python-branching-and-loops

June 16, 2022

1 Branching using Conditional Statements and Loops in Python

This tutorial covers the following topics:

- Branching with `if`, `else` and `elif`
- Nested conditions and `if` expressions
- Iteration with `while` loops
- Iterating over containers with `for` loops
- Nested loops, `break` and `continue` statements

1.0.1 How to run the code

This tutorial is an executable Jupyter notebook hosted on Jovian. You can *run* this tutorial and experiment with the code examples in a couple of ways: *using free online resources* (recommended) or *on your computer*.

Option 1: Running using free online resources (1-click, recommended) The easiest way to start executing the code is to click the **Run** button at the top of this page and select **Run on Binder**. You can also select "Run on Colab" or "Run on Kaggle", but you'll need to create an account on Google Colab or Kaggle to use these platforms.

Option 2: Running on your computer locally To run the code on your computer locally, you'll need to set up Python, download the notebook and install the required libraries. We recommend using the Conda distribution of Python. Click the **Run** button at the top of this page, select the **Run Locally** option, and follow the instructions.

> **Jupyter Notebooks**: This tutorial is a Jupyter notebook - a document made of *cells*. Each cell can contain code written in Python or explanations in plain English. You can execute code cells and view the results, e.g., numbers, messages, graphs, tables, files, etc., instantly within the notebook. Jupyter is a powerful platform for experimentation and analysis. Don't be afraid to mess around with the code & break things - you'll

learn a lot by encountering and fixing errors. You can use the "Kernel > Restart & Clear Output" menu option to clear all outputs and start again from the top.

1.1 Branching with `if`, `else` and `elif`

One of the most powerful features of programming languages is *branching*: the ability to make decisions and execute a different set of statements based on whether one or more conditions are true.

1.1.1 The `if` statement

In Python, branching is implemented using the `if` statement, which is written as follows:

```
if condition:
    statement1
    statement2
```

The `condition` can be a value, variable or expression. If the condition evaluates to `True`, then the statements within the *`if` block* are executed. Notice the four spaces before `statement1`, `statement2`, etc. The spaces inform Python that these statements are associated with the `if` statement above. This technique of structuring code by adding spaces is called *indentation*.

> **Indentation**: Python relies heavily on *indentation* (white space before a statement) to define code structure. This makes Python code easy to read and understand. You can run into problems if you don't use indentation properly. Indent your code by placing the cursor at the start of the line and pressing the `Tab` key once to add 4 spaces. Pressing `Tab` again will indent the code further by 4 more spaces, and press `Shift+Tab` will reduce the indentation by 4 spaces.

For example, let's write some code to check and print a message if a given number is even.

[3]:
```
a_number = '34'
```

[5]:
```
if int(a_number) % 2 == 0:
    print("We're inside an if block")
    print('The given number {} is even.'.format(a_number))
```

```
We're inside an if block
The given number 34 is even.
```

We use the modulus operator `%` to calculate the remainder from the division of `a_number` by `2`. Then, we use the comparison operator `==` check if the remainder is `0`, which tells us whether the number is even, i.e., divisible by 2.

Since `34` is divisible by `2`, the expression `a_number % 2 == 0` evaluates to `True`, so the `print` statement under the `if` statement is executed. Also, note that we are using the string `format` method to include the number within the message.

Let's try the above again with an odd number.

[6]:
```
another_number = 33
```

[7]:
```
if another_number % 2 == 0:
    print('The given number {} is even.'.format(another_number))
```

As expected, since the condition `another_number % 2 == 0` evaluates to `False`, no message is printed.

1.1.2 The `else` statement

We may want to print a different message if the number is not even in the above example. This can be done by adding the `else` statement. It is written as follows:

```
if condition:
    statement1
    statement2
else:
    statement4
    statement5
```

If `condition` evaluates to `True`, the statements in the `if` block are executed. If it evaluates to `False`, the statements in the `else` block are executed.

[8]:
```
a_number = 34
```

[9]:
```
if a_number % 2 == 0:
    print('The given number {} is even.'.format(a_number))
else:
    print('The given number {} is odd.'.format(a_number))
```

```
The given number 34 is even.
```

[10]:
```
another_number = 33
```

[11]:
```
if another_number % 2 == 0:
    print('The given number {} is even.'.format(another_number))
else:
    print('The given number {} is odd.'.format(another_number))
```

```
The given number 33 is odd.
```

Here's another example, which uses the `in` operator to check membership within a tuple.

