 [00:0
1:22, 280.08it/s]

  4%|███▏                                                                    | 995/24155
[00:03<01:18, 294.94it/s]

  4%|███▏                                                                   | 1025/24155
[00:03<01:18, 292.99it/s]

  4%|███▎                                                                   | 1059/24155
[00:03<01:16, 302.42it/s]

  5%|███▍                                                                   | 1090/24155
[00:03<01:18, 294.27it/s]

  5%|███▌                                                                   | 1120/24155
[00:03<01:19, 289.15it/s]

  5%|███▌                                                                   | 1150/24155
[00:04<01:27, 261.74it/s]

  5%|███▋                                                                   | 1180/24155
[00:04<01:25, 269.24it/s]

  5%|███▊                                                                   | 1213/24155
[00:04<01:21, 282.08it/s]

  5%|███▉                                                                   | 1246/24155
[00:04<01:18, 291.82it/s]

  5%|████                                                                   | 1276/24155
[00:04<01:18, 290.83it/s]

  5%|████                                                                   | 1309/24155
```

```
[00:04<01:16, 298.32it/s]
  6%|████▍                                                                           | 1340/24155
[00:04<01:18, 291.53it/s]
  6%|████▌                                                                           | 1370/24155
[00:04<01:18, 290.63it/s]
  6%|████▋                                                                           | 1411/24155
[00:04<01:12, 315.52it/s]
  6%|████▊                                                                           | 1444/24155
[00:04<01:15, 302.19it/s]
  6%|████▉                                                                           | 1483/24155
[00:05<01:10, 320.90it/s]
  6%|█████                                                                           | 1516/24155
[00:05<01:14, 302.27it/s]
  6%|█████▏                                                                          | 1550/24155
[00:05<01:13, 309.29it/s]
  7%|█████▏                                                                          | 1582/24155
[00:05<01:19, 285.68it/s]
  7%|█████▎                                                                          | 1616/24155
[00:05<01:15, 296.94it/s]
  7%|█████▍                                                                          | 1647/24155
[00:05<01:17, 290.61it/s]
  7%|█████▌                                                                          | 1677/24155
[00:05<01:18, 286.66it/s]
  7%|█████▋                                                                          | 1708/24155
[00:05<01:17, 290.01it/s]
  7%|█████▋                                                                          | 1738/24155
[00:05<01:17, 289.57it/s]
  7%|█████▊                                                                          | 1768/24155
[00:06<01:19, 282.72it/s]
  7%|█████▉                                                                          | 1803/24155
[00:06<01:15, 296.99it/s]
  8%|██████                                                                          | 1840/24155
[00:06<01:11, 312.50it/s]
  8%|██████▏                                                                         | 1872/24155
[00:06<01:19, 278.57it/s]
  8%|██████▎                                                                         | 1902/24155
[00:06<01:19, 281.49it/s]
  8%|██████▍                                                                         | 1931/24155
[00:06<01:20, 277.49it/s]
  8%|██████▍                                                                         | 1960/24155
[00:06<01:23, 265.70it/s]
  8%|██████▌                                                                         | 1995/24155
[00:06<01:18, 283.63it/s]
  8%|██████▋                                                                         | 2028/24155
[00:06<01:15, 292.98it/s]
  9%|██████▊                                                                         | 2058/24155
[00:07<01:17, 284.98it/s]
  9%|██████▉                                                                         | 2091/24155
[00:07<01:15, 293.98it/s]
  9%|███████                                                                         | 2121/24155
[00:07<01:19, 276.13it/s]
```

```
  9%|██████▉                                                                      | 2150/24155
[00:07<01:24, 260.32it/s]

  9%|██████▉                                                                      | 2177/24155
[00:07<01:28, 248.64it/s]

  9%|███████                                                                      | 2203/24155
[00:07<01:30, 243.47it/s]

  9%|███████                                                                      | 2228/24155
[00:07<01:30, 242.55it/s]

  9%|███████                                                                      | 2253/24155
[00:07<01:31, 239.14it/s]

  9%|███████▎                                                                     | 2282/24155
[00:07<01:27, 249.83it/s]

 10%|███████▎                                                                     | 2309/24155
[00:08<01:26, 252.70it/s]

 10%|███████▎                                                                     | 2339/24155
[00:08<01:23, 262.48it/s]

 10%|███████▌                                                                     | 2366/24155
[00:08<01:23, 261.64it/s]

 10%|███████▋                                                                     | 2399/24155
[00:08<01:18, 276.19it/s]

 10%|███████▊                                                                     | 2427/24155
[00:08<01:26, 250.55it/s]

 10%|███████▊                                                                     | 2453/24155
[00:08<01:26, 250.41it/s]

 10%|████████                                                                     | 2479/24155
[00:08<01:33, 231.58it/s]

 10%|████████▏                                                                    | 2503/24155
[00:08<01:37, 221.12it/s]

 10%|████████▏                                                                    | 2532/24155
[00:09<01:31, 235.77it/s]

 11%|████████▏                                                                    | 2557/24155
[00:09<01:38, 219.67it/s]

 11%|████████▏                                                                    | 2581/24155
[00:09<01:36, 222.90it/s]

 11%|████████▍                                                                    | 2607/24155
[00:09<01:33, 230.41it/s]

 11%|████████▍                                                                    | 2634/24155
[00:09<01:30, 238.47it/s]

 11%|████████▍                                                                    | 2661/24155
[00:09<01:27, 244.46it/s]

 11%|████████▌                                                                    | 2695/24155
[00:09<01:21, 264.49it/s]

 11%|████████▊                                                                    | 2723/24155
[00:09<01:24, 254.33it/s]

 11%|████████▉                                                                    | 2749/24155
[00:09<01:24, 253.03it/s]

 11%|████████▉                                                                    | 2777/24155
[00:09<01:22, 257.69it/s]

 12%|█████████                                                                    | 2804/24155
[00:10<01:23, 255.35it/s]

 12%|█████████▏                                                                   | 2831/24155
[00:10<01:23, 256.65it/s]
```

```
 12%|█████████▍                                                                               | 2857/24155
[00:10<01:27, 243.21it/s]

 12%|█████████▌                                                                               | 2882/24155
[00:10<01:28, 239.59it/s]

 12%|█████████▋                                                                               | 2908/24155
[00:10<01:27, 242.64it/s]

 12%|█████████▋                                                                               | 2934/24155
[00:10<01:26, 244.82it/s]

 12%|█████████▊                                                                               | 2959/24155
[00:10<01:28, 240.67it/s]

 12%|█████████▉                                                                               | 2986/24155
[00:10<01:27, 240.81it/s]

 12%|█████████▉                                                                               | 3011/24155
[00:10<01:31, 230.07it/s]

 13%|██████████                                                                               | 3035/24155
[00:11<01:32, 227.68it/s]

 13%|██████████▏                                                                              | 3058/24155
[00:11<01:37, 215.54it/s]

 13%|██████████▎                                                                              | 3099/24155
[00:11<01:23, 250.70it/s]

 13%|██████████▎                                                                              | 3127/24155
[00:11<01:24, 247.85it/s]

 13%|██████████▍                                                                              | 3154/24155
[00:11<01:24, 248.51it/s]

 13%|██████████▌                                                                              | 3188/24155
[00:11<01:18, 267.78it/s]

 13%|██████████▋                                                                              | 3219/24155
[00:11<01:15, 276.24it/s]

 13%|██████████▊                                                                              | 3248/24155
[00:11<01:16, 273.90it/s]

 14%|██████████▊                                                                              | 3277/24155
[00:11<01:16, 272.28it/s]

 14%|██████████▉                                                                              | 3305/24155
[00:12<01:17, 268.26it/s]

 14%|███████████                                                                              | 3333/24155
[00:12<01:19, 262.53it/s]

 14%|███████████▏                                                                             | 3362/24155
[00:12<01:17, 267.24it/s]

 14%|███████████▏                                                                             | 3390/24155
[00:12<01:18, 264.81it/s]

 14%|███████████▎                                                                             | 3417/24155
[00:12<01:25, 243.33it/s]

 14%|███████████▍                                                                             | 3443/24155
[00:12<01:24, 245.31it/s]

 14%|███████████▌                                                                             | 3473/24155
[00:12<01:20, 256.85it/s]

 14%|███████████▌                                                                             | 3500/24155
[00:12<01:32, 224.31it/s]

 15%|███████████▋                                                                             | 3524/24155
[00:13<01:36, 214.11it/s]

 15%|███████████▋                                                                             | 3547/24155
```

```
[00:13<01:46, 194.29it/s]

 15%|███████████                                                                  | 3568/24155
[00:13<01:51, 184.12it/s]

 15%|███████████                                                                  | 3592/24155
[00:13<01:44, 196.03it/s]

 15%|███████████                                                                  | 3613/24155
[00:13<01:56, 175.91it/s]

 15%|███████████                                                                  | 3632/24155
[00:13<01:55, 177.90it/s]

 15%|███████████                                                                  | 3651/24155
[00:13<01:54, 179.33it/s]

 15%|███████████                                                                  | 3670/24155
[00:13<02:01, 168.81it/s]

 15%|███████████                                                                  | 3689/24155
[00:13<01:58, 172.76it/s]

 15%|███████████▌                                                                 | 3707/24155
[00:14<01:59, 170.90it/s]

 15%|███████████▌                                                                 | 3726/24155
[00:14<01:57, 174.29it/s]

 15%|███████████▌                                                                 | 3744/24155
[00:14<02:02, 166.23it/s]

 16%|███████████▌                                                                 | 3765/24155
[00:14<01:58, 172.10it/s]

 16%|███████████▊                                                                 | 3790/24155
[00:14<01:48, 188.14it/s]

 16%|████████████                                                                 | 3823/24155
[00:14<01:34, 214.32it/s]

 16%|████████████                                                                 | 3853/24155
[00:14<01:27, 232.24it/s]

 16%|████████████                                                                 | 3883/24155
[00:14<01:22, 246.68it/s]

 16%|████████████                                                                 | 3910/24155
[00:14<01:24, 239.77it/s]

 16%|████████████▏                                                                | 3940/24155
[00:15<01:20, 252.58it/s]

 16%|████████████▏                                                                | 3967/24155
[00:15<01:20, 251.81it/s]

 17%|████████████▍                                                                | 3993/24155
[00:15<01:20, 251.29it/s]

 17%|████████████▌                                                                | 4019/24155
[00:15<01:25, 234.62it/s]

 17%|████████████▌                                                                | 4044/24155
[00:15<01:25, 236.34it/s]

 17%|████████████▋                                                                | 4071/24155
[00:15<01:22, 242.89it/s]

 17%|████████████▊                                                                | 4098/24155
[00:15<01:20, 247.65it/s]

 17%|████████████▊                                                                | 4131/24155
[00:15<01:15, 264.71it/s]

 17%|█████████████                                                                | 4159/24155
[00:15<01:15, 266.09it/s]
```

```
 17%|█████████████▎                                                            | 4193/24155 [00:1
01:12, 276.34it/s]

 17%|█████████████▍                                                            | 4221/24155 [00:1
01:12, 274.19it/s]

 18%|█████████████▍                                                            | 4249/24155 [00:1
01:14, 266.48it/s]

 18%|█████████████▌                                                            | 4277/24155 [00:1
01:13, 269.93it/s]

 18%|█████████████▋                                                            | 4310/24155
[00:16<01:10, 279.72it/s]

 18%|█████████████▊                                                            | 4339/24155 [00:1
01:14, 264.22it/s]

 18%|█████████████▉                                                            | 4375/24155 [00:1
01:09, 284.43it/s]

 18%|█████████████▉                                                            | 4405/24155 [00:1
01:13, 270.21it/s]

 18%|██████████████                                                            | 4438/24155 [00:1
01:09, 282.83it/s]

 18%|██████████████▏                                                           | 4467/24155
[00:17<01:13, 266.14it/s]

 19%|██████████████▎                                                           | 4495/24155 [00:1
01:17, 252.62it/s]

 19%|██████████████▎                                                           | 4522/24155 [00:1
01:17, 254.70it/s]

 19%|██████████████▍                                                           | 4548/24155 [00:1
01:17, 253.29it/s]

 19%|██████████████▌                                                           | 4574/24155 [00:1
01:18, 249.41it/s]

 19%|██████████████▌                                                           | 4600/24155 [00:1
01:19, 246.77it/s]

 19%|██████████████▋                                                           | 4625/24155 [00:1
01:22, 236.50it/s]

 19%|██████████████▊                                                           | 4649/24155 [00:1
01:25, 229.38it/s]

 19%|██████████████▊                                                           | 4674/24155 [00:1
01:23, 232.59it/s]

 19%|██████████████▉                                                           | 4701/24155 [00:1
01:21, 240.11it/s]

 20%|███████████████                                                           | 4730/24155 [00:1
01:17, 250.57it/s]

 20%|███████████████                                                           | 4756/24155 [00:1
01:17, 250.42it/s]

 20%|███████████████▏                                                          | 4787/24155 [00:1
01:13, 263.05it/s]

 20%|███████████████▎                                                          | 4814/24155 [00:1
01:14, 259.01it/s]

 20%|███████████████▎                                                          | 4841/24155 [00:1
01:15, 256.26it/s]

 20%|███████████████▍                                                          | 4867/24155 [00:1
01:15, 254.37it/s]

 20%|███████████████▌                                                          | 4898/24155 [00:1
01:13, 263.37it/s]
```

```
 20%|███████████████▍          | 4925/24155 [00:1
01:13, 262.26it/s]
 21%|███████████████▌          | 4952/24155 [00:1
01:19, 241.82it/s]
 21%|███████████████▋          | 4977/24155 [00:1
01:20, 238.64it/s]
 21%|███████████████▋          | 5003/24155 [00:1
01:20, 239.29it/s]
 21%|███████████████▊          | 5028/24155 [00:1
01:19, 239.63it/s]
 21%|███████████████▉          | 5053/24155 [00:1
01:19, 239.87it/s]
 21%|███████████████▉          | 5078/24155 [00:1
01:22, 232.03it/s]
 21%|████████████████          | 5106/24155 [00:1
01:19, 239.59it/s]
 21%|████████████████▏         | 5132/24155 [00:1
01:18, 242.64it/s]
 21%|████████████████▏         | 5163/24155 [00:1
01:13, 257.00it/s]
 22%|████████████████▎         | 5195/24155 [00:1
01:10, 270.38it/s]
 22%|████████████████▍         | 5225/24155 [00:2
01:08, 275.58it/s]
 22%|████████████████▌         | 5253/24155 [00:2
01:15, 250.19it/s]
 22%|████████████████▌         | 5280/24155 [00:2
01:14, 252.97it/s]
 22%|████████████████▋         | 5312/24155 [00:2
01:11, 264.59it/s]
 22%|████████████████▊         | 5344/24155 [00:2
01:08, 276.22it/s]
 22%|████████████████▉         | 5381/24155 [00:2
01:04, 293.28it/s]
 22%|█████████████████         | 5412/24155 [00:2
01:04, 291.40it/s]
 23%|█████████████████         | 5442/24155 [00:2
01:08, 271.61it/s]
 23%|█████████████████▏        | 5470/24155 [00:2
01:09, 267.79it/s]
 23%|█████████████████▎        | 5498/24155 [00:2
01:09, 268.25it/s]
 23%|█████████████████▍        | 5526/24155 [00:2
01:09, 268.56it/s]
 23%|█████████████████▍        | 5554/24155 [00:2
01:10, 262.74it/s]
 23%|█████████████████▌        | 5593/24155 [00:2
01:04, 288.67it/s]
 23%|█████████████████▋        | 5623/24155 [00:2
01:05, 282.12it/s]
 23%|█████████████████▊        | 5656/24155 [00:2
```

```
01:03, 291.85it/s]

 24%|██████████████████                                                  | 5686/24155 [00:2
01:10, 263.29it/s]

 24%|██████████████████                                                  | 5714/24155 [00:2
01:12, 253.54it/s]

 24%|██████████████████                                                  | 5744/24155 [00:2
01:09, 263.12it/s]

 24%|██████████████████                                                  | 5774/24155 [00:2
01:08, 270.26it/s]

 24%|███████████████████                                                 | 5802/24155 [00:2
01:13, 249.75it/s]

 24%|███████████████████                                                 | 5833/24155 [00:2
01:09, 262.54it/s]

 24%|███████████████████                                                 | 5861/24155 [00:2
01:09, 264.53it/s]

 24%|███████████████████                                                 | 5890/24155 [00:2
01:07, 268.69it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 5920/24155 [00:2
01:07, 271.36it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 5948/24155 [00:2
01:08, 267.64it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 5975/24155 [00:2
01:10, 256.15it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 6002/24155 [00:2
01:10, 257.20it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 6031/24155 [00:2
01:08, 263.35it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 6068/24155 [00:2
01:03, 285.61it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 6098/24155 [00:2
01:03, 283.24it/s]

 25%|███████████████████                                                 | 6127/24155 [00:2
01:07, 266.41it/s]

 25%|████████████████████                                                | 6155/24155 [00:2
01:08, 261.28it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6185/24155 [00:2
01:06, 268.91it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6214/24155 [00:2
01:06, 271.83it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6243/24155 [00:2
01:05, 273.92it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6276/24155 [00:2
01:02, 285.66it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6305/24155 [00:2
01:08, 259.27it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6332/24155 [00:2
01:14, 240.02it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6357/24155 [00:2
01:20, 222.22it/s]

 26%|████████████████████                                                | 6380/24155 [00:2
01:22, 214.47it/s]
```

```
 27%|████████████████████                                                       | 6403/24155 [00:2
01:24, 209.36it/s]

 27%|████████████████████                                                       | 6427/24155 [00:2
01:22, 215.37it/s]

 27%|████████████████████                                                       | 6457/24155 [00:2
01:15, 233.10it/s]

 27%|████████████████████▏                                                      | 6481/24155 [00:2
01:16, 232.42it/s]

 27%|████████████████████▏                                                      | 6509/24155 [00:2
01:12, 242.38it/s]

 27%|████████████████████▎                                                      | 6534/24155 [00:2
01:12, 241.79it/s]

 27%|████████████████████▍                                                      | 6560/24155 [00:2
01:12, 244.22it/s]

 27%|████████████████████▍                                                      | 6590/24155 [00:2
01:08, 256.01it/s]

 27%|████████████████████▌                                                      | 6623/24155 [00:2
01:04, 271.77it/s]

 28%|████████████████████▋                                                      | 6654/24155 [00:2
01:02, 279.19it/s]

 28%|████████████████████▊                                                      | 6683/24155 [00:2
01:04, 269.77it/s]

 28%|████████████████████▊                                                      | 6711/24155 [00:2
01:06, 260.59it/s]

 28%|████████████████████▉                                                      | 6746/24155 [00:2
01:02, 279.53it/s]

 28%|█████████████████████                                                      | 6779/24155 [00:2
00:59, 289.89it/s]

 28%|█████████████████████▏                                                     | 6811/24155 [00:2
00:58, 295.05it/s]

 28%|█████████████████████▎                                                     | 6841/24155 [00:2
00:59, 289.66it/s]