[12]:
```
the_3_musketeers = ('Athos', 'Porthos', 'Aramis')
```

[13]:
```
a_candidate = "D'Artagnan"
```

[14]:
```
if a_candidate in the_3_musketeers:
    print("{} is a musketeer".format(a_candidate))
else:
    print("{} is not a musketeer".format(a_candidate))
```

```
D'Artagnan is not a musketeer
```

1.1.3 The `elif` statement

Python also provides an `elif` statement (short for "else if") to chain a series of conditional blocks. The conditions are evaluated one by one. For the first condition that evaluates to `True`, the block of statements below it is executed. The remaining conditions and statements are not evaluated. So, in an `if`, `elif`, `elif...` chain, at most one block of statements is executed, the one corresponding to the first condition that evaluates to `True`.

[16]:
```
today = 'Wednesday'
```

[17]:
```
if today == 'Sunday':
    print("Today is the day of the sun.")
elif today == 'Monday':
    print("Today is the day of the moon.")
elif today == 'Tuesday':
    print("Today is the day of Tyr, the god of war.")
elif today == 'Wednesday':
    print("Today is the day of Odin, the supreme diety.")
elif today == 'Thursday':
    print("Today is the day of Thor, the god of thunder.")
elif today == 'Friday':
    print("Today is the day of Frigga, the goddess of beauty.")
elif today == 'Saturday':
    print("Today is the day of Saturn, the god of fun and feasting.")
```

```
Today is the day of Odin, the supreme diety.
```

In the above example, the first 3 conditions evaluate to `False`, so none of the first 3 messages are printed. The fourth condition evaluates to `True`, so the corresponding message is printed. The remaining conditions are skipped. Try changing the value of `today` above and re-executing the cells to print all the different messages.

To verify that the remaining conditions are skipped, let us try another example.

[18]:
```
a_number = 15
```

[19]:
```
if a_number % 2 == 0:
    print('{} is divisible by 2'.format(a_number))
elif a_number % 3 == 0:
    print('{} is divisible by 3'.format(a_number))
elif a_number % 5 == 0:
    print('{} is divisible by 5'.format(a_number))
elif a_number % 7 == 0:
    print('{} is divisible by 7'.format(a_number))
```

```
15 is divisible by 3
```

Note that the message `15 is divisible by 5` is not printed because the condition `a_number % 5 == 0` isn't evaluated, since the previous condition `a_number % 3 == 0` evaluates to `True`. This is the key difference between using a chain of `if`, `elif`, `elif...` statements vs. a chain of `if` statements, where each condition is evaluated independently.

[20]:
```
if a_number % 2 == 0:
    print('{} is divisible by 2'.format(a_number))
if a_number % 3 == 0:
    print('{} is divisible by 3'.format(a_number))
if a_number % 5 == 0:
    print('{} is divisible by 5'.format(a_number))
if a_number % 7 == 0:
    print('{} is divisible by 7'.format(a_number))
```

```
15 is divisible by 3
15 is divisible by 5
```

1.1.4 Using `if`, `elif`, and `else` together

You can also include an `else` statement at the end of a chain of `if`, `elif`... statements. This code within the `else` block is evaluated when none of the conditions hold true.

[21]:
```
a_number = 49
```

[22]:
```
if a_number % 2 == 0:
    print('{} is divisible by 2'.format(a_number))
elif a_number % 3 == 0:
    print('{} is divisible by 3'.format(a_number))
elif a_number % 5 == 0:
    print('{} is divisible by 5'.format(a_number))
else:
    print('All checks failed!')
    print('{} is not divisible by 2, 3 or 5'.format(a_number))
```

```
All checks failed!
49 is not divisible by 2, 3 or 5
```

Conditions can also be combined using the logical operators `and`, `or` and `not`. Logical operators are explained in detail in the first tutorial.

[23]:
```
a_number = 12
```

[24]:
```
if a_number % 3 == 0 and a_number % 5 == 0:
    print("The number {} is divisible by 3 and 5".format(a_number))
elif not a_number % 5 == 0:
    print("The number {} is not divisible by 5".format(a_number))
```

```
The number 12 is not divisible by 5
```

1.1.5 Non-Boolean Conditions

Note that conditions do not necessarily have to be booleans. In fact, a condition can be any value. The value is converted into a boolean automatically using the `bool` operator. This means that falsy values like `0`, `''`, `{}`, `[]`, etc. evaluate to `False` and all other values evaluate to `True`.

[25]:
```
if '':
    print('The condition evaluted to True')
else:
    print('The condition evaluted to False')
```

```
The condition evaluted to False
```

[26]:
```
if 'Hello':
    print('The condition evaluted to True')
else:
    print('The condition evaluted to False')
```

```
The condition evaluted to True
```

[27]:
```
if { 'a': 34 }:
    print('The condition evaluted to True')
else:
    print('The condition evaluted to False')
```

```
The condition evaluted to True
```

[28]:
```
if None:
    print('The condition evaluted to True')
else:
    print('The condition evaluted to False')
```

```
The condition evaluted to False
```

1.1.6 Nested conditional statements

The code inside an `if` block can also include an `if` statement inside it. This pattern is called `nesting` and is used to check for another condition after a particular condition holds true.

[29]:
```
a_number = 15
```

[31]:
```
if a_number % 2 == 0:
    print("{} is even".format(a_number))
    if a_number % 3 == 0:
        print("{} is also divisible by 3".format(a_number))
    else:
        print("{} is not divisible by 3".format(a_number))
else:
    print("{} is odd".format(a_number))
    if a_number % 5 == 0:
        print("{} is also divisible by 5".format(a_number))
    else:
        print("{} is not divisibule by 5".format(a_number))
```

```
15 is odd
15 is also divisible by 5
```

Notice how the `print` statements are indented by 8 spaces to indicate that they are part of the inner `if/else` blocks.

> Nested `if`, `else` statements are often confusing to read and prone to human error. It's good to avoid nesting whenever possible, or limit the nesting to 1 or 2 levels.

1.1.7 Shorthand `if` conditional expression

A frequent use case of the `if` statement involves testing a condition and setting a variable's value based on the condition.

[32]:
```
a_number = 13

if a_number % 2 == 0:
    parity = 'even'
else:
    parity = 'odd'

print('The number {} is {}.'.format(a_number, parity))
```

```
The number 13 is odd.
```

Python provides a shorter syntax, which allows writing such conditions in a single line of code. It is known as a *conditional expression*, sometimes also referred to as a *ternary operator*. It has the following syntax:

```
x = true_value if condition else false_value
```

It has the same behavior as the following `if-else` block:

```
if condition:
    x = true_value
else:
    x = false_value
```

Let's try it out for the example above.

[33]:
```
parity = 'even' if a_number % 2 == 0 else 'odd'
```

[34]:
```
print('The number {} is {}.'.format(a_number, parity))
```

```
The number 13 is odd.
```

1.1.8 Statements and Expressions

The conditional expression highlights an essential distinction between *statements* and *expressions* in Python.

> **Statements**: A statement is an instruction that can be executed. Every line of code we have written so far is a statement e.g. assigning a variable, calling a function, conditional statements using `if`, `else`, and `elif`, loops using `for` and `while` etc.

Expressions: An expression is some code that evaluates to a value. Examples include values of different data types, arithmetic expressions, conditions, variables, function calls, conditional expressions, etc.

Most expressions can be executed as statements, but not all statements are expressions. For example, the regular `if` statement is not an expression since it does not evaluate to a value. It merely performs some branching in the code. Similarly, loops and function definitions are not expressions (we'll learn more about these in later sections).

As a rule of thumb, an expression is anything that can appear on the right side of the assignment operator =. You can use this as a test for checking whether something is an expression or not. You'll get a syntax error if you try to assign something that is not an expression.

[35]:
```
# if statement
result = if a_number % 2 == 0:
    'even'
else:
    'odd'
```

```
  File "/tmp/ipykernel_70/26250527.py", line 2
    result = if a_number % 2 == 0:
             ^
SyntaxError: invalid syntax
```

[36]:
```
# if expression
result = 'even' if a_number % 2 == 0 else 'odd'
```

1.1.9 The `pass` statement

`if` statements cannot be empty, there must be at least one statement in every `if` and `elif` block. You can use the `pass` statement to do nothing and avoid getting an error.

[37]:
```
a_number = 9
```

[38]:
```
if a_number % 2 == 0:
elif a_number % 3 == 0:
    print('{} is divisible by 3 but not divisible by 2')
```

```
  File "/tmp/ipykernel_70/4157426157.py", line 2
    elif a_number % 3 == 0:
    ^
IndentationError: expected an indented block
```

[39]:
```
if a_number % 2 == 0:
    pass
elif a_number % 3 == 0:
    print('{} is divisible by 3 but not divisible by 2'.format(a_number))
```

```
9 is divisible by 3 but not divisible by 2
```

1.1.10 Save and upload your notebook

Whether you're running this Jupyter notebook online or on your computer, it's essential to save your work from time to time. You can continue working on a saved notebook later or share it with friends and colleagues to let them execute your code. Jovian offers an easy way of saving and sharing your Jupyter notebooks online.