 28%|█████████████████████▍                                                     | 6874/24155 [00:2
00:57, 299.89it/s]

 29%|█████████████████████▍                                                     | 6905/24155 [00:2
00:57, 299.39it/s]

 29%|█████████████████████▌                                                     | 6936/24155 [00:2
00:59, 288.97it/s]

 29%|█████████████████████▋                                                     | 6966/24155 [00:2
01:04, 267.24it/s]

 29%|█████████████████████▊                                                     | 6997/24155 [00:2
01:02, 272.89it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                     | 7032/24155 [00:2
00:59, 289.33it/s]

 29%|█████████████████████▉                                                     | 7062/24155 [00:2
01:02, 273.30it/s]

 29%|██████████████████████                                                     | 7090/24155 [00:2
01:04, 262.90it/s]

 29%|██████████████████████▏                                                    | 7122/24155 [00:2
01:01, 274.92it/s]

 30%|██████████████████████▏                                                    | 7150/24155 [00:2
01:05, 258.11it/s]
```

```
 30%|███████████████████████                                                     | 7177/24155 [00:2
01:06, 255.64it/s]

 30%|██████████████████████▌                                                     | 7203/24155 [00:2
01:06, 253.94it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 7231/24155 [00:2
01:05, 258.36it/s]

 30%|██████████████████████▋                                                     | 7258/24155 [00:2
01:09, 242.06it/s]

 30%|██████████████████████▊                                                     | 7286/24155 [00:2
01:07, 249.63it/s]

 30%|███████████████████████                                                     | 7312/24155 [00:2
01:08, 244.13it/s]

 30%|███████████████████████                                                     | 7337/24155 [00:2
01:10, 240.22it/s]

 31%|███████████████████████                                                     | 7368/24155 [00:2
01:05, 255.09it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                    | 7394/24155 [00:2
01:06, 253.56it/s]

 31%|███████████████████████▏                                                    | 7421/24155 [00:2
01:05, 255.37it/s]

 31%|███████████████████████▍                                                    | 7453/24155 [00:2
01:02, 269.11it/s]

 31%|████████████████████████                                                    | 7481/24155 [00:2
01:03, 263.10it/s]

 31%|████████████████████████                                                    | 7508/24155 [00:2
01:04, 259.05it/s]

 31%|███████████████████████▌                                                    | 7535/24155 [00:2
01:04, 259.24it/s]

 31%|███████████████████████▋                                                    | 7562/24155 [00:2
01:06, 250.70it/s]

 31%|███████████████████████▊                                                    | 7592/24155 [00:2
01:03, 260.97it/s]

 32%|███████████████████████▊                                                    | 7621/24155 [00:2
01:02, 266.10it/s]

 32%|████████████████████████                                                    | 7648/24155 [00:2
01:03, 261.08it/s]

 32%|████████████████████████                                                    | 7679/24155 [00:2
01:00, 271.20it/s]

 32%|████████████████████████                                                    | 7710/24155 [00:2
00:58, 278.76it/s]

 32%|████████████████████████                                                    | 7741/24155 [00:2
00:57, 284.31it/s]

 32%|████████████████████████                                                    | 7770/24155 [00:2
00:57, 282.67it/s]

 32%|█████████████████████████                                                   | 7799/24155 [00:2
00:58, 281.53it/s]

 32%|████████████████████████▋                                                   | 7828/24155 [00:2
00:59, 274.37it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                   | 7858/24155 [00:2
00:58, 278.47it/s]

 33%|████████████████████████▋                                                   | 7888/24155 [00:3
```

```
00:57, 281.42it/s]

 33%|█████████████████████████▌                                                   | 7917/24155 [00:3
00:59, 271.22it/s]

 33%|█████████████████████████                                                    | 7951/24155 [00:3
00:56, 285.85it/s]

 33%|█████████████████████████                                                    | 7980/24155 [00:3
00:57, 280.44it/s]

 33%|█████████████████████████▏                                                   | 8009/24155 [00:3
01:01, 264.64it/s]

 33%|█████████████████████████▎                                                   | 8036/24155 [00:3
01:01, 260.11it/s]

 33%|█████████████████████████▎                                                   | 8063/24155 [00:3
01:03, 254.11it/s]

 33%|█████████████████████████▍                                                   | 8089/24155 [00:3
01:04, 249.97it/s]

 34%|█████████████████████████▌                                                   | 8120/24155 [00:3
01:01, 262.70it/s]

 34%|█████████████████████████▋                                                   | 8147/24155 [00:3
01:01, 261.79it/s]

 34%|█████████████████████████▋                                                   | 8174/24155 [00:3
01:01, 258.13it/s]

 34%|█████████████████████████▊                                                   | 8202/24155 [00:3
01:01, 261.41it/s]

 34%|█████████████████████████▉                                                   | 8230/24155 [00:3
01:00, 263.73it/s]

 34%|█████████████████████████▉                                                   | 8257/24155 [00:3
01:01, 259.47it/s]

 34%|██████████████████████████                                                   | 8291/24155 [00:3
00:57, 276.61it/s]

 34%|██████████████████████████▏                                                  | 8321/24155
[00:31<00:56, 280.08it/s]

 35%|██████████████████████████▎                                                  | 8350/24155
[00:31<00:57, 273.41it/s]

 35%|██████████████████████████▎                                                  | 8378/24155
[00:31<00:59, 265.96it/s]

 35%|██████████████████████████▍                                                  | 8413/24155
[00:31<00:55, 283.83it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                  | 8442/24155
[00:32<00:55, 282.34it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                  | 8471/24155
[00:32<00:55, 281.30it/s]

 35%|██████████████████████████▋                                                  | 8500/24155
[00:32<00:57, 274.22it/s]

 35%|██████████████████████████▊                                                  | 8535/24155
[00:32<00:53, 290.37it/s]

 35%|██████████████████████████▉                                                  | 8565/24155
[00:32<00:55, 280.08it/s]

 36%|███████████████████████████                                                  | 8596/24155
[00:32<00:56, 276.12it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                                 | 8624/24155
[00:32<00:58, 267.75it/s]
```

```
 36%|██████████████████████████▊                                                | 8654/24155
[00:32<00:56, 273.67it/s]

 36%|██████████████████████████▉                                                | 8687/24155
[00:32<00:54, 285.46it/s]

 36%|███████████████████████████                                                | 8716/24155
[00:33<00:56, 273.83it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                               | 8744/24155
[00:33<00:58, 263.24it/s]

 36%|███████████████████████████▏                                               | 8774/24155
[00:33<00:57, 267.46it/s]

 36%|███████████████████████████▎                                               | 8805/24155
[00:33<00:55, 275.98it/s]

 37%|███████████████████████████▍                                               | 8833/24155
[00:33<01:01, 247.77it/s]

 37%|███████████████████████████▌                                               | 8859/24155
[00:33<01:01, 248.45it/s]

 37%|███████████████████████████▌                                               | 8892/24155
[00:33<00:57, 265.77it/s]

 37%|███████████████████████████▋                                               | 8921/24155
[00:33<00:56, 269.58it/s]

 37%|███████████████████████████▊                                               | 8951/24155
[00:33<00:55, 275.00it/s]

 37%|███████████████████████████▉                                               | 8979/24155
[00:34<00:56, 267.01it/s]

 37%|███████████████████████████▉                                               | 9007/24155
[00:34<00:57, 261.69it/s]

 37%|████████████████████████████                                               | 9035/24155
[00:34<00:57, 263.93it/s]

 38%|████████████████████████████▏                                              | 9065/24155
[00:34<00:55, 270.86it/s]

 38%|████████████████████████████▏                                              | 9096/24155
[00:34<00:54, 278.51it/s]

 38%|████████████████████████████▎                                              | 9125/24155
[00:34<00:55, 272.35it/s]

 38%|████████████████████████████▍                                              | 9157/24155
[00:34<00:53, 282.09it/s]

 38%|████████████████████████████▌                                              | 9190/24155
[00:34<00:51, 288.75it/s]

 38%|████████████████████████████▋                                              | 9220/24155
[00:34<00:55, 270.00it/s]

 38%|████████████████████████████▋                                              | 9252/24155
[00:35<00:53, 280.32it/s]

 38%|████████████████████████████▊                                              | 9285/24155
[00:35<00:51, 290.50it/s]

 39%|████████████████████████████▉                                              | 9315/24155
[00:35<00:53, 277.06it/s]

 39%|█████████████████████████████                                              | 9348/24155
[00:35<00:51, 288.04it/s]

 39%|█████████████████████████████                                              | 9378/24155
[00:35<00:53, 278.56it/s]

 39%|█████████████████████████████▏                                             | 9407/24155
[00:35<00:53, 275.49it/s]
```

```
[00:35<00:53, 273.49it/s]

 39%|█████████████████████████████▊                                              | 9437/24155
[00:35<00:53, 276.19it/s]

 39%|█████████████████████████████▉                                              | 9468/24155
[00:35<00:52, 279.38it/s]

 39%|█████████████████████████████▉                                              | 9499/24155
[00:35<00:52, 281.65it/s]

 39%|█████████████████████████████▉                                              | 9528/24155
[00:36<00:55, 262.53it/s]

 40%|██████████████████████████████                                              | 9555/24155
[00:36<00:56, 258.65it/s]

 40%|██████████████████████████████▏                                             | 9589/24155
[00:36<00:53, 273.30it/s]

 40%|██████████████████████████████▎                                             | 9617/24155
[00:36<00:53, 272.09it/s]

 40%|██████████████████████████████▎                                             | 9646/24155
[00:36<00:53, 271.03it/s]

 40%|██████████████████████████████▍                                             | 9678/24155
[00:36<00:51, 281.10it/s]

 40%|██████████████████████████████▌                                             | 9707/24155
[00:36<00:51, 280.44it/s]

 40%|██████████████████████████████▋                                             | 9736/24155
[00:36<00:54, 264.65it/s]

 40%|██████████████████████████████▋                                             | 9763/24155
[00:36<00:54, 263.14it/s]

 41%|██████████████████████████████▊                                             | 9790/24155
[00:37<00:54, 262.09it/s]

 41%|██████████████████████████████▉                                             | 9817/24155
[00:37<00:56, 252.57it/s]

 41%|██████████████████████████████▉                                             | 9850/24155
[00:37<00:53, 269.05it/s]

 41%|███████████████████████████████                                             | 9885/24155
[00:37<00:49, 286.29it/s]

 41%|███████████████████████████████▏                                            | 9915/24155
[00:37<00:49, 286.96it/s]

 41%|███████████████████████████████▎                                            | 9945/24155
[00:37<00:49, 287.43it/s]

 41%|███████████████████████████████▍                                            | 9975/24155
[00:37<00:51, 277.61it/s]

 41%|███████████████████████████████                                            | 10004/24155
[00:37<00:55, 257.28it/s]

 42%|███████████████████████████████▏                                           | 10031/24155 [00:3
<00:55, 255.07it/s]

 42%|███████████████████████████████▏                                           | 10062/24155 [00:3
<00:52, 266.63it/s]

 42%|███████████████████████████████▎                                           | 10090/24155 [00:3
<00:53, 264.40it/s]

 42%|███████████████████████████████▍                                           | 10119/24155 [00:3
<00:52, 268.59it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 10155/24155 [00:3
<00:48, 287.97it/s]

 42%|███████████████████████████████▌                                           | 10185/24155 [00:3
```

```
 42%|████████████████████████████████                                            | 10185/24155 [00:3
<00:49, 284.85it/s]

 42%|████████████████████████████████                                            | 10214/24155 [00:3
<00:49, 279.77it/s]

 42%|████████████████████████████████                                            | 10243/24155 [00:3
<00:50, 276.32it/s]

 43%|████████████████████████████████                                            | 10275/24155 [00:3
<00:48, 286.67it/s]

 43%|████████████████████████████████                                            | 10309/24155 [00:3
<00:46, 297.70it/s]

 43%|████████████████████████████████                                            | 10340/24155 [00:3
<00:46, 297.83it/s]

 43%|████████████████████████████████                                            | 10370/24155 [00:3
<00:49, 278.55it/s]

 43%|█████████████████████████████████                                           | 10400/24155 [00:3
<00:48, 281.46it/s]

 43%|█████████████████████████████████                                           | 10431/24155 [00:3
<00:48, 283.13it/s]

 43%|█████████████████████████████████                                           | 10460/24155 [00:3
<00:49, 275.45it/s]

 43%|█████████████████████████████████                                           | 10488/24155 [00:3
<00:50, 270.40it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10518/24155 [00:3
<00:50, 272.59it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10546/24155 [00:3
<00:51, 262.44it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10579/24155 [00:3
<00:49, 276.81it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10608/24155 [00:3
<00:48, 277.44it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10636/24155 [00:4
<00:49, 271.75it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10668/24155 [00:4
<00:47, 281.64it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10697/24155 [00:4
<00:48, 277.59it/s]

 44%|█████████████████████████████████                                           | 10725/24155 [00:4
<00:48, 275.04it/s]

 45%|█████████████████████████████████                                           | 10758/24155 [00:4
<00:47, 283.56it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                          | 10790/24155 [00:4
<00:46, 290.42it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                          | 10820/24155 [00:4
<00:47, 280.11it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                          | 10849/24155 [00:4
<00:48, 276.55it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                          | 10880/24155 [00:4
<00:46, 282.70it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                          | 10909/24155 [00:4
<00:48, 272.04it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                          | 10937/24155 [00:4
<00:48, 271.21it/s]
```

```
 45%|██████████████████████████████████                                        | 10965/24155 [00:4
<00:49, 264.51it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                        | 10995/24155 [00:4
<00:48, 271.28it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                        | 11025/24155 [00:4
<00:47, 276.22it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                        | 11062/24155 [00:4
<00:44, 293.30it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                        | 11092/24155 [00:4
<00:45, 285.20it/s]

 46%|██████████████████████████████████                                        | 11121/24155 [00:4
<00:47, 276.79it/s]

 46%|██████████████████████████████████▋                                       | 11154/24155 [00:4
<00:45, 287.84it/s]

 46%|██████████████████████████████████▋                                       | 11184/24155 [00:4
<00:46, 281.56it/s]

 46%|██████████████████████████████████▊                                       | 11213/24155 [00:4
<00:46, 277.54it/s]

 47%|██████████████████████████████████▉                                       | 11241/24155 [00:4
<00:46, 275.01it/s]

 47%|██████████████████████████████████▉                                       | 11269/24155 [00:4
<00:48, 264.00it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                       | 11297/24155 [00:4
<00:48, 262.58it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                       | 11326/24155 [00:4
<00:47, 267.28it/s]

 47%|███████████████████████████████████                                       | 11358/24155 [00:4
<00:45, 278.26it/s]

 47%|███████████████████████████████████▍                                      | 11395/24155 [00:4
<00:43, 294.89it/s]

 47%|███████████████████████████████████▍                                      | 11425/24155 [00:4
<00:47, 270.75it/s]

 47%|███████████████████████████████████▌                                      | 11453/24155 [00:4
<00:46, 270.31it/s]

 48%|███████████████████████████████████▋                                      | 11483/24155 [00:4
<00:45, 275.53it/s]

 48%|███████████████████████████████████▋                                      | 11511/24155 [00:4
<00:46, 270.46it/s]

 48%|███████████████████████████████████▊                                      | 11539/24155 [00:4
<00:48, 261.05it/s]

 48%|███████████████████████████████████▉                                      | 11566/24155 [00:4
<00:48, 260.64it/s]

 48%|███████████████████████████████████▉                                      | 11593/24155 [00:4
<00:48, 257.37it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                      | 11620/24155 [00:4
<00:48, 258.06it/s]

 48%|████████████████████████████████████                                      | 11649/24155 [00:4
<00:47, 263.97it/s]

 48%|████████████████████████████████████▎                                     | 11680/24155 [00:4
<00:45, 273.39it/s]

 48%|████████████████████████████████████▎                                     | 11711/24155 [00:4
<00:44, 280.37it/s]
```

```
<00:44, 280.37it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11740/24155 [00:4
<00:46, 267.54it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11767/24155 [00:4
<00:47, 262.05it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11794/24155 [00:4
<00:48, 255.40it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11823/24155 [00:4
<00:47, 262.03it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11850/24155 [00:4
<00:47, 258.32it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11879/24155 [00:4
<00:46, 264.17it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11916/24155 [00:4
<00:42, 286.30it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                       | 11946/24155 [00:4
<00:44, 277.41it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 11975/24155 [00:4
<00:44, 271.62it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 12003/24155 [00:4
<00:45, 264.78it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 12036/24155 [00:4
<00:43, 275.84it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 12068/24155 [00:4
<00:42, 281.69it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 12097/24155 [00:4
<00:43, 277.63it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 12128/24155 [00:4
<00:42, 283.47it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 12162/24155 [00:4
<00:41, 292.23it/s]

 50%|██████████████████████████████████████                                      | 12196/24155 [00:4
<00:39, 301.85it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12227/24155 [00:4
<00:42, 278.09it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12256/24155 [00:4
<00:44, 269.04it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12286/24155 [00:4
<00:43, 274.61it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12317/24155 [00:4
<00:42, 281.27it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12346/24155 [00:4
<00:42, 277.33it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12374/24155 [00:4
<00:45, 256.74it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12404/24155 [00:4
<00:44, 265.52it/s]

 51%|███████████████████████████████████████                                     | 12431/24155 [00:4
<00:44, 263.74it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                     | 12461/24155 [00:4
<00:43, 267.82it/s]
```

```
 52%|███████████████████████████████████████                                     | 12488/24155 [00:4
<00:43, 265.33it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                     | 12518/24155 [00:4
<00:43, 268.96it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                     | 12546/24155 [00:4
<00:49, 236.37it/s]

 52%|███████████████████████████████████████                                     | 12572/24155 [00:4
<00:48, 240.32it/s]

 52%|████████████████████████████████████████                                    | 12608/24155 [00:4
<00:43, 264.60it/s]

 52%|████████████████████████████████████████                                    | 12636/24155 [00:4
<00:42, 269.03it/s]

 52%|████████████████████████████████████████                                    | 12664/24155 [00:4
<00:45, 254.46it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12694/24155 [00:4
<00:43, 263.81it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12721/24155 [00:4
<00:44, 259.53it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12748/24155 [00:4
<00:47, 240.19it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12780/24155 [00:4
<00:44, 257.12it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12807/24155 [00:4
<00:47, 241.30it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12833/24155 [00:4
<00:46, 243.86it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12858/24155 [00:4
<00:46, 242.83it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12885/24155 [00:4
<00:45, 247.65it/s]

 53%|████████████████████████████████████████                                    | 12916/24155 [00:4
<00:43, 260.90it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 12944/24155 [00:4
<00:42, 263.37it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 12974/24155 [00:4
<00:41, 270.45it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 13008/24155 [00:4
<00:39, 285.24it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 13038/24155 [00:4
<00:39, 282.98it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 13067/24155 [00:4
<00:40, 272.24it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 13095/24155 [00:4
<00:40, 271.35it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 13129/24155 [00:4
<00:38, 285.95it/s]