[40]:
```
!pip install jovian --upgrade --quiet
```

[41]:
```
import jovian
```

[42]:
```
jovian.commit(project='python-branching-and-loops')
```

```
<IPython.core.display.Javascript object>
```

```
[jovian] Creating a new project "shubhammeena712/python-branching-and-loops"
[jovian] Committed successfully! https://jovian.ai/shubhammeena712/python-branching-and-loops
```

[42]:
```
'https://jovian.ai/shubhammeena712/python-branching-and-loops'
```

The first time you run `jovian.commit`, you may be asked to provide an API Key to securely upload the notebook to your Jovian account. You can get the API key from your Jovian profile page after logging in / signing up.

`jovian.commit` uploads the notebook to your Jovian account, captures the Python environment, and creates a shareable link for your notebook, as shown above. You can use this link to share your work and let anyone (including you) run your notebooks and reproduce your work.

1.2 Iteration with `while` loops

Another powerful feature of programming languages, closely related to branching, is running one or more statements multiple times. This feature is often referred to as *iteration* on *looping*, and there are two ways to do this in Python: using `while` loops and `for` loops.

`while` loops have the following syntax:

```
while condition:
    statement(s)
```

Statements in the code block under `while` are executed repeatedly as long as the `condition` evaluates to `True`. Generally, one of the statements under `while` makes some change to a variable that causes the condition to evaluate to `False` after a certain number of iterations.

Let's try to calculate the factorial of `100` using a `while` loop. The factorial of a number `n` is the product (multiplication) of all the numbers from `1` to `n`, i.e., `1*2*3*...*(n-2)*(n-1)*n`.

[46]:
```
result = 1
i = 1

while i <= 100:
    print('The value after {} times multiplying number of multiplication is {} '.
 ↪format(i,result))
    result = result * i
    i = i+1

print('The factorial of 100 is: {}'.format(result))
```

```
The value after 1 times multiplying number of multiplication is 1
The value after 2 times multiplying number of multiplication is 1
The value after 3 times multiplying number of multiplication is 2
The value after 4 times multiplying number of multiplication is 6
The value after 5 times multiplying number of multiplication is 24
The value after 6 times multiplying number of multiplication is 120
The value after 7 times multiplying number of multiplication is 720
The value after 8 times multiplying number of multiplication is 5040
The value after 9 times multiplying number of multiplication is 40320
The value after 10 times multiplying number of multiplication is 362880
The value after 11 times multiplying number of multiplication is 3628800
The value after 12 times multiplying number of multiplication is 39916800
The value after 13 times multiplying number of multiplication is 479001600
The value after 14 times multiplying number of multiplication is 6227020800
The value after 15 times multiplying number of multiplication is 87178291200
The value after 16 times multiplying number of multiplication is 1307674368000
The value after 17 times multiplying number of multiplication is 20922789888000
The value after 18 times multiplying number of multiplication is 355687428096000
The value after 19 times multiplying number of multiplication is
6402373705728000
The value after 20 times multiplying number of multiplication is
121645100408832000
The value after 21 times multiplying number of multiplication is
2432902008176640000
The value after 22 times multiplying number of multiplication is
51090942171709440000
The value after 23 times multiplying number of multiplication is
1124000727777607680000
The value after 24 times multiplying number of multiplication is
25852016738884976640000
The value after 25 times multiplying number of multiplication is
620448401733239439360000
The value after 26 times multiplying number of multiplication is
15511210043330985984000000
```

```
The value after 27 times multiplying number of multiplication is
403291461126605635584000000
The value after 28 times multiplying number of multiplication is
10888869450418352160768000000
The value after 29 times multiplying number of multiplication is
304888344611713860501504000000
The value after 30 times multiplying number of multiplication is
884176199373970195454361600000
The value after 31 times multiplying number of multiplication is
26525285981219105863630848000000
The value after 32 times multiplying number of multiplication is
822283865417792281772556288000000
The value after 33 times multiplying number of multiplication is
26313083693369353016721801216000000
The value after 34 times multiplying number of multiplication is
868331761881188649551819440128000000
The value after 35 times multiplying number of multiplication is
29523279903960414084761860964352000000
The value after 36 times multiplying number of multiplication is
1033314796638614492966665133752320000000
The value after 37 times multiplying number of multiplication is
37199332678990121746799944815083520000000
The value after 38 times multiplying number of multiplication is
1376375309122634504631597958158090240000000
The value after 39 times multiplying number of multiplication is
52302261746660111176000722410007429120000000
The value after 40 times multiplying number of multiplication is
2039788208119744335864028173990289735680000000
The value after 41 times multiplying number of multiplication is
81591528324789773434561126959611589427200000000
The value after 42 times multiplying number of multiplication is
3345252661316380710817006205344075166515200000000
The value after 43 times multiplying number of multiplication is
140500611775287989854314260624451156993638400000000
The value after 44 times multiplying number of multiplication is
6041526306337383563735513206851399750726451200000000
The value after 45 times multiplying number of multiplication is
265827157478844876804362581101461589031963852800000000
The value after 46 times multiplying number of multiplication is
11962222086548019456196316149565771506438373376000000000
The value after 47 times multiplying number of multiplication is
550262215981208894985030542880025489296165175296000000000
The value after 48 times multiplying number of multiplication is
25862324151116818064296435515361197996919763238912000000000
The value after 49 times multiplying number of multiplication is
1241391559253607267086228904737337503852148635467776000000000
The value after 50 times multiplying number of multiplication is
60828186403426756087225216332129537688755283137921024000000000
```

The value after 51 times multiplying number of multiplication is
304140932017133780436126081660647688443776415689605120000000000000
The value after 52 times multiplying number of multiplication is
155111875328738228022424301646930321106325972001698611200000000000000
The value after 53 times multiplying number of multiplication is
80658175170943878571660636856403766975289505440883277824000000000000
The value after 54 times multiplying number of multiplication is
427488328406002556429801375338939964969034378836681372467200000000000000
The value after 55 times multiplying number of multiplication is
230843697339241380472092742683027581083278564571807941132288000000000000
The value after 56 times multiplying number of multiplication is
126964033536582759259651008475665169595803210514494367622758400000000000000
The value after 57 times multiplying number of multiplication is
710998587804863451854045647463724949736497978881168458687447040000000000000
The value after 58 times multiplying number of multiplication is
405269195048772167556806019054323221349803847962266021451844812800000000000000
The value after 59 times multiplying number of multiplication is
235056133128287857182947491051507468382886231818114292442069991424000000000000000
The value after 60 times multiplying number of multiplication is 138683118545689
835737939019720389406345902876772687432540821294940160000000000000000
The value after 61 times multiplying number of multiplication is 832098711274139
014427634118322336438075417260636124595244927769640960000000000000000
The value after 62 times multiplying number of multiplication is 507580213877224
798800856812176625227226004528988036003099405939480985600000000000000000
The value after 63 times multiplying number of multiplication is 314699732603879
375256531223549507640880122807972582321921631682478211072000000000000000
The value after 64 times multiplying number of multiplication is 198260831540444
006411614670836189813754477369022726862810627959961272975360000000000000000
The value after 65 times multiplying number of multiplication is 126886932185884
164103433389335161480802865516174545192198801894375214704230400000000000000000
The value after 66 times multiplying number of multiplication is 824765059208247
066672317030678549625218625855134543749292212313438895577497600000000000000000
The value after 67 times multiplying number of multiplication is 544344939077443
064003729240247842752644293064388798874532860126869671081148416000000000000000000
The value after 68 times multiplying number of multiplication is 364711109181886
852882498590966054644271676353140495245937016285002679624369438720000000000000000000
The value after 69 times multiplying number of multiplication is 248003554243683
059960099041856917158104739920135536767237171073801822144571218329600000000000000000
00
The value after 70 times multiplying number of multiplication is 171122452428141
311372468338881272839092270544893520369393648040923257279754140647424000000000000000
0000
The value after 71 times multiplying number of multiplication is 119785716699698
917960727837216890987364589381425464258575553628646280095827898453196800000000000000
000000
The value after 72 times multiplying number of multiplication is 850478588567862
317521167644239926010288584608120796235886430763388588680378079017697280000000000000
0000000