 54%|█████████████████████████████████████████                                   | 13158/24155 [00:4
<00:38, 283.80it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                   | 13189/24155 [00:4
<00:38, 287.96it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                   | 13224/24155 [00:4
<00:36, 301.02it/s]
```

```
 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 13255/24155 [00:4
<00:36, 296.70it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 13287/24155 [00:4
<00:36, 299.94it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 13319/24155 [00:4
<00:35, 302.25it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 13350/24155 [00:4
<00:37, 284.44it/s]

 55%|█████████████████████████████████████████                                  | 13379/24155 [00:5
<00:39, 273.17it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13411/24155 [00:5
<00:38, 282.71it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13440/24155 [00:5
<00:38, 275.15it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13470/24155 [00:5
<00:38, 279.03it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13499/24155 [00:5
<00:38, 279.00it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13528/24155 [00:5
<00:38, 278.98it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13562/24155 [00:5
<00:36, 288.86it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13598/24155 [00:5
<00:34, 303.95it/s]

 56%|██████████████████████████████████████████                                 | 13629/24155 [00:5
<00:34, 302.19it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13662/24155 [00:5
<00:34, 306.61it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13693/24155 [00:5
<00:35, 293.66it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13723/24155 [00:5
<00:36, 288.73it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13756/24155 [00:5
<00:35, 293.60it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13786/24155 [00:5
<00:36, 282.18it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13816/24155 [00:5
<00:36, 280.86it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13845/24155 [00:5
<00:36, 280.28it/s]

 57%|███████████████████████████████████████████                                | 13874/24155 [00:5
<00:39, 261.69it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                               | 13907/24155 [00:5
<00:37, 276.23it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                               | 13936/24155 [00:5
<00:36, 277.03it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                               | 13965/24155 [00:5
<00:36, 277.58it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                               | 13999/24155 [00:5
<00:34, 290.78it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                               | 14029/24155 [00:5
```

```
<00:36, 280.33it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 14061/24155 [00:5
<00:35, 288.05it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 14091/24155 [00:5
<00:36, 272.49it/s]

 58%|████████████████████████████████████████████                                | 14119/24155 [00:5
<00:38, 262.37it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 14146/24155 [00:5
<00:38, 258.55it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 14175/24155 [00:5
<00:37, 264.34it/s]

 59%|████████████████████████████████████████████                                | 14202/24155 [00:5
<00:38, 256.92it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 14232/24155
[00:53<00:37, 265.64it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 14259/24155
[00:53<00:37, 260.78it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 14287/24155
[00:53<00:37, 260.34it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 14314/24155
[00:53<00:39, 248.65it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 14343/24155
[00:53<00:38, 257.02it/s]

 59%|█████████████████████████████████████████████                               | 14372/24155
[00:53<00:37, 260.38it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 14406/24155
[00:53<00:35, 277.33it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 14439/24155
[00:53<00:34, 285.26it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 14469/24155
[00:54<00:33, 286.23it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 14498/24155
[00:54<00:34, 284.00it/s]

 60%|█████████████████████████████████████████████                               | 14528/24155
[00:54<00:33, 285.34it/s]

 60%|██████████████████████████████████████████████                              | 14557/24155
[00:54<00:34, 280.10it/s]

 60%|██████████████████████████████████████████████                              | 14586/24155
[00:54<00:34, 276.54it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 14614/24155
[00:54<00:34, 274.33it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 14644/24155
[00:54<00:34, 278.44it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 14672/24155
[00:54<00:36, 260.27it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 14705/24155
[00:54<00:34, 275.12it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 14738/24155
[00:54<00:32, 286.57it/s]

 61%|██████████████████████████████████████████████                              | 14768/24155
[00:55<00:34, 274.55it/s]
```

```
 61%|███████████████████████████████████████████████                              | 14800/24155
[00:55<00:32, 283.74it/s]

 61%|███████████████████████████████████████████████                              | 14829/24155
[00:55<00:35, 263.79it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████                              | 14856/24155
[00:55<00:35, 259.51it/s]

 62%|███████████████████████████████████████████████                              | 14887/24155
[00:55<00:34, 270.01it/s]

 62%|████████████████████████████████████████████████                             | 14918/24155
[00:55<00:33, 277.88it/s]

 62%|████████████████████████████████████████████████                             | 14947/24155
[00:55<00:34, 268.90it/s]

 62%|████████████████████████████████████████████████                             | 14979/24155
[00:55<00:32, 279.50it/s]

 62%|████████████████████████████████████████████████                             | 15008/24155
[00:55<00:34, 264.06it/s]

 62%|████████████████████████████████████████████████                             | 15036/24155
[00:56<00:34, 265.62it/s]

 62%|████████████████████████████████████████████████                             | 15064/24155
[00:56<00:34, 263.70it/s]

 62%|████████████████████████████████████████████████                             | 15091/24155
[00:56<00:34, 262.48it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 15118/24155
[00:56<00:35, 252.82it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 15147/24155
[00:56<00:34, 260.12it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 15174/24155
[00:56<00:34, 259.97it/s]

 63%|████████████████████████████████████████████████                             | 15203/24155
[00:56<00:33, 265.39it/s]

 63%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15232/24155
[00:56<00:33, 269.31it/s]

 63%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15260/24155
[00:56<00:33, 269.31it/s]

 63%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15292/24155
[00:57<00:31, 279.80it/s]

 63%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15322/24155
[00:57<00:31, 282.37it/s]

 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15352/24155
[00:57<00:30, 284.19it/s]

 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15381/24155
[00:57<00:31, 279.32it/s]

 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15410/24155
[00:57<00:33, 261.11it/s]

 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15438/24155
[00:57<00:33, 263.51it/s]

 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15468/24155
[00:57<00:32, 270.55it/s]

 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15496/24155
[00:57<00:32, 267.08it/s]

 64%|█████████████████████████████████████████████████                            | 15526/24155
[00:57<00:31, 273.17it/s]
```

```
 64%|████████████████████████████████████████████████▎                          | 15554/24155 [00:58<00:32, 265.80it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▍                          | 15581/24155 [00:58<00:32, 263.94it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▍                          | 15615/24155 [00:58<00:31, 274.71it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▌                          | 15645/24155 [00:58<00:30, 275.65it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▋                          | 15676/24155 [00:58<00:30, 282.03it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▊                          | 15711/24155 [00:58<00:29, 290.55it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▉                          | 15741/24155 [00:58<00:31, 271.09it/s]
 65%|████████████████████████████████████████████████▉                          | 15769/24155 [00:58<00:33, 252.95it/s]
 65%|█████████████████████████████████████████████████                          | 15797/24155 [00:58<00:32, 254.83it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▏                         | 15825/24155 [00:59<00:32, 256.15it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▏                         | 15851/24155 [00:59<00:32, 254.31it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▎                         | 15878/24155 [00:59<00:32, 255.90it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▍                         | 15907/24155 [00:59<00:31, 262.40it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▌                         | 15943/24155 [00:59<00:29, 282.95it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▌                         | 15978/24155 [00:59<00:27, 297.16it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▋                         | 16009/24155 [00:59<00:27, 294.07it/s]
 66%|█████████████████████████████████████████████████▊                         | 16039/24155 [00:59<00:28, 282.48it/s]
 67%|█████████████████████████████████████████████████▉                         | 16069/24155 [00:59<00:28, 284.27it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 16104/24155 [00:59<00:27, 298.18it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████                         | 16135/24155 [01:00<00:26, 298.18it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▏                        | 16167/24155 [01:00<00:26, 300.99it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▎                        | 16198/24155 [01:00<00:27, 290.02it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▍                        | 16229/24155 [01:00<00:27, 289.15it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▍                        | 16261/24155 [01:00<00:26, 294.49it/s]
 67%|██████████████████████████████████████████████████▌                        | 16294/24155 [01:00<00:26, 301.01it/s]
 68%|██████████████████████████████████████████████████▋                        | 16325/24155
```

```
[01:00<00:27, 286.82it/s]

 68%|█████████████████████████████████████████████████▋                       | 16355/24155
[01:00<00:27, 287.33it/s]

 68%|█████████████████████████████████████████████████▊                       | 16389/24155
[01:00<00:26, 298.19it/s]

 68%|█████████████████████████████████████████████████▊                       | 16420/24155
[01:01<00:26, 296.05it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████                       | 16450/24155
[01:01<00:26, 293.75it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████                       | 16480/24155
[01:01<00:26, 285.49it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████▏                      | 16509/24155
[01:01<00:28, 264.85it/s]

 68%|██████████████████████████████████████████████████▏                      | 16536/24155
[01:01<00:28, 263.28it/s]

 69%|██████████████████████████████████████████████████▎                      | 16563/24155
[01:01<00:28, 262.19it/s]

 69%|██████████████████████████████████████████████████▍                      | 16590/24155
[01:01<00:30, 244.40it/s]

 69%|██████████████████████████████████████████████████▍                      | 16622/24155
[01:01<00:28, 260.49it/s]

 69%|██████████████████████████████████████████████████▌                      | 16649/24155
[01:01<00:30, 248.74it/s]

 69%|██████████████████████████████████████████████████▋                      | 16687/24155
[01:02<00:27, 275.10it/s]

 69%|██████████████████████████████████████████████████▊                      | 16716/24155
[01:02<00:26, 276.23it/s]

 69%|██████████████████████████████████████████████████▊                      | 16745/24155
[01:02<00:26, 277.04it/s]

 69%|███████████████████████████████████████████████████                      | 16774/24155
[01:02<00:27, 265.40it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████                      | 16804/24155 [01:0
2<00:27, 271.95it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████▏                     | 16834/24155 [01:0
2<00:26, 276.72it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████▏                     | 16862/24155 [01:0
2<00:26, 271.26it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████▎                     | 16893/24155 [01:0
2<00:26, 278.80it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████▍                     | 16922/24155 [01:0
2<00:26, 272.55it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████▌                     | 16951/24155 [01:0
3<00:26, 274.42it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████▌                     | 16981/24155 [01:0
3<00:25, 278.51it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████▋                     | 17009/24155 [01:0
3<00:26, 272.46it/s]

 71%|███████████████████████████████████████████████████▊                     | 17037/24155 [01:0
3<00:26, 268.39it/s]

 71%|███████████████████████████████████████████████████▊                     | 17065/24155 [01:0
3<00:26, 268.66it/s]
```

```
 71%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17096/24155 [01:0
3<00:25, 273.94it/s]

 71%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17125/24155 [01:0
3<00:25, 275.42it/s]

 71%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17153/24155 [01:0
3<00:25, 273.55it/s]

 71%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17182/24155 [01:0
3<00:25, 275.13it/s]

 71%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17212/24155 [01:0
3<00:24, 279.03it/s]

 71%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17245/24155 [01:0
4<00:23, 289.51it/s]

 72%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17275/24155 [01:0
4<00:24, 276.44it/s]

 72%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17305/24155 [01:0
4<00:24, 279.95it/s]

 72%|███████████████████████████████████████████████████████                      | 17336/24155 [01:0
4<00:23, 285.18it/s]

 72%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17366/24155 [01:0
4<00:23, 286.18it/s]

 72%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17395/24155 [01:0
4<00:23, 283.96it/s]

 72%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17424/24155 [01:0
4<00:24, 269.81it/s]

 72%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17454/24155 [01:0
4<00:24, 275.18it/s]

 72%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17485/24155 [01:0
4<00:23, 278.65it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17513/24155 [01:0
5<00:24, 269.41it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17542/24155 [01:0
5<00:24, 272.20it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17570/24155 [01:0
5<00:24, 271.32it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17598/24155 [01:0
5<00:24, 264.57it/s]

 73%|████████████████████████████████████████████████████████                     | 17627/24155 [01:0
5<00:24, 268.72it/s]

 73%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 17654/24155 [01:0
5<00:24, 265.94it/s]

 73%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 17681/24155 [01:0
5<00:25, 252.20it/s]

 73%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 17707/24155 [01:0
5<00:26, 245.85it/s]

 73%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 17732/24155 [01:0
5<00:26, 241.37it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 17763/24155 [01:0
6<00:24, 256.00it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 17798/24155 [01:0
6<00:23, 275.82it/s]

 74%|█████████████████████████████████████████████████████████                    | 17827/24155 [01:0
6<00:24, 258.95it/s]
```

```
 74%|███████████████████████████████████████████████████████▍                  | 17861/24155 [01:0
6<00:22, 276.19it/s]
 74%|███████████████████████████████████████████████████████▌                  | 17890/24155 [01:0
6<00:23, 267.80it/s]
 74%|███████████████████████████████████████████████████████▋                  | 17918/24155 [01:0
6<00:24, 253.67it/s]
 74%|███████████████████████████████████████████████████████▋                  | 17944/24155 [01:0
6<00:24, 252.58it/s]
 74%|███████████████████████████████████████████████████████▊                  | 17970/24155 [01:0
6<00:25, 246.10it/s]
 74%|███████████████████████████████████████████████████████▊                  | 17995/24155 [01:0
6<00:25, 241.55it/s]
 75%|███████████████████████████████████████████████████████▉                  | 18027/24155 [01:0
7<00:23, 258.21it/s]
 75%|████████████████████████████████████████████████████████                  | 18054/24155 [01:0
7<00:24, 250.03it/s]
 75%|████████████████████████████████████████████████████████▏                 | 18080/24155 [01:0
7<00:24, 250.03it/s]
 75%|████████████████████████████████████████████████████████▏                 | 18115/24155 [01:0
7<00:22, 270.95it/s]
 75%|████████████████████████████████████████████████████████▎                 | 18143/24155 [01:0
7<00:22, 267.36it/s]
 75%|████████████████████████████████████████████████████████▍                 | 18171/24155 [01:0
7<00:22, 267.92it/s]
 75%|████████████████████████████████████████████████████████▌                 | 18199/24155 [01:0
7<00:22, 268.35it/s]
 75%|████████████████████████████████████████████████████████▌                 | 18227/24155 [01:0
7<00:23, 256.81it/s]
 76%|████████████████████████████████████████████████████████▋                 | 18255/24155 [01:0
7<00:22, 260.43it/s]
 76%|████████████████████████████████████████████████████████▊                 | 18284/24155 [01:0
7<00:22, 265.71it/s]
 76%|████████████████████████████████████████████████████████▊                 | 18312/24155 [01:0
8<00:21, 266.78it/s]
 76%|████████████████████████████████████████████████████████▉                 | 18346/24155 [01:0
8<00:20, 282.38it/s]
 76%|█████████████████████████████████████████████████████████                 | 18375/24155 [01:0
8<00:20, 278.10it/s]
 76%|█████████████████████████████████████████████████████████▏                | 18404/24155 [01:0
8<00:20, 278.34it/s]
 76%|█████████████████████████████████████████████████████████▏                | 18434/24155 [01:0
8<00:20, 281.32it/s]
 76%|█████████████████████████████████████████████████████████▎                | 18463/24155 [01:0
8<00:20, 280.60it/s]
 77%|█████████████████████████████████████████████████████████▍                | 18492/24155 [01:0
8<00:21, 267.69it/s]
 77%|█████████████████████████████████████████████████████████▌                | 18527/24155 [01:0
8<00:19, 285.21it/s]
 77%|█████████████████████████████████████████████████████████▌                | 18556/24155 [01:0
8<00:19, 280.01it/s]
 77%|█████████████████████████████████████████████████████████▋                | 18587/24155 [01:0
```

```
9<00:19, 285.22it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18618/24155 [01:0
9<00:19, 288.98it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18651/24155 [01:0
9<00:18, 296.95it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18681/24155 [01:0
9<00:19, 287.60it/s]

 77%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18710/24155 [01:0
9<00:19, 284.94it/s]

 78%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18745/24155 [01:0
9<00:18, 298.70it/s]

 78%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18776/24155 [01:0
9<00:18, 295.13it/s]

 78%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18807/24155 [01:0
9<00:18, 296.03it/s]

 78%|███████████████████████████████████████████████████████████                 | 18837/24155 [01:0
9<00:18, 283.74it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 18866/24155 [01:1
0<00:19, 275.83it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 18894/24155 [01:1
0<00:19, 273.84it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 18922/24155 [01:1
0<00:19, 266.24it/s]

 78%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 18951/24155 [01:1
0<00:19, 269.92it/s]

 79%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 18982/24155 [01:1
0<00:18, 277.81it/s]

 79%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 19010/24155 [01:1
0<00:19, 268.87it/s]

 79%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 19038/24155 [01:1
0<00:20, 254.34it/s]

 79%|████████████████████████████████████████████████████████████                | 19067/24155 [01:1
0<00:19, 261.24it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19096/24155 [01:1
0<00:18, 266.31it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19123/24155 [01:1
1<00:19, 261.22it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19150/24155 [01:1
1<00:19, 260.76it/s]

 79%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19177/24155 [01:1
1<00:19, 260.43it/s]

 80%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19204/24155 [01:1
1<00:19, 248.71it/s]

 80%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19235/24155 [01:1
1<00:18, 261.73it/s]

 80%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19264/24155 [01:1
1<00:18, 266.66it/s]

 80%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19291/24155 [01:1
1<00:19, 249.84it/s]

 80%|█████████████████████████████████████████████████████████████               | 19320/24155 [01:1
1<00:18, 255.19it/s]
```

```
 80%|████████████████████████████████████████████████████████████               | 19355/24155 [01:1
1<00:17, 275.15it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████               | 19384/24155 [01:1
1<00:17, 267.11it/s]

 80%|████████████████████████████████████████████████████████████               | 19414/24155 [01:1
2<00:17, 270.25it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▍              | 19445/24155 [01:1
2<00:17, 275.09it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▍              | 19477/24155 [01:1
2<00:16, 284.14it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▌              | 19509/24155 [01:1
2<00:15, 290.84it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▋              | 19539/24155 [01:1
2<00:16, 280.39it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▊              | 19568/24155 [01:1
2<00:16, 270.53it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▊              | 19598/24155 [01:1
2<00:16, 275.70it/s]

 81%|████████████████████████████████████████████████████████████▉              | 19630/24155 [01:1
2<00:16, 278.65it/s]

 81%|█████████████████████████████████████████████████████████████              | 19663/24155 [01:1
2<00:15, 289.25it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████              | 19695/24155 [01:1
3<00:15, 294.57it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████              | 19725/24155 [01:1
3<00:16, 273.52it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▏             | 19757/24155 [01:1
3<00:15, 282.97it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▎             | 19790/24155 [01:1
3<00:14, 292.48it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▍             | 19821/24155 [01:1
3<00:15, 287.61it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▌             | 19851/24155 [01:1
3<00:15, 281.41it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▌             | 19886/24155 [01:1
3<00:14, 295.97it/s]

 82%|█████████████████████████████████████████████████████████████▋             | 19916/24155 [01:1
3<00:15, 271.39it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████▊             | 19951/24155 [01:1
3<00:14, 285.32it/s]

 83%|█████████████████████████████████████████████████████████████▉             | 19981/24155 [01:1
4<00:15, 270.78it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████             | 20014/24155 [01:1
4<00:14, 283.26it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████             | 20047/24155 [01:1
4<00:14, 292.70it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▏            | 20077/24155 [01:1
4<00:16, 245.62it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▎            | 20105/24155 [01:1
4<00:16, 252.29it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████▍            | 20133/24155 [01:1
4<00:15, 257.16it/s]
```