The value after 73 times multiplying number of multiplication is 612344583768860
868615240703852746727407780917846973289838230149639783849872216892742041600000000000000000
The value after 74 times multiplying number of multiplication is 447011546151268
434089125713812505111007680070028290501581908009237042210406718331701690368000000000000000000
The value after 75 times multiplying number of multiplication is 330788544151938
641225953028221253782145683251820934971170611926835411235700971565459250872320000000000000000
The value after 76 times multiplying number of multiplication is 248091408113953
980919464771165940336609262438865701228377958945126558426775728674094438154240000000000000000000
The value after 77 times multiplying number of multiplication is 188549470166605
025498793226086114655823039453537932933567248798296184404349553792311772997222400000000000000000000
The value after 78 times multiplying number of multiplication is 145183092028285
869634070784086308284983740379224208358846781574688061991349156420080065207861248000000000000000000000
The value after 79 times multiplying number of multiplication is 113242811782062
978314575211587320462287317495794882519900489628256688353252342007662450862131773440000000000000000000000
The value after 80 times multiplying number of multiplication is 894618213078297
528685144171539831652069808216779571907213868063227837990693501860533361810841010176000000000000000000000
The value after 81 times multiplying number of multiplication is 715694570462638
022948115337231865321655846573423657525771094450582270392554801488426689448672808140800000000000000000000000
The value after 82 times multiplying number of multiplication is 579712602074736
798587973423157810910541235724473162595874586504971639017969389205625618453424974594048000000000000000000000000
The value after 83 times multiplying number of multiplication is 475364333701284
174842138206989404946643813294067993328617160934076743994734899148613007131808479167119360000000000000000000000000
The value after 84 times multiplying number of multiplication is 394552396972065
865118974711801206105714365034076434462752243575283697515629966293348795919401037708709068800000000000000000000000000
The value after 85 times multiplying number of multiplication is 331424013456535
326699938757913013128800066628624204948711884603238305913129171686412988572296871675315617792000000000000000000000000000
The value after 86 times multiplying number of multiplication is 281710411438055
027694947944226061159480056634330574206405101912752560026159795933451040286452340924018275123200000000000000000000000000
The value after 87 times multiplying number of multiplication is 242270953836727
323817655232034412597152848705524293817508387644967201622497424502767894646349013194655716605952000000000000000000000000000
The value after 88 times multiplying number of multiplication is 210775729837952
771721360051869938959522978373806135621232297251121465411572759317408068342323641479350473447178240000000000000000000000000000

```
The value after 89 times multiplying number of multiplication is 185482642257398
439114796845645546284380220968949399346684421580986889562184028199319100141244804
450182841663351685120000000000000000000000
The value after 90 times multiplying number of multiplication is 165079551609084
610812169192624536193098396662364965418549135207078331710343785097393999125707876
006627290803829997568000000000000000000000
The value after 91 times multiplying number of multiplication is 148571596448176
149730952273362082573788556996128468876694221686370498539309406587654599213137088
405964561723446997811200000000000000000000
The value after 92 times multiplying number of multiplication is 135200152767840
296255166568759495142147586866476906677791741734597153670771559994765685283954750
449427751168336768008192000000000000000000000
The value after 93 times multiplying number of multiplication is 124384140546413
072554753243258735530775779917158754143568402395829381377109835195184430461238370
413473531074869826567536640000000000000000000000
The value after 94 times multiplying number of multiplication is 115677250708164
157475920516230624043621475322957641353518614228121324680712146731521520328951684
448453038389962893870780907520000000000000000000000
The value after 95 times multiplying number of multiplication is 108736615665674
308027365285256786601004186803580182872307497374434045199869417927630229109214583
415458560865651202385340530688000000000000000000000
The value after 96 times multiplying number of multiplication is 103299784882390
592625997020993947270953977463401173728692122505712342939875947031248717653753854
244685632822368642266073504153600000000000000000000
The value after 97 times multiplying number of multiplication is 991677934870949
689209571401541893801158183648651267795444376054838492222809091499987689476037000
748982075094738965754305639874560000000000000000000
The value after 98 times multiplying number of multiplication is 961927596824821
198533284259495636987123438139191729761581044773193337456124818754988058791755890
726512612841896796781676470678323200000000000000000000
The value after 99 times multiplying number of multiplication is 942689044888324
774562618574305724247380969376407895166349423877729470707002322379888297615920772
911982360585058860846042941264756736000000000000000000000
The value after 100 times multiplying number of multiplication is 93326215443944
152681699238856266700490715968264381621468592963895217599993229915608941463976156
518286253697920827223758251185210916864000000000000000000000
The factorial of 100 is: 933262154439441526816992388562667004907159682643816214
859296389521759999322991560894146397615651828625369792082722375825118521091686400
0000000000000000000000
```

Here's how the above code works:

- We initialize two variables, `result` and, `i`. `result` will contain the final outcome. And `i` is used to keep track of the next number to be multiplied with `result`. Both are initialized to 1 (can you explain why?)
- The condition `i <= 100` holds true (since `i` is initially `1`), so the `while` block is executed.
- The `result` is updated to `result * i`, `i` is increased by `1` and it now has the value `2`.

- At this point, the condition `i <= 100` is evaluated again. Since it continues to hold true, `result` is again updated to `result * i`, and `i` is increased to 3.
- This process is repeated till the condition becomes false, which happens when `i` holds the value `101`. Once the condition evaluates to `False`, the execution of the loop ends, and the `print` statement below it is executed.

Can you see why `result` contains the value of the factorial of 100 at the end? If not, try adding `print` statements inside the `while` block to print `result` and `i` in each iteration.

> Iteration is a powerful technique because it gives computers a massive advantage over human beings in performing thousands or even millions of repetitive operations really fast. With just 4-5 lines of code, we were able to multiply 100 numbers almost instantly. The same code can be used to multiply a thousand numbers (just change the condition to `i <= 1000`) in a few seconds.

You can check how long a cell takes to execute by adding the *magic* command `%%time` at the top of a cell. Try checking how long it takes to compute the factorial of `100`, `1000`, `10000`, `100000`, etc.

[55]:
```
%%time

result = 1
i = 1

while i <= 100000:
    result *= i # same as result = result * i
    i += 1 # same as i = i+1

print(result)
```

```
2824229407960347874293421578024535518477494926091224850578918086542977950901063017872551771413831163610713611737361962951474996183123918022726073409093832422005556968866784038037737944496126838014787511196690638604492614453811137009016076686640540717056595226129804195835677890904754151287114083692425153529309626067227103874424608863545436398293174776177553262185112647485586491818038151987716121968151412990230446382406889650835750022964993964236425663527161493520780133120294339305948199604353969420254761018738252172711966524222462978613221897504974019517165315304898748360505669527154801765121621380041098168079734535478517520246219450483450137732631069390935035988598826321052841414001575678609609029165074696613545262530732547530215683071540424970029721042464657713750561658172851551721628867606644818098185845649120912302682768147351225295912356697622384753282615770046948114964848491301953671340001803143401238051136817383529604736178236359090032444297950688020042549707581742810920051587113272541976395544996564320561066233809944107996509023983505868826254101504437048432069614620830058162203244545765692318756565514222932145066788968458166403431217542120384260906858381449614534899619231900467977963087077199296523095849600825567809582967912837899666754472631990135059896378623749638002602721271280372007190332531861208580942669184318813379806172391391371142452541538009195482178127103419057404767790947408548585300339461726805826153286598871069522633304688276156298586025104515900688436549770091859131407933630009426687245018590571617291031936490991098228217111303418881419416874105904104
```

754556921931093863614157983757941694045527938937109384182352483469190977349229512595307139832856254481217915270504659595865465695477902009217837081622239912666569873083979636249621037614923347132760069302399217673511891057774156409115337523737796739164299874501639465858199659299833466605930164782634986047986287211118948631170007729933467879533102208785302906484768220247087722697882722570310129317599975415218608043766240038735376268905375571540042554032021774836867599633613159500423889949964185457785707105025684811847514397763075381968197081809353979406723292036890892278320076369335840658417149841587948589109694590567289971379841585164354962922275043894861815302043934524746300827649887776588657430808787541341307659150357225673206408139140297963493742700782840103299929256690860602208331598375281999915671870901630152916471911594792045589654174108627724714953933330259638766452116193127088328263058379407282477564917067772021579613731556638858117457882957118203417140771452947553579710818266975798736591330783868285759503476782370731375931078738540084688378992553663116247942504751261510463457061195247608225899147088973048499714351467705120587222704881123894015563084242325566582234524023250064184629592203477023254431663678834524234786351840868377556610441235314544712469309924054972384215818431201675603905031719972524565657858377580857753875296587611843196719011428331596186371229904364101925104590174899485735184754538966936136596452820863600242776042878575997267236789350943310481163781137073061657701913615155210544413473188519616347234309905239123362574033170102120961038611843868063597853491277275931137615512583588086143609696078414543531160473655542295909978736085781976548586918266365930166972883618318752758568105775675966067631261844908745484099323247260781661001877242447578482757325634619280676825806300025702967517957687924077010327825950051833687592868609266123531195866406424282856518217722405362370108927300980366147700076486863597137065748242066418805996019152058416937539572940540848572048418311972653637539392292607122329445546114043830608888455472262982521959322579596676683095798571389513587611207880657969789400571881906259210735317292516019577563907999470160972554166513367117816883319321840660636568596432815225078372608736592243877575265200781212833881618586750388584003652016675406392787815111868458199386894262575028022072407470229729807300769305350299030708992932968658499970377357047611241589821412780882071586215497600204467985139003349377901546985902884570454097514558451773384812005969986480262352327994453850460076937608734626659015202206123435576750480616281524573157302966399451196823834643757718903063240959402591380922240597916893176229124101771570400726896732414405895355905933752497459666555146355479201710856104464717446942699735015204481366510113173286586432989936828058224541791358609128169942609487581745879188901454907687626492445612664268419746466944857011135284594664778705669332906683191211679592843891707763756469830607726946446157098827211286318181633963433982622278778778809163016740736050993604266186753795498725956200325826823042197619405268213156615258683417756734601405108901145660651317773841522482945928921969250817077089560602963774117873532662766003247873191872937837801381482700151797959870324248701858764713581094553184765308907303732457790284941989867389435170641495648049905940930062776577352827453293648392303770367861260118771995433231423171341924988395329598158971430696823111690637098809805823500097579357097521596915465293095925016082479738289735077387952112287129063299495500386432384240519888302062486812254069645526018535618147051281295752091768276340384493698604605906352768811997566681569277056082605326889293172499439956329666400874341508688535221404681633899139621480723771308435901284853560979632442342585973350024136064096789358728504298340888840958746921 6