```
 83%|███████████████████████████████████████████████████████████████            | 20160/24155 [01:1
4<00:15, 252.13it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 20191/24155 [01:1
4<00:14, 264.38it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 20230/24155 [01:1
5<00:13, 290.06it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 20261/24155 [01:1
5<00:13, 285.97it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 20293/24155 [01:1
5<00:13, 292.18it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 20325/24155 [01:1
5<00:12, 296.67it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 20356/24155 [01:1
5<00:13, 280.98it/s]

 84%|████████████████████████████████████████████████████████████████           | 20386/24155 [01:1
5<00:13, 283.20it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20416/24155 [01:1
5<00:13, 281.58it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20446/24155 [01:1
5<00:13, 283.60it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20475/24155 [01:1
5<00:13, 282.21it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20504/24155 [01:1
5<00:13, 277.97it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20532/24155 [01:1
6<00:13, 262.91it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20563/24155 [01:1
6<00:13, 269.73it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20591/24155 [01:1
6<00:13, 269.60it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20620/24155 [01:1
6<00:12, 272.33it/s]

 85%|█████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20648/24155 [01:1
6<00:13, 262.26it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20675/24155 [01:1
6<00:13, 258.46it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20701/24155 [01:1
6<00:13, 250.00it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20727/24155 [01:1
6<00:13, 250.02it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20754/24155 [01:1
6<00:13, 252.84it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20780/24155 [01:1
7<00:13, 254.94it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20806/24155 [01:1
7<00:13, 247.69it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20835/24155 [01:1
7<00:12, 256.30it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20861/24155 [01:1
7<00:12, 254.39it/s]

 86%|██████████████████████████████████████████████████████████████████         | 20894/24155 [01:1
```

```
7<00:12, 270.50it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20926/24155 [01:1
7<00:11, 277.78it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20955/24155 [01:1
7<00:11, 274.95it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 20985/24155 [01:1
7<00:11, 275.82it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 21013/24155 [01:1
7<00:11, 264.52it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 21040/24155 [01:1
8<00:12, 251.30it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 21073/24155 [01:1
8<00:11, 268.04it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 21104/24155 [01:1
8<00:11, 276.42it/s]

 87%|██████████████████████████████████████████████████████████████████          | 21134/24155 [01:1
8<00:10, 279.94it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21164/24155 [01:1
8<00:10, 282.47it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21194/24155 [01:1
8<00:10, 281.07it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21223/24155 [01:1
8<00:10, 280.41it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21252/24155 [01:1
8<00:10, 267.57it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21282/24155 [01:1
8<00:10, 273.54it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21310/24155 [01:1
8<00:10, 272.25it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21342/24155 [01:1
9<00:09, 282.01it/s]

 88%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21371/24155 [01:1
9<00:10, 271.60it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21403/24155 [01:1
9<00:09, 281.52it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21438/24155 [01:1
9<00:09, 296.06it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21468/24155 [01:1
9<00:09, 290.36it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21498/24155 [01:1
9<00:09, 283.24it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21527/24155 [01:1
9<00:09, 278.68it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21556/24155 [01:1
9<00:09, 275.57it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21584/24155 [01:1
9<00:09, 264.36it/s]

 89%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21611/24155 [01:2
0<00:09, 262.94it/s]

 90%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21638/24155
[01:20<00:09, 261.95it/s]
```

```
 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21665/24155
[01:20<00:09, 255.34it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21692/24155
[01:20<00:09, 256.62it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21725/24155
[01:20<00:08, 272.26it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21758/24155
[01:20<00:08, 284.39it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21794/24155
[01:20<00:07, 300.50it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21825/24155
[01:20<00:08, 271.45it/s]

 90%|███████████████████████████████████████████████████████████████████         | 21854/24155
[01:20<00:08, 258.99it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21882/24155
[01:21<00:08, 261.99it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21909/24155
[01:21<00:08, 261.30it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21939/24155
[01:21<00:08, 268.91it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21970/24155
[01:21<00:07, 277.06it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 21999/24155
[01:21<00:07, 277.62it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 22027/24155
[01:21<00:07, 275.05it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 22058/24155
[01:21<00:07, 281.62it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████        | 22090/24155
[01:21<00:07, 285.88it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22119/24155
[01:21<00:07, 280.46it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22148/24155
[01:22<00:07, 267.59it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22178/24155
[01:22<00:07, 273.56it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22206/24155
[01:22<00:07, 269.13it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22234/24155
[01:22<00:07, 249.07it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22260/24155
[01:22<00:07, 241.05it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22285/24155
[01:22<00:07, 238.11it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22310/24155
[01:22<00:07, 233.46it/s]

 92%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████       | 22335/24155
[01:22<00:07, 235.51it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 22364/24155
[01:22<00:07, 247.05it/s]

 93%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 22395/24155
[01:23<00:06, 260.44it/s]
```

```
[01:23<00:06, 260.44it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████      | 22422/24155
[01:23<00:06, 260.21it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▏     | 22455/24155
[01:23<00:06, 275.08it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▏     | 22483/24155
[01:23<00:06, 273.32it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▎     | 22514/24155
[01:23<00:05, 277.31it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▎     | 22542/24155
[01:23<00:05, 271.66it/s]

 93%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▍     | 22572/24155
[01:23<00:05, 276.51it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▍     | 22600/24155
[01:23<00:05, 271.12it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▌     | 22633/24155
[01:23<00:05, 283.52it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▌     | 22664/24155
[01:23<00:05, 287.76it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 22693/24155
[01:24<00:05, 275.31it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▋     | 22721/24155
[01:24<00:05, 264.19it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 22748/24155
[01:24<00:05, 262.82it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▊     | 22777/24155
[01:24<00:05, 267.45it/s]

 94%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 22807/24155
[01:24<00:04, 273.45it/s]

 95%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 22835/24155
[01:24<00:04, 265.98it/s]

 95%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████▉     | 22866/24155
[01:24<00:04, 274.88it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 22899/24155
[01:24<00:04, 286.39it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████     | 22928/24155
[01:24<00:04, 277.58it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 22956/24155
[01:25<00:04, 265.65it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▏    | 22986/24155
[01:25<00:04, 272.13it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▎    | 23016/24155
[01:25<00:04, 276.85it/s]

 95%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▎    | 23044/24155
[01:25<00:04, 274.54it/s]

 96%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▍    | 23074/24155
[01:25<00:03, 278.59it/s]

 96%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▍    | 23102/24155
[01:25<00:03, 272.52it/s]

 96%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▌    | 23131/24155
[01:25<00:03, 271.33it/s]

 96%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████▌    | 23159/24155
```

```
 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████▋  | 23159/24155
[01:25<00:03, 258.71it/s]

 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████▋  | 23186/24155
[01:25<00:03, 259.00it/s]

 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 23213/24155
[01:26<00:03, 247.79it/s]

 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊  | 23246/24155 [01:
26<00:03, 265.24it/s]

 96%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉  | 23279/24155 [01:
26<00:03, 273.45it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 23312/24155 [01:
26<00:02, 282.37it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████  | 23344/24155 [01:
26<00:02, 289.54it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 23380/24155 [01:
26<00:02, 298.44it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏ | 23411/24155 [01:
26<00:02, 294.95it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎ | 23441/24155 [01:
26<00:02, 289.60it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▍ | 23471/24155 [01:
26<00:02, 276.49it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▍ | 23501/24155 [01:
27<00:02, 279.99it/s]

 97%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▌ | 23530/24155 [01:
27<00:02, 270.29it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▌ | 23560/24155 [01:
27<00:02, 275.52it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▌ | 23591/24155 [01:
27<00:02, 281.92it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▋ | 23620/24155 [01:
27<00:01, 268.54it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▊ | 23648/24155 [01:
27<00:01, 254.14it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉ | 23674/24155 [01:
27<00:01, 247.13it/s]

 98%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████▉ | 23709/24155 [01:
27<00:01, 268.55it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 23737/24155 [01:
27<00:01, 268.77it/s]

 98%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 23771/24155 [01:
28<00:01, 278.37it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏| 23800/24155 [01:
28<00:01, 272.26it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▏| 23828/24155 [01:
28<00:01, 268.24it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▎| 23856/24155 [01:
28<00:01, 256.74it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▍| 23887/24155 [01:
28<00:01, 267.91it/s]

 99%|██████████████████████████████████████████████████████████████████████████▍| 23915/24155 [01:
28<00:00, 256.53it/s]
```

```
 99%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 23942/24155 [01:
28<00:00, 254.55it/s]

 99%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 23973/24155 [01:
28<00:00, 266.23it/s]

 99%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 24005/24155 [01:
28<00:00, 277.47it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 24035/24155 [01:
29<00:00, 280.70it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 24064/24155 [01:
29<00:00, 273.81it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████ | 24092/24155 [01:
29<00:00, 254.61it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 24118/24155 [01:
29<00:00, 253.23it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 24146/24155 [01:
29<00:00, 257.84it/s]

100%|███████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 24155/24155 [01:
29<00:00, 269.85it/s]
```

```
24155
300
```

In [114]:

```
tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xcv = np.vstack(tfidf_weighted_w2v_vectors_eassays_Xcv)
print(tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xcv.shape)
```

```
(24155, 300)
```

8.6.1. TFIDF Weighted Word2Vec encoding of preprocessed_titles on Train Data

In [115]:

```
# S = ["abc def pqr", "def def def abc", "pqr pqr def"]
tfidf_model = TfidfVectorizer()
tfidf_model.fit(X_train['preprocessed_titles'].values)
# we are converting a dictionary with word as a key, and the idf as a value
dictionary = dict(zip(tfidf_model.get_feature_names(), list(tfidf_model.idf_)))
tfidf_words = set(tfidf_model.get_feature_names())
```

In [116]:

```
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtrain = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in
this list
for t in tqdm(X_train['preprocessed_titles'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    tf_idf_weight =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in t.split(): # for each word in a review/sentence
        if (word in glove_words) and (word in tfidf_words):
            vec = model[word] # getting the vector for each word
            # here we are multiplying idf value(dictionary[word]) and the tf
value((sentence.count(word)/len(sentence.split())))
            tf_idf = dictionary[word]*(t.count(word)/len(t.split())) # getting the tfidf value for
each word
            vector += (vec * tf_idf) # calculating tfidf weighted w2v
            tf_idf_weight += tf_idf
    if tf_idf_weight != 0:
        vector /= tf_idf_weight
    tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtrain.append(vector)
```

```
print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtrain))
print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtrain[0]))
```

```
  0%|                                                                  | 0/49
[00:00<?, ?it/s]

  3%|██                                                    | 1533/49041 [00:00<
03, 14743.51it/s]

  6%|████                                                  | 2824/49041
[00:00<00:03, 13958.95it/s]

  8%|██████                                                | 3854/49041
[00:00<00:03, 12433.02it/s]

 11%|████████                                              | 5394/49041
[00:00<00:03, 13062.37it/s]

 14%|██████████                                            | 6798/49041
[00:00<00:03, 13191.62it/s]

 18%|█████████████                                         | 8662/49041
[00:00<00:02, 14327.07it/s]

 20%|███████████████                                       | 9967/49041 [00:00<
:03, 12927.06it/s]

 23%|█████████████████                                    | 11303/49041 [00:00<
:02, 12903.64it/s]

 26%|███████████████████                                  | 12721/49041 [00:00<
:02, 13115.51it/s]

 29%|█████████████████████                                | 14003/49041 [00:01<
:02, 12278.06it/s]

 32%|████████████████████████                             | 15764/49041
[00:01<00:02, 13382.43it/s]

 35%|██████████████████████████                           | 17303/49041
[00:01<00:02, 13778.63it/s]

 38%|████████████████████████████                         | 18700/49041
[00:01<00:02, 13208.80it/s]

 41%|██████████████████████████████                       | 20308/49041
[00:01<00:02, 13812.43it/s]

 44%|████████████████████████████████                     | 21709/49041 [00:01<
0:01, 13709.73it/s]

 47%|███████████████████████████████████                  | 23235/49041 [00:01<
0:01, 13987.02it/s]

 51%|█████████████████████████████████████                | 25011/49041 [00:01<
0:01, 14790.69it/s]

 54%|████████████████████████████████████████             | 26511/49041 [00:01<
0:01, 14509.48it/s]

 57%|██████████████████████████████████████████           | 28036/49041 [00:02<
0:01, 14556.34it/s]

 60%|████████████████████████████████████████████         | 29628/49041
[00:02<00:01, 14775.02it/s]

 63%|██████████████████████████████████████████████       | 31114/49041
[00:02<00:01, 14626.77it/s]

 67%|█████████████████████████████████████████████████    | 32622/49041
[00:02<00:01, 14589.06it/s]

 70%|███████████████████████████████████████████████████  | 34093/49041
[00:02<00:01, 14121.40it/s]
```

```
 72%|███████████████████████████████████████████             | 35512/49041 [00:02<00:00, 13975.85it/s]
 75%|█████████████████████████████████████████████           | 36990/49041 [00:02<00:00, 14046.93it/s]
 78%|███████████████████████████████████████████████         | 38399/49041 [00:02<00:00, 13732.09it/s]
 81%|████████████████████████████████████████████████        | 39777/49041 [00:02<00:00, 12971.13it/s]
 84%|██████████████████████████████████████████████████      | 41104/49041 [00:03<00:00, 12195.73it/s]
 86%|███████████████████████████████████████████████████     | 42342/49041 [00:03<00:00, 11967.82it/s]
 89%|█████████████████████████████████████████████████████   | 43635/49041 [00:03<00:00, 12104.58it/s]
 91%|██████████████████████████████████████████████████████  | 44856/49041 [00:03<00:00, 11853.57it/s]
 94%|████████████████████████████████████████████████████████ | 46264/49041 [00:03<00:00, 12314.63it/s]
 98%|██████████████████████████████████████████████████████████ | 47838/49041 [00:03<00:00, 13044.63it/s]
100%|████████████████████████████████████████████████████████████| 49041/49041 [00:03<00:00, 13520.80it/s]
```

```
49041
300
```

In [117]:

```python
tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xtrain = np.vstack(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtrain)
print(tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xtrain.shape)
```

```
(49041, 300)
```

8.6.2. TFIDF Weighted Word2Vec encoding of preprocessed_titles on Test Data

In [118]:

```python
# # S = ["abc def pqr", "def def def abc", "pqr pqr def"]
# tfidf_model = TfidfVectorizer()
# tfidf_model.fit(X_test['preprocessed_titles'].values)
# # we are converting a dictionary with word as a key, and the idf as a value
# dictionary = dict(zip(tfidf_model.get_feature_names(), list(tfidf_model.idf_)))
# tfidf_words = set(tfidf_model.get_feature_names())
```

In [119]:

```python
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtest = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in t
his list
for t in tqdm(X_test['preprocessed_titles'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    tf_idf_weight =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in t.split(): # for each word in a review/sentence
        if (word in glove_words) and (word in tfidf_words):
            vec = model[word] # getting the vector for each word
            # here we are multiplying idf value(dictionary[word]) and the tf
value((sentence.count(word)/len(sentence.split())))
```

```
            tf_idf = dictionary[word]*(t.count(word)/len(t.split())) # getting the tfidf value for
each word
            vector += (vec * tf_idf) # calculating tfidf weighted w2v
            tf_idf_weight += tf_idf
    if tf_idf_weight != 0:
        vector /= tf_idf_weight
    tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtest.append(vector)

print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtest))
print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtest[0]))
```

```
  0%|                                                                                     | 0/36
[00:00<?, ?it/s]

  3%|██                                                                      | 1098/36052 [00:00<
03, 10559.93it/s]

  6%|█████                                                                   | 2274/36052
[00:00<00:03, 10774.58it/s]

 13%|██████████                                                              | 4587/36052
[00:00<00:02, 12746.41it/s]

 18%|██████████████                                                          | 6520/36052 [00:00<
:02, 14073.62it/s]

 22%|████████████████                                                        | 7820/36052 [00:00<
:02, 13395.20it/s]

 27%|████████████████████                                                    | 9745/36052 [00:00<
:01, 14606.74it/s]

 32%|████████████████████████                                               | 11490/36052
[00:00<00:01, 15198.06it/s]

 36%|███████████████████████████                                            | 13006/36052
[00:00<00:01, 13558.25it/s]

 40%|██████████████████████████████                                         | 14410/36052
[00:00<00:01, 13541.75it/s]

 45%|██████████████████████████████████                                     | 16324/36052 [00:01<
0:01, 14708.23it/s]

 49%|█████████████████████████████████████                                  | 17839/36052 [00:01<
0:01, 14333.86it/s]

 54%|████████████████████████████████████████                               | 19306/36052 [00:01<
0:01, 13940.55it/s]

 58%|███████████████████████████████████████████                            | 20897/36052
[00:01<00:01, 14322.79it/s]

 62%|██████████████████████████████████████████████                         | 22350/36052
[00:01<00:00, 14051.48it/s]

 66%|█████████████████████████████████████████████████                      | 23771/36052
[00:01<00:00, 13772.02it/s]

 70%|████████████████████████████████████████████████████                   | 25161/36052
[00:01<00:00, 13489.58it/s]

 75%|████████████████████████████████████████████████████████               | 26964/36052 [00:01<
00:00, 14452.50it/s]

 79%|███████████████████████████████████████████████████████████            | 28436/36052 [00:01<
00:00, 14196.47it/s]

 83%|██████████████████████████████████████████████████████████████         | 29875/36052 [00:02<
00:00, 13764.39it/s]

 87%|█████████████████████████████████████████████████████████████████      | 31384/36052 [00:02<
00:00, 13979.77it/s]

 91%|████████████████████████████████████████████████████████████████████   | 32795/36052
[00:02<00:00, 13084.91it/s]
```

```
 95%|██████████████████████████████████████████████      | 34124/36052
[00:02<00:00, 12410.26it/s]

 98%|████████████████████████████████████████████████    | 35387/36052
[00:02<00:00, 12187.47it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████| 36052/36052
[00:02<00:00, 13977.19it/s]
```

```
36052
300
```

In [121]:

```python
tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xtest = np.vstack(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xtest)
print(tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xtest.shape)
```

```
(36052, 300)
```

8.6.3. TFIDF Weighted Word2Vec encoding of preprocessed_titles on CV Data

In [122]:

```python
# # S = ["abc def pqr", "def def def abc", "pqr pqr def"]
# tfidf_model = TfidfVectorizer()
# tfidf_model.fit(X_cv['preprocessed_titles'].values)
# # we are converting a dictionary with word as a key, and the idf as a value
# dictionary = dict(zip(tfidf_model.get_feature_names(), list(tfidf_model.idf_)))
# tfidf_words = set(tfidf_model.get_feature_names())
```

In [123]:

```python
# average Word2Vec
# compute average word2vec for each review.
tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xcv = []; # the avg-w2v for each sentence/review is stored in thi
s list
for t in tqdm(X_cv['preprocessed_titles'].values): # for each review/sentence
    vector = np.zeros(300) # as word vectors are of zero length
    tf_idf_weight =0; # num of words with a valid vector in the sentence/review
    for word in t.split(): # for each word in a review/sentence
        if (word in glove_words) and (word in tfidf_words):
            vec = model[word] # getting the vector for each word
            # here we are multiplying idf value(dictionary[word]) and the tf
value((sentence.count(word)/len(sentence.split())))
            tf_idf = dictionary[word]*(t.count(word)/len(t.split())) # getting the tfidf value for
each word
            vector += (vec * tf_idf) # calculating tfidf weighted w2v
            tf_idf_weight += tf_idf
    if tf_idf_weight != 0:
        vector /= tf_idf_weight
    tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xcv.append(vector)

print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xcv))
print(len(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xcv[0]))
```

```
  0%|                                                    | 0/24
[00:00<?, ?it/s]

  6%|███                                       | 1526/24155
[00:00<00:01, 14676.70it/s]

 12%|██████                                    | 2934/24155
[00:00<00:01, 14316.69it/s]

 21%|██████████                                | 4952/24155 [00:00<
:01, 15539.95it/s]
```

```
 25%|██████████████████                                                    | 6110/24155 [00:00<
:01, 13892.41it/s]

 33%|████████████████████████                                              | 7876/24155
[00:00<00:01, 14695.13it/s]

 39%|████████████████████████████                                          | 9301/24155
[00:00<00:01, 14383.58it/s]

 45%|████████████████████████████████                                     | 10825/24155 [00:00<
0:00, 14464.54it/s]

 51%|█████████████████████████████████████                                | 12323/24155 [00:00<
0:00, 14447.53it/s]

 57%|█████████████████████████████████████████                            | 13837/24155 [00:00<
0:00, 14481.43it/s]

 64%|██████████████████████████████████████████████                       | 15509/24155
[00:01<00:00, 14926.91it/s]

 72%|████████████████████████████████████████████████████                 | 17445/24155 [00:01<
00:00, 15871.31it/s]

 80%|██████████████████████████████████████████████████████████           | 19222/24155 [00:01<
00:00, 16218.45it/s]

 86%|███████████████████████████████████████████████████████████████      | 20843/24155 [00:01<
00:00, 15127.79it/s]

 93%|███████████████████████████████████████████████████████████████████  | 22370/24155
[00:01<00:00, 14647.54it/s]

 99%|████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 23848/24155
[00:01<00:00, 14515.16it/s]

100%|█████████████████████████████████████████████████████████████████████████| 24155/24155
[00:01<00:00, 14914.29it/s]
```

```
24155
300
```

In [125]:

```
tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xcv = np.vstack(tfidf_weighted_w2v_vectors_title_Xcv)
print(tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xcv.shape)
```

```
(24155, 300)
```

9. Encoding of Numerical Data

9.1.1. Encoding of price on Train Data

In [130]:

```
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

price_standardized_Xtrain = scalar.fit_transform(X_train['price'].values.reshape(-1, 1))
price_standardized_Xtest = scalar.transform(X_test['price'].values.reshape(-1,1))
price_standardized_Xcv = scalar.transform(X_cv['price'].values.reshape(-1, 1))
```

In [131]:

```
price_standardized_Xtrain
```

Out[131]:

```
array([[0.01045574],
       [0.        ],
       [0.09994959],
       ...,
       [0.01355325],
       [0.01542656],
       [0.03463175]])
```

In [133]:

```
print(price_standardized_Xtrain.shape)
print(price_standardized_Xtest.shape)
print(price_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.2.1. Encoding of quantity on Train,Test and CV data

In [132]:

```
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

quantity_standardized_Xtrain = scalar.fit_transform(X_train['quantity'].values.reshape(-1, 1))
quantity_standardized_Xtest = scalar.transform(X_test['quantity'].values.reshape(-1, 1))
quantity_standardized_Xcv = scalar.transform(X_cv['quantity'].values.reshape(-1, 1))
```

In [134]:

```
quantity_standardized_Xtrain
```

Out[134]:

```
array([[0.00375469],
       [0.40550688],
       [0.        ],
       ...,
       [0.0175219 ],
       [0.01001252],
       [0.00876095]])
```

In [135]:

```
print(quantity_standardized_Xtrain.shape)
print(quantity_standardized_Xtest.shape)
print(quantity_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.3.1. Encoding of teacher_number_of_previously_posted_projects on Train,Test and CV data

In [136]:

```
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
```

```
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

# Now standardize the data with above maen and variance.
teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain = scalar.fit_transform(X_train['teacher_number_of_previously_posted_projects'].values.reshape(-1, 1))
teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtest =
scalar.transform(X_test['teacher_number_of_previously_posted_projects'].values.reshape(-1, 1))
teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xcv =
scalar.transform(X_cv['teacher_number_of_previously_posted_projects'].values.reshape(-1, 1))
```

In [137]:

```
teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain
```

Out[137]:

```
array([[0.00457666],
       [0.00457666],
       [0.01372998],
       ...,
       [0.00457666],
       [0.        ],
       [0.00228833]])
```

In [138]:

```
print(teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain.shape)
print(teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtest.shape)
print(teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.4.1. Encoding of pos on Train,Test and CV data

In [139]:

```
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

essay_pos_standardized_Xtrain = scalar.fit_transform(X_train['pos'].values.reshape(-1, 1))
essay_pos_standardized_Xtest = scalar.transform(X_test['pos'].values.reshape(-1, 1))
essay_pos_standardized_Xcv = scalar.transform(X_cv['pos'].values.reshape(-1, 1))
```

In [140]:

```
essay_pos_standardized_Xtrain
```

Out[140]:

```
array([[0.38539898],
       [0.5942275 ],
       [0.39219015],
       ...,
       [0.44991511],
       [0.32767402],
       [0.38879457]])
```

In [141]:

```
print(essay_pos_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_pos_standardized_Xtest.shape)
```

```
print(essay_pos_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.5.1. Encoding of neg on Train,Test and CV data

In [142]:

```
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

essay_neg_standardized_Xtrain = scalar.fit_transform(X_train['neg'].values.reshape(-1, 1))
essay_neg_standardized_Xtest = scalar.transform(X_test['neg'].values.reshape(-1, 1))
essay_neg_standardized_Xcv = scalar.transform(X_cv['neg'].values.reshape(-1, 1))
```

In [143]:

```
essay_neg_standardized_Xtrain
```

Out[143]:

```
array([[0.05722071],
       [0.17711172],
       [0.07084469],
       ...,
       [0.02452316],
       [0.19891008],
       [0.05722071]])
```

In [144]:

```
print(essay_neg_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_neg_standardized_Xtest.shape)
print(essay_neg_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.6.1. Encoding of neu on Train,Test and CV data

In [145]:

```
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

essay_neu_standardized_Xtrain = scalar.fit_transform(X_train['neu'].values.reshape(-1, 1))
essay_neu_standardized_Xtest = scalar.transform(X_test['neu'].values.reshape(-1, 1))
essay_neu_standardized_Xcv = scalar.transform(X_cv['neu'].values.reshape(-1, 1))
```

In [146]:

```
essay_neu_standardized_Xtrain
```

Out[146]:

```
array([[0.61426256],
       [0.34359806],
```

```
       [0.6012966 ],
       ...,
       [0.57050243],
       [0.58508914],
       [0.61102107]])
```

In [147]:

```python
print(essay_neu_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_neu_standardized_Xtest.shape)
print(essay_neu_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.7.1. Encoding of compound on Train,Test and CV data

In [148]:

```python
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

essay_compound_standardized_Xtrain = scalar.fit_transform(X_train['compound'].values.reshape(-1, 1)
)
essay_compound_standardized_Xtest = scalar.transform(X_test['compound'].values.reshape(-1, 1))
essay_compound_standardized_Xcv = scalar.transform(X_cv['compound'].values.reshape(-1, 1))
```

In [149]:

```python
essay_compound_standardized_Xtrain
```

Out[149]:

```
array([[0.99618799],
       [0.99824447],
       [0.99538546],
       ...,
       [0.99538546],
       [0.98600592],
       [0.99337914]])
```

In [150]:

```python
print(essay_compound_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_compound_standardized_Xtest.shape)
print(essay_compound_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.8.1. Encoding of number_of_words_in_essays on Train,Test and CV data

In [151]:

```python
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

number_of_words_in_essays_standardized_Xtrain =
```

```
number_of_words_in_essays_standardized_Xtrain =
scalar.fit_transform(X_train['number_of_words_in_essays'].values.reshape(-1, 1))
number_of_words_in_essays_standardized_Xtest = scalar.transform(X_test['number_of_words_in_essays'
].values.reshape(-1, 1))
number_of_words_in_essays_standardized_Xcv = scalar.transform(X_cv['number_of_words_in_essays'].va
lues.reshape(-1, 1))
```

In [152]:

```
number_of_words_in_essays_standardized_Xtrain
```

Out[152]:

```
array([[0.49003984],
       [0.32270916],
       [0.35458167],
       ...,
       [0.24701195],
       [0.31075697],
       [0.23904382]])
```

In [153]:

```
print(number_of_words_in_essays_standardized_Xtrain.shape)
print(number_of_words_in_essays_standardized_Xtest.shape)
print(number_of_words_in_essays_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

9.9.1. Encoding of number_of_words_in_the_title on Train,Test and CV data

In [154]:

```
# check this one: https://www.youtube.com/watch?v=0HOqOcln3Z4&t=530s
# https://scikit-learn.org/stable/modules/generated/sklearn.preprocessing.MinMaxScaler.html
from sklearn.preprocessing import MinMaxScaler

scalar = MinMaxScaler()

number_of_words_in_the_title_standardized_Xtrain =
scalar.fit_transform(X_train['number_of_words_in_the_title'].values.reshape(-1, 1))
number_of_words_in_the_title_standardized_Xtest =
scalar.transform(X_test['number_of_words_in_the_title'].values.reshape(-1, 1))
number_of_words_in_the_title_standardized_Xcv =
scalar.transform(X_cv['number_of_words_in_the_title'].values.reshape(-1, 1))
```

In [155]:

```
number_of_words_in_the_title_standardized_Xtrain
```

Out[155]:

```
array([[0.45454545],
       [0.72727273],
       [0.63636364],
       ...,
       [0.36363636],
       [0.27272727],
       [0.27272727]])
```

In [156]:

```
print(number_of_words_in_the_title_standardized_Xtrain.shape)
print(number_of_words_in_the_title_standardized_Xtest.shape)
print(number_of_words_in_the_title_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

In [ ]:

In [ ]:

In [ ]:

10. Printing Dimensions of all Preprocessed Data

In [157]:

```
print(categories_one_hot_Xtrain.shape)
print(categories_one_hot_Xtest.shape)
print(categories_one_hot_Xcv.shape)
print(sub_categories_one_hot_Xtrain.shape)
print(sub_categories_one_hot_Xtest.shape)
print(sub_categories_one_hot_Xcv.shape)
print(school_state_one_hot_Xtrain.shape)
print(school_state_one_hot_Xtest.shape)
print(school_state_one_hot_Xcv.shape)
print(teacher_prefix_one_hot_Xtrain.shape)
print(teacher_prefix_one_hot_Xtest.shape)
print(teacher_prefix_one_hot_Xcv.shape)
print(grade_one_hot_Xtrain.shape)
print(grade_one_hot_Xtest.shape)
print(grade_one_hot_Xcv.shape)
print(text_bow_Xtrain.shape)
print(text_bow_Xtest.shape)
print(text_bow_Xcv.shape)
print(title_bow_Xtrain.shape)
print(title_bow_Xtest.shape)
print(title_bow_Xcv.shape)
print(text_tfidf_Xtrain.shape)
print(text_tfidf_Xtest.shape)
print(text_tfidf_Xcv.shape)
print(title_tfidf_Xtrain.shape)
print(title_tfidf_Xtest.shape)
print(title_tfidf_Xcv.shape)
print(average_w2v_on_essay_Xtrain.shape)
print(average_w2v_on_essay_Xtest.shape)
print(average_w2v_on_essay_Xcv.shape)
print(average_w2v_on_titles_Xtrain.shape)
print(average_w2v_on_titles_Xtest.shape)
print(average_w2v_on_titles_Xcv.shape)
print(tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xtrain.shape)
print(tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xtest.shape)
print(tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xcv.shape)
print(tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xtrain.shape)
print(tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xtest.shape)
print(tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xcv.shape)
print(price_standardized_Xtrain.shape)
print(price_standardized_Xtest.shape)
print(price_standardized_Xcv.shape)
print(quantity_standardized_Xtrain.shape)
print(quantity_standardized_Xtest.shape)
print(quantity_standardized_Xcv.shape)
print(teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain.shape)
print(teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtest.shape)
print(teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xcv .shape)
print(essay_pos_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_pos_standardized_Xtest.shape)
```

```
print(essay_pos_standardized_Xcv.shape)
print(essay_neg_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_neg_standardized_Xtest.shape)
print(essay_neg_standardized_Xcv.shape)
print(essay_neu_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_neu_standardized_Xtest.shape)
print(essay_neu_standardized_Xcv.shape)
print(essay_compound_standardized_Xtrain.shape)
print(essay_compound_standardized_Xtest.shape)
print(essay_compound_standardized_Xcv.shape)
print(number_of_words_in_essays_standardized_Xtrain.shape)
print(number_of_words_in_essays_standardized_Xtest.shape)
print(number_of_words_in_essays_standardized_Xcv.shape)
print(number_of_words_in_the_title_standardized_Xtrain.shape)
print(number_of_words_in_the_title_standardized_Xtest.shape)
print(number_of_words_in_the_title_standardized_Xcv.shape)
```

```
(49041, 9)
(36052, 9)
(24155, 9)
(49041, 30)
(36052, 30)
(24155, 30)
(49041, 51)
(36052, 51)
(24155, 51)
(49041, 5)
(36052, 5)
(24155, 5)
(49041, 4)
(36052, 4)
(24155, 4)
(49041, 12030)
(36052, 12030)
(24155, 12030)
(49041, 2016)
(36052, 2016)
(24155, 2016)
(49041, 12030)
(36052, 12030)
(24155, 12030)
(49041, 2016)
(36052, 2016)
(24155, 2016)
(49041, 300)
(36052, 300)
(24155, 300)
(49041, 300)
(36052, 300)
(24155, 300)
(49041, 300)
(36052, 300)
(24155, 300)
(49041, 300)
(36052, 300)
(24155, 300)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

```
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
(49041, 1)
(36052, 1)
(24155, 1)
```

11. Creating Different Sets of Data for Training Model

Set 1: categorical, numerical features + project_title(BOW) + preprocessed_eassay (BOW)

In [158]:

```
from scipy.sparse import hstack
# with the same hstack function we are concatinating a sparse matrix and a dense matirx :)
Xtrain1 = 
hstack((categories_one_hot_Xtrain,sub_categories_one_hot_Xtrain,school_state_one_hot_Xtrain,teache
r_prefix_one_hot_Xtrain,grade_one_hot_Xtrain,price_standardized_Xtrain,quantity_standardized_Xtrain
,teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain,text_bow_Xtrain,title_bow_Xtrain
)).tocsr()
Xtest1 = hstack((categories_one_hot_Xtest,sub_categories_one_hot_Xtest,school_state_one_hot_Xtest,
teacher_prefix_one_hot_Xtest,
grade_one_hot_Xtest,price_standardized_Xtest,quantity_standardized_Xtest,teacher_number_of_previous
ly_posted_projects_standardized_Xtest,text_bow_Xtest,title_bow_Xtest)).tocsr()
Xcv1 = 
hstack((categories_one_hot_Xcv,sub_categories_one_hot_Xcv,school_state_one_hot_Xcv,teacher_prefix_o
ne_hot_Xcv,grade_one_hot_Xcv,price_standardized_Xcv,quantity_standardized_Xcv,teacher_number_of_pre
viously_posted_projects_standardized_Xcv,text_bow_Xcv,title_bow_Xcv)).tocsr()

print(Xtrain1.shape,y_train.shape)
print(Xtest1.shape,y_test.shape)
print(Xcv1.shape,y_cv.shape)
```

```
(49041, 14148) (49041,)
(36052, 14148) (36052,)
(24155, 14148) (24155,)
```

Set 2: categorical, numerical features + project_title(TFIDF)+ preprocessed_eassay (TFIDF)

In [159]:

```
from scipy.sparse import hstack
# with the same hstack function we are concatinating a sparse matrix and a dense matirx :)
Xtrain2 = 
hstack((categories_one_hot_Xtrain,sub_categories_one_hot_Xtrain,school_state_one_hot_Xtrain,teache
r_prefix_one_hot_Xtrain,grade_one_hot_Xtrain,price_standardized_Xtrain,quantity_standardized_Xtrain
,teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain,text_tfidf_Xtrain,title_tfidf_Xtr
ain)).tocsr()
Xtest2 = hstack((categories_one_hot_Xtest,sub_categories_one_hot_Xtest,school_state_one_hot_Xtest,
teacher_prefix_one_hot_Xtest,grade_one_hot_Xtest,price_standardized_Xtest,quantity_standardized_Xte
st,teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtest,text_tfidf_Xtest,title_tfidf_Xte
st)).tocsr()
Xcv2 = 
hstack((categories_one_hot_Xcv,sub_categories_one_hot_Xcv,school_state_one_hot_Xcv,teacher_prefix_o
ne_hot_Xcv,grade_one_hot_Xcv,price_standardized_Xcv,quantity_standardized_Xcv,teacher_number_of_pre
viously_posted_projects_standardized_Xcv,text_tfidf_Xcv,title_tfidf_Xcv)).tocsr()

print(Xtrain2.shape,y_train.shape)
print(Xtest2.shape,y_test.shape)
print(Xcv2.shape,y_cv.shape)
```

```
(49041, 14148) (49041,)
(36052, 14148) (36052,)
(24155, 14148) (24155,)
```

Set 3: categorical, numerical features + project_title(AVG W2V)+ preprocessed_eassay (AVG W2V)

In [160]:

```
from scipy.sparse import hstack
# with the same hstack function we are concatinating a sparse matrix and a dense matirx :)
Xtrain3 = 
hstack((categories_one_hot_Xtrain,sub_categories_one_hot_Xtrain,school_state_one_hot_Xtrain,teache
r_prefix_one_hot_Xtrain,grade_one_hot_Xtrain,price_standardized_Xtrain,quantity_standardized_Xtrain
,teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain,average_w2v_on_essay_Xtrain,aver
age_w2v_on_titles_Xtrain)).tocsr()
Xtest3 = hstack((categories_one_hot_Xtest,sub_categories_one_hot_Xtest,school_state_one_hot_Xtest,
teacher_prefix_one_hot_Xtest,
grade_one_hot_Xtest,price_standardized_Xtest,quantity_standardized_Xtest,teacher_number_of_previous
ly_posted_projects_standardized_Xtest,average_w2v_on_essay_Xtest,average_w2v_on_titles_Xtest)).toc
sr()
Xcv3 = 
hstack((categories_one_hot_Xcv,sub_categories_one_hot_Xcv,school_state_one_hot_Xcv,teacher_prefix_o
ne_hot_Xcv,grade_one_hot_Xcv,price_standardized_Xcv,quantity_standardized_Xcv,teacher_number_of_pre
viously_posted_projects_standardized_Xcv,average_w2v_on_essay_Xcv,average_w2v_on_titles_Xcv)).tocs
r()

print(Xtrain3.shape,y_train.shape)
print(Xtest3.shape,y_test.shape)
print(Xcv3.shape,y_cv.shape)
```

```
(49041, 702) (49041,)
(36052, 702) (36052,)
(24155, 702) (24155,)
```

Set 4: categorical, numerical features + project_title(TFIDF W2V)+ preprocessed_eassay (TFIDF W2V)

In [161]:

```
from scipy.sparse import hstack
# with the same hstack function we are concatinating a sparse matrix and a dense matirx :)
Xtrain4 = 
hstack((categories_one_hot_Xtrain,sub_categories_one_hot_Xtrain,school_state_one_hot_Xtrain,teache
r_prefix_one_hot_Xtrain,grade_one_hot_Xtrain,price_standardized_Xtrain,quantity_standardized_Xtrain
,teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain,tfidf_weighted_w2v_on_essay_matri
_Xtrain,tfidf_weighted_w2v_on_title_matrix_Xtrain)).tocsr()
Xtest4 = hstack((categories_one_hot_Xtest,sub_categories_one_hot_Xtest,school_state_one_hot_Xtest,
teacher_prefix_one_hot_Xtest,
grade_one_hot_Xtest,price_standardized_Xtest,quantity_standardized_Xtest,teacher_number_of_previous
ly_posted_projects_standardized_Xtest,tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xtest,tfidf_weighted_w2v_o
n_title_matrix_Xtest)).tocsr()
Xcv4 = 
hstack((categories_one_hot_Xcv,sub_categories_one_hot_Xcv,school_state_one_hot_Xcv,teacher_prefix_o
ne_hot_Xcv,grade_one_hot_Xcv,price_standardized_Xcv,quantity_standardized_Xcv,teacher_number_of_pre
viously_posted_projects_standardized_Xcv,tfidf_weighted_w2v_on_essay_matrix_Xcv,tfidf_weighted_w2v_
on_title_matrix_Xcv)).tocsr()

print(Xtrain4.shape,y_train.shape)
print(Xtest4.shape,y_test.shape)
print(Xcv4.shape,y_cv.shape)
```

```
(49041, 702) (49041,)
(36052, 702) (36052,)
(24155, 702) (24155,)
```

Set 5: categorical + numerical features + TruncatedSVD on TFIDF vectorizer of essay text

In [163]:

```
from scipy.sparse import hstack
# with the same hstack function we are concatinating a sparse matrix and a dense matirx :)
Xtrain5 =
hstack((categories_one_hot_Xtrain,sub_categories_one_hot_Xtrain,school_state_one_hot_Xtrain,teache
r_prefix_one_hot_Xtrain,grade_one_hot_Xtrain,price_standardized_Xtrain,quantity_standardized_Xtrair
,teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtrain,essay_pos_standardized_Xtrain,es
say_neg_standardized_Xtrain,essay_neu_standardized_Xtrain,essay_compound_standardized_Xtrain,numbe
r_of_words_in_essays_standardized_Xtrain,number_of_words_in_the_title_standardized_Xtrain,svdtrain
)).tocsr()
Xtest5 = hstack(( categories_one_hot_Xtest,sub_categories_one_hot_Xtest,school_state_one_hot_Xtest
,teacher_prefix_one_hot_Xtest,grade_one_hot_Xtest,price_standardized_Xtest,quantity_standardized_Xt
est,teacher_number_of_previously_posted_projects_standardized_Xtest,essay_pos_standardized_Xtest,e
ssay_neg_standardized_Xtest,essay_neu_standardized_Xtest,essay_compound_standardized_Xtest,number_
of_words_in_essays_standardized_Xtest,number_of_words_in_the_title_standardized_Xtest,svdtest)).to
csr()
Xcv5 =
hstack((categories_one_hot_Xcv,sub_categories_one_hot_Xcv,school_state_one_hot_Xcv,teacher_prefix_c
ne_hot_Xcv,grade_one_hot_Xcv,price_standardized_Xcv,quantity_standardized_Xcv,teacher_number_of_pre
viously_posted_projects_standardized_Xcv,essay_pos_standardized_Xcv,essay_neg_standardized_Xcv,ess
ay_neu_standardized_Xcv,essay_compound_standardized_Xcv,number_of_words_in_essays_standardized_Xcv
,number_of_words_in_the_title_standardized_Xcv,svdcv)).tocsr()

print(Xtrain5.shape,y_train.shape)
print(Xtest5.shape,y_test.shape)
print(Xcv5.shape,y_cv.shape)
```

```
(49041, 2108) (49041,)
(36052, 2108) (36052,)
(24155, 2108) (24155,)
```

12. Appling Support Vector Machines on different kind of featurization

12.1. Appling Support Vector Machines on BOW, SET 1

In [2]:

```
# def batch_predict(clf, data):
#     # roc_auc_score(y_true, y_score) the 2nd parameter should be probability estimates of the po
sitive class
#     # not the predicted outputs

#     y_data_pred = []
#     tr_loop = data.shape[0] - data.shape[0]%1000
#     # consider you X_tr shape is 49041, then your tr_loop will be 49041 - 49041%1000 = 49000
#     # in this for loop we will iterate unti the last 1000 multiplier
#     for i in range(0, tr_loop, 1000):
#         y_data_pred.extend(clf.predict_proba(data[i:i+1000])[:,1])
#     # we will be predicting for the last data points
#     if data.shape[0]%1000 !=0:
#         y_data_pred.extend(clf.predict_proba(data[tr_loop:])[:,1])

#     return y_data_pred
```

12.1.1. Finding Hyperparameter 'alpha' using 'l2' regularization

As SVM's Do not predict probability values so we use calibratedClassifier() for predicting probability values

In [ ]:

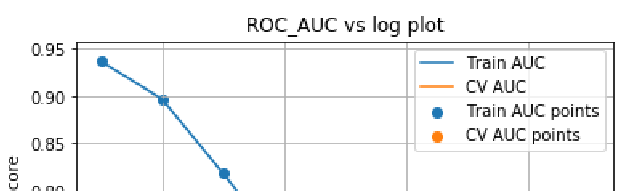
```
# import matplotlib.pyplot as plt
# from sklearn.calibration import CalibratedClassifierCV
# from sklearn.linear_model import SGDClassifier
# from sklearn.metrics import roc_auc_score
```

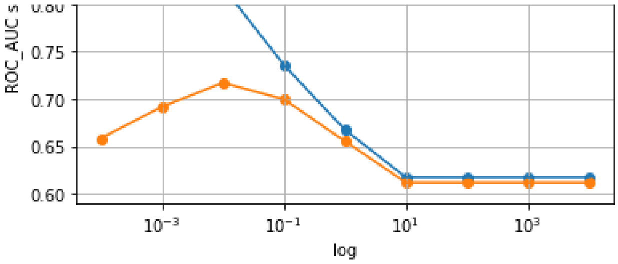
```
# train_auc = []
# cv_auc = []
# alpha = [10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]
# for i in tqdm(alpha):
#     SVM = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = i , max_iter = 1000 )
#     calibrated_svm = CalibratedClassifierCV(SVM, cv=5, method='sigmoid')
#     calibrated_svm.fit(Xtrain1, y_train)

#     y_train_pred = batch_predict(calibrated_svm, Xtrain1)
#     y_cv_pred = batch_predict(calibrated_svm, Xcv1)

#     # roc_auc_score(y_true, y_score) the 2nd parameter should be probability estimates of the po
sitive class
#     # not the predicted outputs
#     train_auc.append(roc_auc_score(y_train,y_train_pred))[:,1]
#     cv_auc.append(roc_auc_score(y_cv, y_cv_pred))[:,1]


# plt.figure(figsize=(20,10))
# plt.plot(alpha, train_auc, label='Train AUC')
# plt.plot(alpha, cv_auc, label='CV AUC')

# plt.scatter(alpha, train_auc, label='Train AUC points')
# plt.scatter(alpha, cv_auc, label='CV AUC points')

# plt.legend()
# plt.xlabel("alpha: hyperparameter")
# plt.ylabel("AUC")
# plt.title("ERROR PLOTS")
# plt.grid(True)
# plt.show()
```

12.1.3. Finding Hyperparameter 'alpha' using 'l2' regularization

In [165]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain1, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```





In [166]:

```
cv_auc
```

Out[166]:

```
array([0.65844201, 0.69172293, 0.71705073, 0.69977688, 0.65544748,
       0.61167609, 0.61163012, 0.61163785, 0.61163786])
```

In [167]:

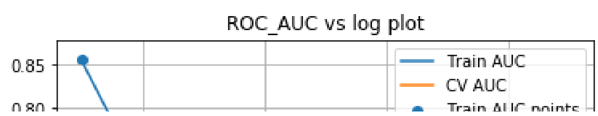
```
score_cv = [x for x in cv_auc]
optimal_alpha_cv = alpha[score_cv.index(max(score_cv))]
print("Maximum AUC score of cv is:" + ' ' + str(max(score_cv)))
print("Corresponding alpha value of cv is:",optimal_alpha_cv, '\n')
best_alpha_bow = optimal_alpha_cv
print(best_alpha_bow)
```

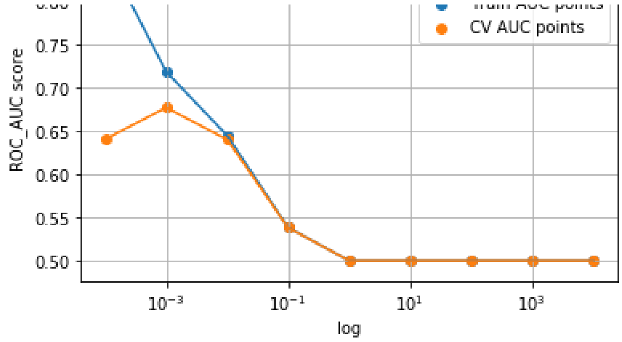
```
Maximum AUC score of cv is: 0.7170507253164411
Corresponding alpha value of cv is: 0.01

0.01
```

12.1.4. Finding Hyperparameter 'alpha' using 'l1' regularization

In [168]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l1', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain1, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```





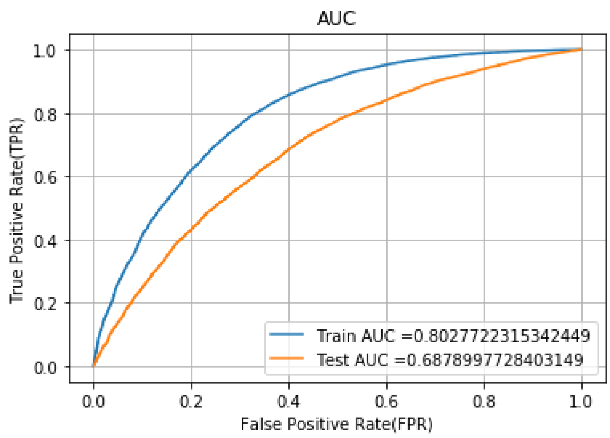
12.1.5. Testing the performance of the model on test data, plotting ROC Curves

In [168]:

```
# best_alpha_bow = 0.1 #we choose l2 regularization hyperparameter
```

In [169]:

```
#
https://scikitlearn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.roc_curve.html#sklearn.metrics.roc
ve
from sklearn.metrics import roc_curve, auc
SVM = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = best_alpha_bow)#we choose l2 regulariza
tion hyperparameter
SVM.fit(Xtrain1 ,y_train)

y_train_pred_bow =  SVM.decision_function(Xtrain1)
y_test_pred_bow = SVM.decision_function(Xtest1)

train_fpr, train_tpr, tr_thresholds = roc_curve(y_train, y_train_pred_bow)
test_fpr, test_tpr, te_thresholds = roc_curve(y_test, y_test_pred_bow)

plt.plot(train_fpr, train_tpr, label="Train AUC ="+str(auc(train_fpr, train_tpr)))
plt.plot(test_fpr, test_tpr, label="Test AUC ="+str(auc(test_fpr, test_tpr)))
plt.legend()
plt.ylabel("True Positive Rate(TPR)")
plt.xlabel("False Positive Rate(FPR)")
plt.title("AUC")
plt.grid()
plt.show()
```



In [ ]:

```
# # https://scikit-
learn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.roc_curve.html#sklearn.metrics.roc_curve
# from sklearn.metrics import roc_curve, auc
# from sklearn.calibration import CalibratedClassifierCV
```

```
# SVM =SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = best_alpha_tfidf , max_iter = 1000)
# calibrated_svm = CalibratedClassifierCV(SVM, cv=5, method='sigmoid')
# calibrated_svm.fit(Xtrain1, y_train)
# # roc_auc_score(y_true, y_score) the 2nd parameter should be probability estimates of the positi
ve class
# # not the predicted outputs

# y_train_pred_bow = batch_predict(calibrated_svm, Xtrain1)
# y_test_pred_tfidf = batch_predict(calibrated_svm, Xtest1)

# train_fpr, train_tpr, tr_thresholds = roc_curve(y_train, y_train_pred_bow)
# test_fpr, test_tpr, te_thresholds = roc_curve(y_test, y_test_pred_bow)

# plt.plot(train_fpr, train_tpr, label="train AUC ="+str(auc(train_fpr, train_tpr)))
# plt.plot(test_fpr, test_tpr, label="test AUC ="+str(auc(test_fpr, test_tpr)))
# plt.legend()
# plt.xlabel("TPR")
# plt.ylabel("FPR")
# plt.title("ERROR PLOTS")
# plt.grid()
# plt.show()
```

12.1.6. Building Confusion Matrix

In [172]:

```
# we are writing our own function for predict, with defined thresould
# we will pick a threshold that will give the least fpr
def find_best_threshold(threshould, fpr, tpr):
    t = threshould[np.argmax(tpr*(1-fpr))]
    # (tpr*(1-fpr)) will be maximum if your fpr is very low and tpr is very high
    print("the maximum value of tpr*(1-fpr)", max(tpr*(1-fpr)), "for threshold", np.round(t,3))
    return t

def predict_with_best_t(proba, threshould):
    predictions = []
    for i in proba:
        if i>=threshould:
            predictions.append(1)
        else:
            predictions.append(0)
    return predictions
```

In [173]:

```
print("="*100)
from sklearn.metrics import confusion_matrix
best_t = find_best_threshold(tr_thresholds, train_fpr, train_tpr)
print("Train confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_train, predict_with_best_t(y_train_pred_bow, best_t)))
print("Test confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_test, predict_with_best_t(y_test_pred_bow, best_t)))
```

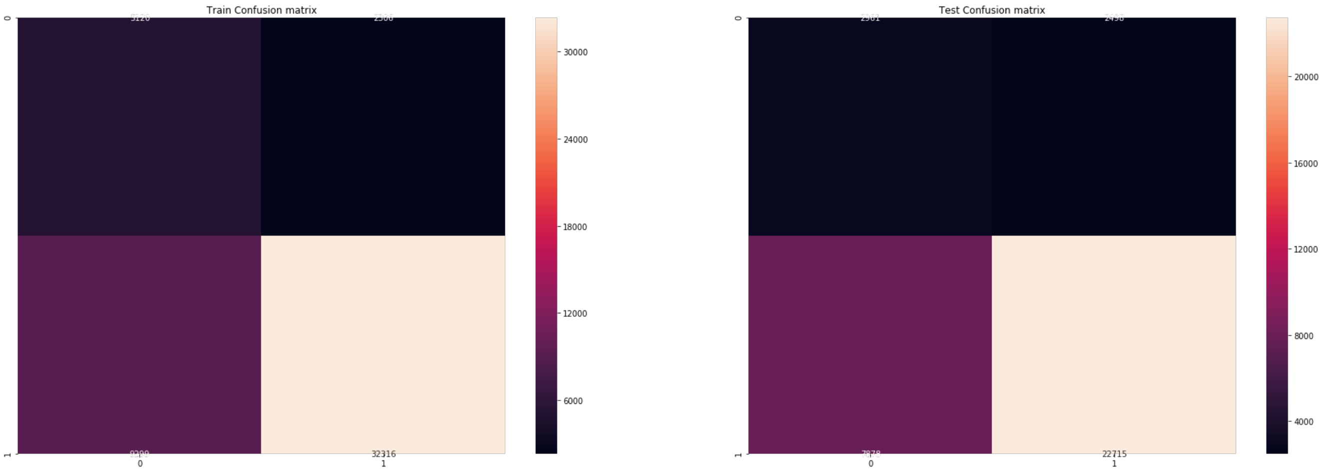
```
====================================================================================================

the maximum value of tpr*(1-fpr) 0.5354053623854204 for threshold 1.048
Train confusion matrix
[[ 5120  2306]
 [ 9299 32316]]
Test confusion matrix
[[ 2961  2498]
 [ 7878 22715]]
```

In [174]:

```
confusion_matrix_train_bow = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_train,
predict_with_best_t(y_train_pred_bow, best_t)))
confusion_matrix_test_bow = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_test,
predict_with_best_t(y_test_pred_bow, best_t)))
```

In [175]:

```
import seaborn as sns
fig, axes = plt.subplots(nrows=1, ncols=2,figsize=(30,10))
# sns.set(font_scale = 1.4)
sns.heatmap(confusion_matrix_train_bow,annot = True ,ax = axes[0],fmt='g')
sns.heatmap(confusion_matrix_test_bow,annot = True , ax = axes[1],fmt = 'g')
axes[0].set_title('Train Confusion matrix')
axes[1].set_title('Test Confusion matrix')
plt.show()
```

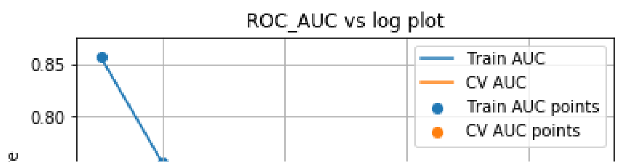


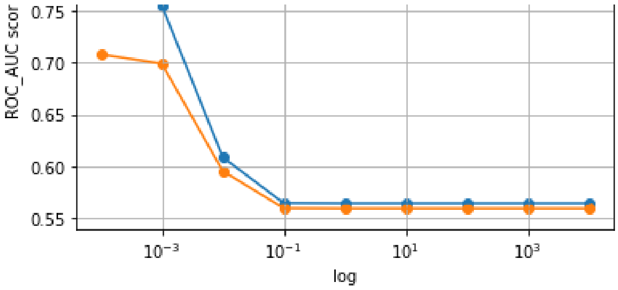
12.2. Appling Support Vector Machines on TFIDF, SET 2

12.2.1. Finding The Best Hyperparameter "alpha" with 'l2' regularizer

In [176]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_tfidf = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_tfidf, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain2, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```





In [177]:

```
cv_auc
```

Out[177]:

```
array([0.70808345, 0.69912552, 0.59534224, 0.55942737, 0.55924127,
       0.55924046, 0.55923993, 0.55924046, 0.55924046])
```

In [178]:

```
score_cv = [x for x in cv_auc]
optimal_alpha_cv = alpha[score_cv.index(max(score_cv))]
print("Maximum AUC score of cv is:" + ' ' + str(max(score_cv)))
print("Corresponding alpha value of cv is:",optimal_alpha_cv, '\n')
best_alpha_tfidf = optimal_alpha_cv
print(best_alpha_tfidf)
```

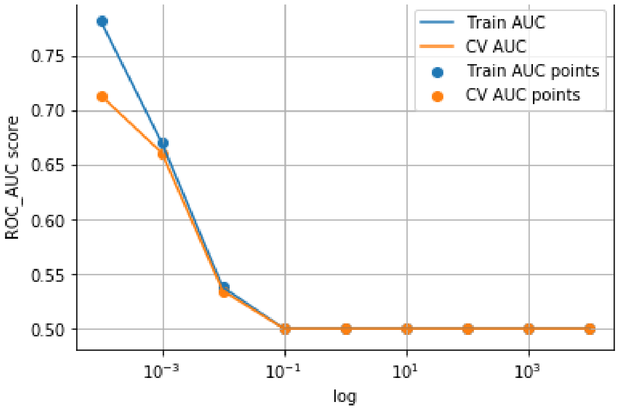
```
Maximum AUC score of cv is: 0.7080834505322461
Corresponding alpha value of cv is: 0.0001

0.0001
```

12.2.2. Finding The Best Hyperparameter "alpha" using L1 regularizer

In [179]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_tfidf = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l1', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_tfidf, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain2, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```

ROC_AUC vs log plot



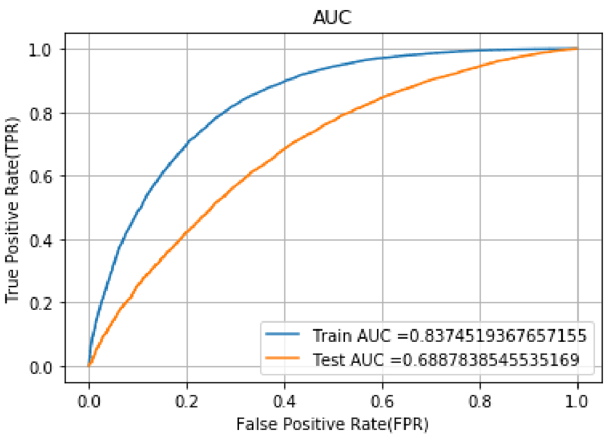
12.2.3. Testing the performance of the model on test data, plotting ROC Curves

In [186]:

```
# best_alpha_tfidf = 0.001
```

In [180]:

```
# https://scikitlearn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.roc_curve.html#sklearn.metrics.roc_curve
from sklearn.metrics import roc_curve, auc
SVM_tfidf = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = best_alpha_tfidf) #we choose l2 regularization hyperparameter
SVM_tfidf.fit(Xtrain2 ,y_train)

y_train_pred_tfidf =  SVM_tfidf.decision_function(Xtrain2)
y_test_pred_tfidf = SVM_tfidf.decision_function(Xtest2)

train_fpr, train_tpr, tr_thresholds = roc_curve(y_train, y_train_pred_tfidf)
test_fpr, test_tpr, te_thresholds = roc_curve(y_test, y_test_pred_tfidf)

plt.plot(train_fpr, train_tpr, label="Train AUC ="+str(auc(train_fpr, train_tpr)))
plt.plot(test_fpr, test_tpr, label="Test AUC ="+str(auc(test_fpr, test_tpr)))
plt.legend()
plt.ylabel("True Positive Rate(TPR)")
plt.xlabel("False Positive Rate(FPR)")
plt.title("AUC")
plt.grid()
plt.show()
```



12.2.4. Building Confusion Matrix

In [181]:

```python
# we are writing our own function for predict, with defined thresould
# we will pick a threshold that will give the least fpr
def find_best_threshold(threshould, fpr, tpr):
    t = threshould[np.argmax(tpr*(1-fpr))]
    # (tpr*(1-fpr)) will be maximum if your fpr is very low and tpr is very high
    print("the maximum value of tpr*(1-fpr)", max(tpr*(1-fpr)), "for threshold", np.round(t,3))
    return t

def predict_with_best_t(proba, threshould):
    predictions = []
    for i in proba:
        if i>=threshould:
            predictions.append(1)
        else:
            predictions.append(0)
    return predictions
```

In [182]:

```python
print("="*100)
from sklearn.metrics import confusion_matrix
best_t = find_best_threshold(tr_thresholds, train_fpr, train_tpr)
print("Train confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_train, predict_with_best_t(y_train_pred_tfidf, best_t)))
print("Test confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_test, predict_with_best_t(y_test_pred_tfidf, best_t)))
```

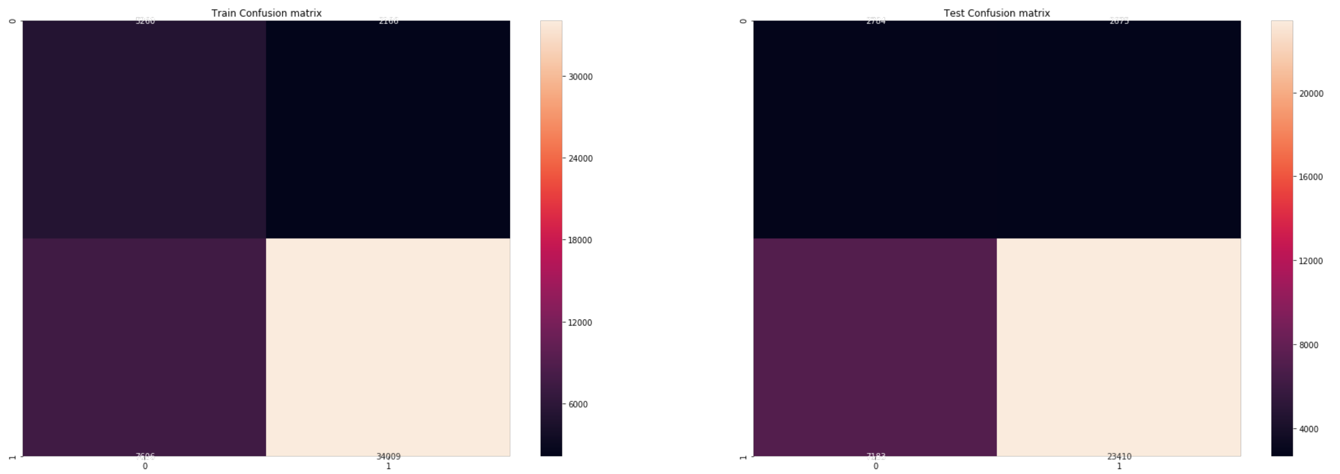
```
====================================================================================================

the maximum value of tpr*(1-fpr) 0.5788616289801294 for threshold 0.962
Train confusion matrix
[[ 5260  2166]
 [ 7606 34009]]
Test confusion matrix
[[ 2784  2675]
 [ 7183 23410]]
```

In [183]:

```python
confusion_matrix_train_tfidf = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_train,
predict_with_best_t(y_train_pred_tfidf, best_t)))
confusion_matrix_test_tfidf = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_test,
predict_with_best_t(y_test_pred_tfidf, best_t)))
```

In [184]:

```python
import seaborn as sns
fig, axes = plt.subplots(nrows=1, ncols=2,figsize=(30,10))
# sns.set(font_scale = 1.4)
sns.heatmap(confusion_matrix_train_tfidf,annot = True ,ax = axes[0],fmt='g')
sns.heatmap(confusion_matrix_test_tfidf,annot = True , ax = axes[1],fmt ='g')
axes[0].set_title('Train Confusion matrix')
axes[1].set_title('Test Confusion matrix')
plt.show()
```

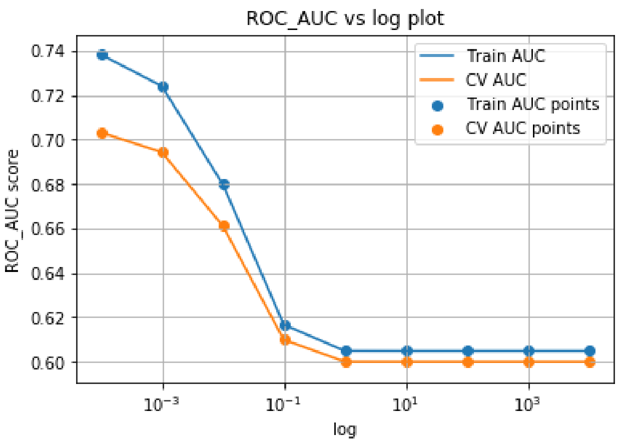


12.3. Appling Support Vector Machines on Average Word2Vec, SET3

12.3.1. Finding The Best Hyperparameter "alpha" using 'l2' regularizer

In [185]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_avgw2v = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_avgw2v, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain3, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```



In [186]:

```
cv_auc
```

Out[186]:

```
array([0.70313035, 0.69421254, 0.66103837, 0.60978999, 0.59993896,
       0.59991882, 0.59992194, 0.59992235, 0.59992177])
```

In [187]:

```
score_cv = [x for x in cv_auc]
optimal_alpha_cv = alpha[score_cv.index(max(score_cv))]
```

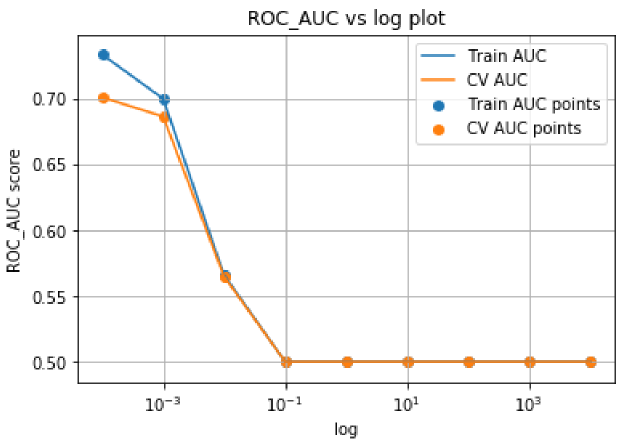
```
print("Maximum AUC score of cv is:" + ' ' + str(max(score_cv)))
print("Corresponding alpha value of cv is:",optimal_alpha_cv, '\n')
best_alpha_avgw2v = optimal_alpha_cv
print(best_alpha_avgw2v)
```

```
Maximum AUC score of cv is: 0.7031303486477328
Corresponding alpha value of cv is: 0.0001

0.0001
```

12.3.2. Finding The Best Hyperparameter "alpha" using L1 regularizer

In [188]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_avgw2v = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l1', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_avgw2v, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain3, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```



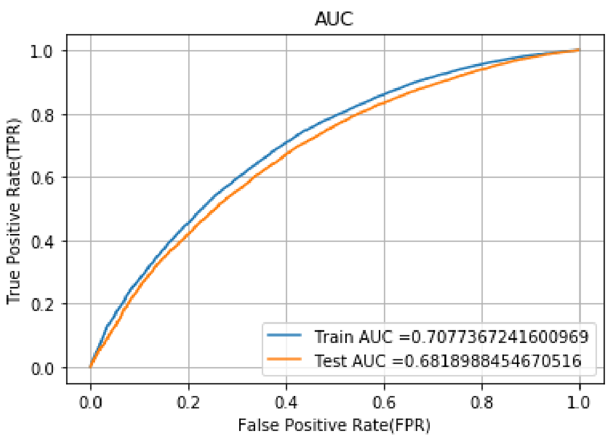
12.3.3. Testing the performance of the model on test data, plotting ROC Curves

In [192]:

```
# best_alpha_avgw2v = 0.01
```

In [189]:

```
#
https://scikitlearn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.roc_curve.html#sklearn.metrics.roc
ve
from sklearn.metrics import roc_curve, auc
SVM_avgw2v = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = best_alpha_avgw2v)#we choose l2
regularization hyperparameter
SVM_avgw2v.fit(Xtrain3 ,y_train)

y_train_pred_avgw2v =  SVM_avgw2v.decision_function(Xtrain3)
y_test_pred_avgw2v = SVM_avgw2v.decision_function(Xtest3)

train_fpr, train_tpr, tr_thresholds = roc_curve(y_train, y_train_pred_avgw2v)
test_fpr, test_tpr, te_thresholds = roc_curve(y_test, y_test_pred_avgw2v)

plt.plot(train_fpr, train_tpr, label="Train AUC ="+str(auc(train_fpr, train_tpr)))
plt.plot(test_fpr, test_tpr, label="Test AUC ="+str(auc(test_fpr, test_tpr)))
plt.legend()
plt.ylabel("True Positive Rate(TPR)")
plt.xlabel("False Positive Rate(FPR)")
plt.title("AUC")
plt.grid()
plt.show()
```



12.3.4. Building Confusion Matrix

In [190]:

```
# we are writing our own function for predict, with defined thresould
# we will pick a threshold that will give the least fpr
def find_best_threshold(threshould, fpr, tpr):
    t = threshould[np.argmax(tpr*(1-fpr))]
    # (tpr*(1-fpr)) will be maximum if your fpr is very low and tpr is very high
    print("the maximum value of tpr*(1-fpr)", max(tpr*(1-fpr)), "for threshold", np.round(t,3))
    return t

def predict_with_best_t(proba, threshould):
    predictions = []
    for i in proba:
        if i>=threshould:
            predictions.append(1)
        else:
            predictions.append(0)
    return predictions
```

In [191]:

```
print("="*100)
from sklearn.metrics import confusion_matrix
best_t = find_best_threshold(tr_thresholds, train_fpr, train_tpr)
print("Train confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_train, predict_with_best_t(y_train_pred_avgw2v, best_t)))
print("Test confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_test, predict_with_best_t(y_test_pred_avgw2v, best_t)))
```

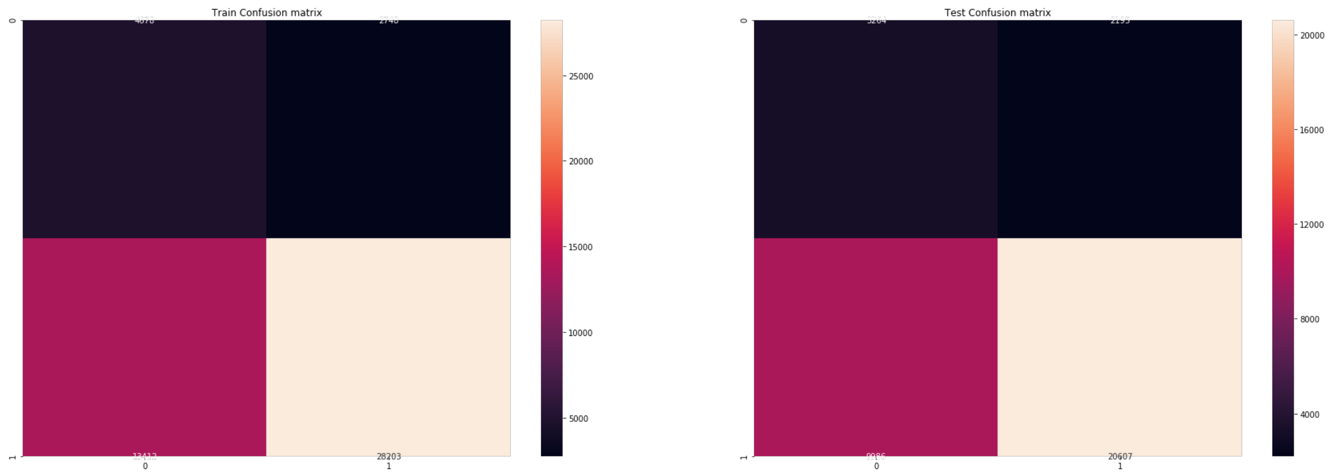
```
================================================================================

the maximum value of tpr*(1-fpr) 0.4269241092997871 for threshold 1.238
Train confusion matrix
[[ 4678  2748]
 [13412 28203]]
Test confusion matrix
[[ 3264  2195]
 [ 9986 20607]]
```

In [192]:

```
confusion_matrix_train_avgw2v = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_train,
predict_with_best_t(y_train_pred_avgw2v, best_t)))
confusion_matrix_test_avgw2v = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_test,
predict_with_best_t(y_test_pred_avgw2v, best_t)))
```

In [193]:

```
import seaborn as sns
fig, axes = plt.subplots(nrows=1, ncols=2,figsize=(30,10))
# sns.set(font_scale = 1.4)
sns.heatmap(confusion_matrix_train_avgw2v,annot = True ,ax = axes[0],fmt='g')
sns.heatmap(confusion_matrix_test_avgw2v,annot = True , ax = axes[1],fmt = 'g')
axes[0].set_title('Train Confusion matrix')
axes[1].set_title('Test Confusion matrix')
plt.show()
```



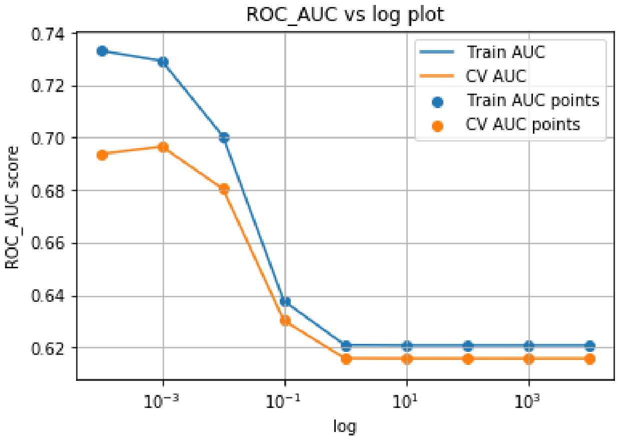
12.4. Appling Support Vector Machines on TFIDF Word2Vec, SET4

12.4.1. Finding The Best Hyperparameter "alpha" with l2 regularizer

In [194]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_tfidfw2v = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_tfidfw2v, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain4, y_train)
```

```
train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```



In [195]:

```
cv_auc
```

Out[195]:

```
array([0.69367568, 0.69655527, 0.68042026, 0.6302879 , 0.61587482,
       0.61581933, 0.615814  , 0.6158073 , 0.61580876])
```

In [196]:

```
score_cv = [x for x in cv_auc]
optimal_alpha_cv = alpha[score_cv.index(max(score_cv))]
print("Maximum AUC score of cv is:" + ' ' + str(max(score_cv)))
print("Corresponding alpha value of cv is:",optimal_alpha_cv, '\n')
best_alpha_tfidfw2v = optimal_alpha_cv
print(best_alpha_tfidfw2v)
```

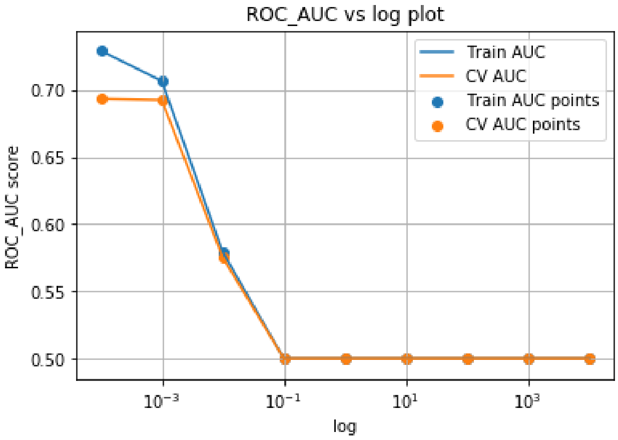
```
Maximum AUC score of cv is: 0.6965552704468035
Corresponding alpha value of cv is: 0.001