184869621139102956165151538170058823013454824506583037720414969408727995320732618984459390723172372773505225555870494048306412233528343388721349540006501057439848172942309499753085648354311183029377249071656160503018931362666762334507974153416632205688115646752647275910981101914383753598053770480983400813515228505733722683659544706233239092293045748627565018775794784349898722528041596009731196081424686254783434375542259755548130923524013655819377601775593408810900009633039583974210256948216207838742903575920172547274447158460461400441945102707634190036508878336930924531980474322409527336590420497422402633882516984611522338985832871341222746171532132590783650605879802892322469096064474320780032369865928551131148699039802493499868092790414841599310772956028473227041848959728612061656999806603866108670520164935131362369207880431222101225031213921641092358216147429384174057990172984727922342836826868149095054124282320079671016651217879744056259493891379183938742665773985597634674904771670269838156858436877860984739499363237564115598005273409812625083068648259550042888777918372917364192444969236012018839072985008791886208367832331885079959650720087766834225070130055962948546063931033800696240984673479941646952531612499539976718220504990894687827598147442178580448740971709532078090855043854509569207437562312888319447229401250394886709135755022573324738767383671394832937322898289465246368631212289465572839413475108195891573870077796951767523351197033292655347784212662665700270497661818649538532199099230912597596948116408510776426114348072992689143493465394548576052571068698589186517425806917774220599930869098094688821053388090165784879475990496690225695904548883710341552592771792397744537830370981356651455235819910423396674576552937985559301049161352303356255595265693399672176270977332792980412037593712247191982093334771194095852826632027692680660311572388612990342086218781663253554813215366102685042228757579395539624674970145722390783658470452932894997705071556637409962787426108180279076628265676160187248726544475895373596642484151400040352433551607172465800539959751991218387577931096828479753271368778736197528378377374183931206462502664344168560759846252170958650694788776438098143536613305823395884164317712813468945395587393787443243468714528067119719551323149460957615578420265505773184729833968898008257555896557488784130645264539316746764278942435227573107265796931059834422995842201424057304679774602212405288734141477424469078017530907020062874213375531089946676600742032300002775087865092307404516509400069529703745076544404168697130721906884588263616612009466410161830362961971865898857212519224060717964930476325482649194184422301989544526477646743939678206829239845003388111071207767522247708732269641210003760079702787783811101893385698963019971159136157976478881685272970087693001980301815249501679757075543841396640715454223072445393611318254306863929503284571973226103638575196330776279925042810042023419427752189158159145459273173242116675995933714186422216930040055885247918419728624048302993473191734035904167524838595112418678782063891624374317602903236514735810409592809765941106632862615727497789423222502761976964220608236827273542466261996368939948035603900529344794199970963067698035718962449405769015354769578508822613584917131324420488220185921988209694777509872818742828274639482457947188435844333911772650430739095603250584481989958329152600842552729469366441280570587269621682904988951191352336790786111060051015209120967039713728182793629111068584246285456235440826504321480610298252029329341677032574181409862651348120167331160512951768964491670323967516963137993828529460257182175949697417875745297109425902469929703040177472511223642008699424290382418840335922275625480814882226291637343021677898623728155413666319496241022534480155788609603895211808544440777335526130070057

841612033631098799111177140159832098881785478879281355580695256084154713449469152472326303293588071045070473978081460303940056718501036271708121921975450601427613487730525199147197276975343080818433964308940508403092776706439767188849301321751277180869708729500620623858309493356097911249371414797898406425487435634179435773610196432976321307837967874392664124592919149040384282474997890647052621063555391816581926867364731290488723864146604869174145005223997618134234558381362870279739583878834979099651375681221673541656904510897247707133330415785510729337651458552344703448056997179446106701279032714736891703818383173639520330665367848806887687756385255206264320243600102651260197784851602252315687148991839679622183668179056748135715581964425953575148990064719872876539134458087056419022465430199468277812706188405541723237764752154278236176065978540995399614464466240988852592138224761683909042402111034549089428765819934369327266146748606406756670490549234698354805282030675283120153541701545998578818439734510024649883831284617274870565769598971044754862695527373746296724398299120009174127444886748414279624117513063834178823759329731432056458456139037722715985154212794077688478268231548424714321470399689676855707813954164982099840550281290940894284340132608715274921088652827371093517261835293527071196565239074599120118084976464882406361557444902247117586132105172156574754321256762198875094124977798692432082290