0.001
```

12.4.2. Finding The Best Hyperparameter "alpha" using l1 regularizer

In [197]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm
```

```
parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_tfidfw2v = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l1', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_tfidfw2v, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain4, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```



12.4.3. Testing the performance of the model on test data, plotting ROC Curves

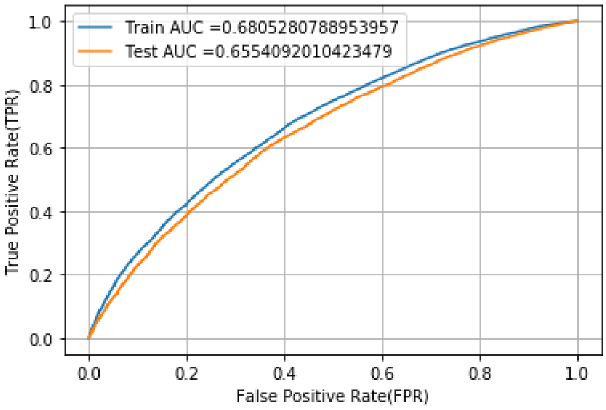
In [198]:

```
# best_alpha_tfidfw2v = 0.01
```

In [198]:

```
#
https://scikitlearn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.roc_curve.html#sklearn.metrics.ro
ve
from sklearn.metrics import roc_curve, auc
SVM_tfidfw2v = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = best_alpha_tfidf)#we choose l2
regularization hyperparameter
SVM_tfidfw2v.fit(Xtrain4 ,y_train)

y_train_pred_tfidfw2v =  SVM_tfidfw2v.decision_function(Xtrain4)
y_test_pred_tfidfw2v = SVM_tfidfw2v.decision_function(Xtest4)

train_fpr, train_tpr, tr_thresholds = roc_curve(y_train, y_train_pred_tfidfw2v)
test_fpr, test_tpr, te_thresholds = roc_curve(y_test, y_test_pred_tfidfw2v)

plt.plot(train_fpr, train_tpr, label="Train AUC ="+str(auc(train_fpr, train_tpr)))
plt.plot(test_fpr, test_tpr, label="Test AUC ="+str(auc(test_fpr, test_tpr)))
plt.legend()
plt.ylabel("True Positive Rate(TPR)")
plt.xlabel("False Positive Rate(FPR)")
plt.title("AUC")
plt.grid(True)
plt.show()
```

AUC



12.4.4. Building Confusion Matrix

In [199]:

```
# we are writing our own function for predict, with defined thresould
# we will pick a threshold that will give the least fpr
def find_best_threshold(threshould, fpr, tpr):
    t = threshould[np.argmax(tpr*(1-fpr))]
    # (tpr*(1-fpr)) will be maximum if your fpr is very low and tpr is very high
    print("the maximum value of tpr*(1-fpr)", max(tpr*(1-fpr)), "for threshold", np.round(t,3))
    return t

def predict_with_best_t(proba, threshould):
    predictions = []
    for i in proba:
        if i>=threshould:
            predictions.append(1)
        else:
            predictions.append(0)
    return predictions
```

In [200]:

```
print("="*100)
from sklearn.metrics import confusion_matrix
best_t = find_best_threshold(tr_thresholds, train_fpr, train_tpr)
print("Train confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_train, predict_with_best_t(y_train_pred_tfidfw2v, best_t)))
print("Test confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_test, predict_with_best_t(y_test_pred_tfidfw2v, best_t)))
```

```
====================================================================================================

the maximum value of tpr*(1-fpr) 0.3982780673351412 for threshold 1.271
Train confusion matrix
[[ 4418  3008]
 [13756 27859]]
Test confusion matrix
[[ 3019  2440]
 [10098 20495]]
```

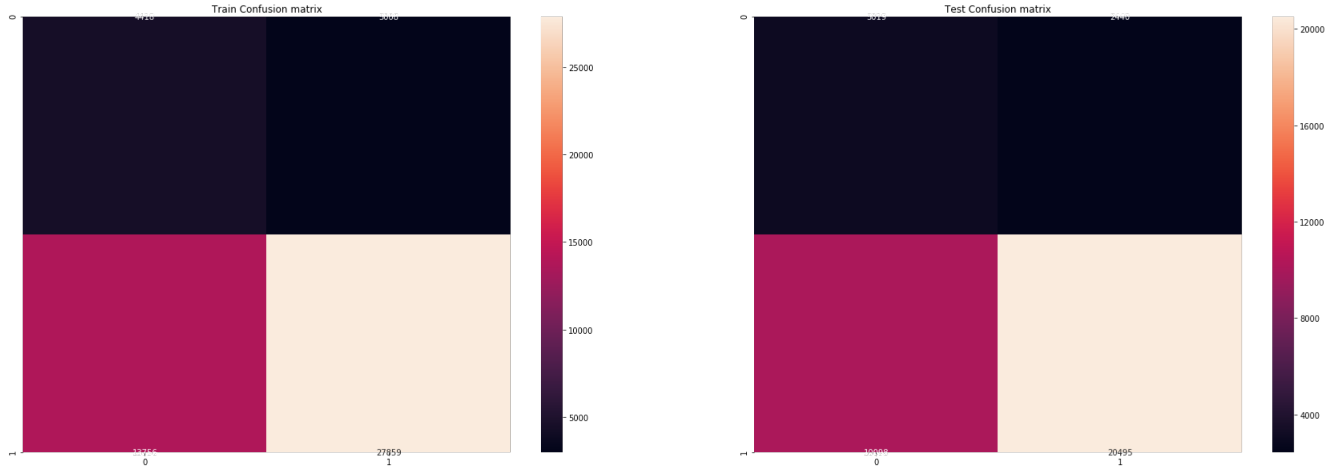
In [201]:

```
confusion_matrix_train_tfidfw2v = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_train,
predict_with_best_t(y_train_pred_tfidfw2v, best_t)))
confusion_matrix_test_tfidfw2v = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_test,
predict_with_best_t(y_test_pred_tfidfw2v, best_t)))
```

In [202]:

```
import seaborn as sns
fig, axes = plt.subplots(nrows=1, ncols=2,figsize=(30,10))
# sns.set(font_scale = 1.4)
sns.heatmap(confusion_matrix_train_tfidfw2v,annot = True ,ax = axes[0],fmt='g')
```

```
sns.heatmap(confusion_matrix_test_tfidfw2v,annot = True , ax = axes[1],fmt ='g')
axes[0].set_title('Train Confusion matrix')
axes[1].set_title('Test Confusion matrix')
plt.show()
```

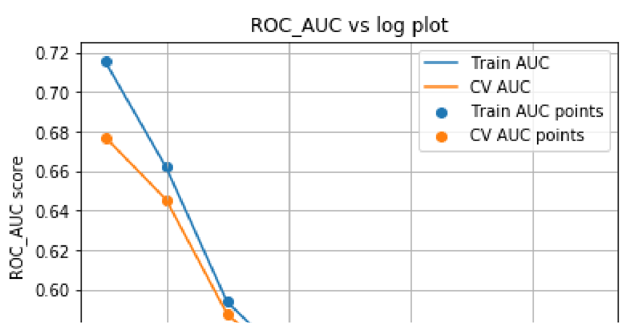


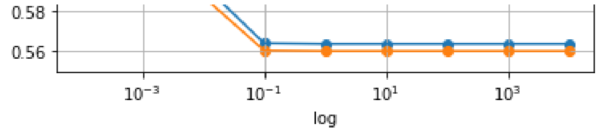
12.5. Appling Support Vector Machines on SET5

12.5.1. Finding The Best Hyperparameter "alpha" using l2 regularizer

In [203]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_set5 = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_set5, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain5, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```





In [204]:

```
cv_auc
```

Out[204]:

```
array([0.67707643, 0.64543614, 0.58763918, 0.56029835, 0.56000054,
       0.56000089, 0.55999905, 0.56000122, 0.56000122])
```

In [208]:

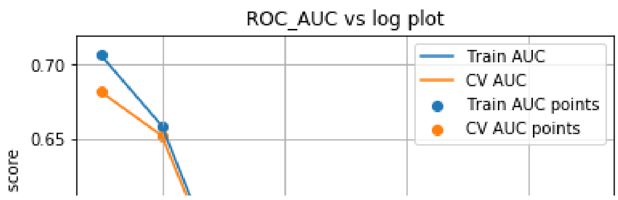
```
score_cv = [x for x in cv_auc]
optimal_alpha_cv = alpha[score_cv.index(max(score_cv))]
print("Maximum AUC score of cv is:" + ' ' + str(max(score_cv)))
print("Corresponding alpha value of cv is:",optimal_alpha_cv, '\n')
best_alpha_set5 = optimal_alpha_cv
print(best_alpha_set5)
```

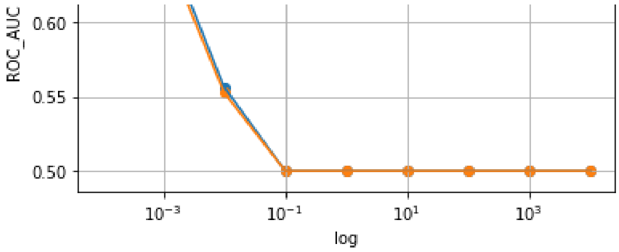
```
Maximum AUC score of cv is: 0.6770764278517651
Corresponding alpha value of cv is: 0.0001

0.0001
```

12.5.2. Finding The Best Hyperparameter "alpha" using l1 regularizer

In [209]:

```
from sklearn.metrics import roc_auc_score
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.model_selection import GridSearchCV

from sklearn import linear_model
from sklearn.linear_model import SGDClassifier
from sklearn import svm

parameters = {'alpha':[10**-4, 10**-3, 10**-2, 10**-1, 10**0, 10**1, 10**2, 10**3, 10**4]}
SVM_set5 = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l1', class_weight = 'balanced')
clf = GridSearchCV(SVM_set5, parameters, cv = 5, scoring='roc_auc',return_train_score=True)
clf.fit(Xtrain5, y_train)

train_auc = clf.cv_results_['mean_train_score']
cv_auc= clf.cv_results_['mean_test_score']

plt.plot(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC')
plt.plot(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC')
plt.scatter(parameters['alpha'], train_auc, label='Train AUC points')
plt.scatter(parameters['alpha'], cv_auc, label='CV AUC points')
plt.legend()
plt.xlabel("log")
plt.xscale('log')
plt.ylabel("ROC_AUC score")
plt.title("ROC_AUC vs log plot")
plt.grid(True)
plt.show()
```





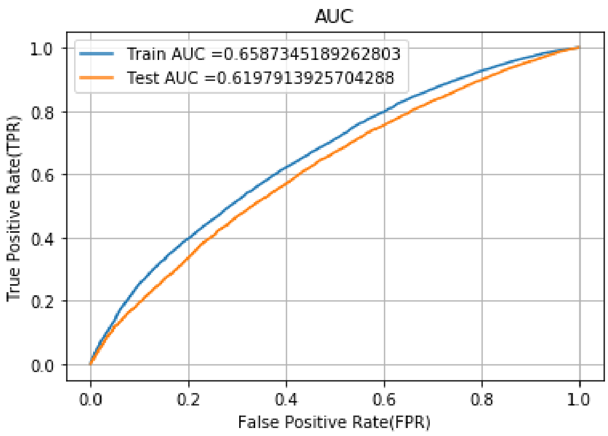
12.5.3. Testing the performance of the model on test data, plotting ROC Curves

In [243]:

```
# best_alpha_set5 = 0.001
```

In [210]:

```
#
https://scikitlearn.org/stable/modules/generated/sklearn.metrics.roc_curve.html#sklearn.metrics.roc
ve
from sklearn.metrics import roc_curve, auc
SVM_set5 = SGDClassifier(loss = 'hinge', penalty = 'l2', alpha = best_alpha_set5)#we choose l2 regu
larization hyperparameter
SVM_set5.fit(Xtrain5,y_train)

y_train_pred_set5 =  SVM_set5.decision_function(Xtrain5)
y_test_pred_set5 = SVM_set5.decision_function(Xtest5)

train_fpr, train_tpr, tr_thresholds = roc_curve(y_train, y_train_pred_set5)
test_fpr, test_tpr, te_thresholds = roc_curve(y_test, y_test_pred_set5)

plt.plot(train_fpr, train_tpr, label="Train AUC ="+str(auc(train_fpr, train_tpr)))
plt.plot(test_fpr, test_tpr, label="Test AUC ="+str(auc(test_fpr, test_tpr)))
plt.legend()
plt.ylabel("True Positive Rate(TPR)")
plt.xlabel("False Positive Rate(FPR)")
plt.title("AUC")
plt.grid(True)
plt.show()
```



12.5.4. Building Confusion Matrix

In [211]:

```
# we are writing our own function for predict, with defined thresould
# we will pick a threshold that will give the least fpr
def find_best_threshold(threshould, fpr, tpr):
    t = threshould[np.argmax(tpr*(1-fpr))]
    # (tpr*(1-fpr)) will be maximum if your fpr is very low and tpr is very high
    print("the maximum value of tpr*(1-fpr)", max(tpr*(1-fpr)), "for threshold", np.round(t,3))
```

```python
    print("the maximum value of tpr*(1-fpr)", max(tpr*(1-fpr)), "for threshold", np.round(t,3))
    return t

def predict_with_best_t(proba, threshould):
    predictions = []
    for i in proba:
        if i>=threshould:
            predictions.append(1)
        else:
            predictions.append(0)
    return predictions
```

In [212]:

```python
print("="*100)
from sklearn.metrics import confusion_matrix
best_t = find_best_threshold(tr_thresholds, train_fpr, train_tpr)
print("Train confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_train, predict_with_best_t(y_train_pred_set5, best_t)))
print("Test confusion matrix")
print(confusion_matrix(y_test, predict_with_best_t(y_test_pred_set5, best_t)))
```

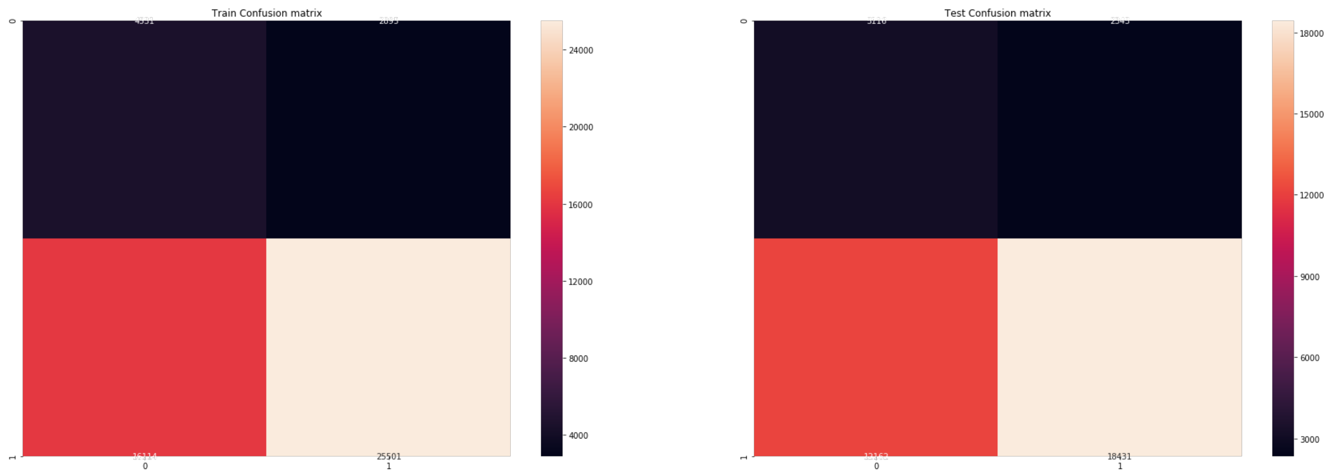
```
====================================================================================================

the maximum value of tpr*(1-fpr) 0.3738922210214515 for threshold 1.074
Train confusion matrix
[[ 4531  2895]
 [16114 25501]]
Test confusion matrix
[[ 3116  2343]
 [12162 18431]]
```

In [213]:

```python
confusion_matrix_train_set5 = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_train,
predict_with_best_t(y_train_pred_set5, best_t)))
confusion_matrix_test_set5 = pd.DataFrame(confusion_matrix(y_test,
predict_with_best_t(y_test_pred_set5, best_t)))
```

In [214]:

```python
import seaborn as sns
fig, axes = plt.subplots(nrows=1, ncols=2,figsize=(30,10))
# sns.set(font_scale = 1.4)
sns.heatmap(confusion_matrix_train_set5,annot = True ,ax = axes[0],fmt='g')
sns.heatmap(confusion_matrix_test_set5,annot = True , ax = axes[1],fmt ='g')
axes[0].set_title('Train Confusion matrix')
axes[1].set_title('Test Confusion matrix')
plt.show()
```



13. Conclusion

In [215]:

```
# http://zetcode.com/python/prettytable/
from prettytable import PrettyTable

#If you get a ModuleNotFoundError error , install prettytable using: pip3 install prettytable

x = PrettyTable()

x.field_names = ["Vectorizer", "Model", "Hyper parameter", "Train AUC","Test AUC"]

x.add_row(["BOW",   "SVM using l2 regularization", 0.01, 0.8027,0.6878])
x.add_row(["TFIDF", "SVM using l2 regularization", 0.0001, 0.8374,0.6887])
x.add_row(["AverageW2V",    "SVM using l2 regularization", 0.0001, 0.7077,0.6818])
x.add_row(["TFIDFW2V",    "SVM using l2 regularization", 0.0001, 0.6805,0.6554])
x.add_row(["SET5",   "SVM using l2 regularization", 0.0001, 0.6587,0.6197])
```

In [216]:

```
print(x)
```

```
+------------+-----------------------------+-----------------+-----------+----------+
| Vectorizer |            Model            | Hyper parameter | Train AUC | Test AUC |
+------------+-----------------------------+-----------------+-----------+----------+
|    BOW     | SVM using l2 regularization |       0.01      |   0.8027  |  0.6878  |
|   TFIDF    | SVM using l2 regularization |      0.0001     |   0.8374  |  0.6887  |
| AverageW2V | SVM using l2 regularization |      0.0001     |   0.7077  |  0.6818  |
|  TFIDFW2V  | SVM using l2 regularization |      0.0001     |   0.6805  |  0.6554  |
|    SET5    | SVM using l2 regularization |      0.0001     |   0.6587  |  0.6197  |
+------------+-----------------------------+-----------------+-----------+----------+
```

In [ ]: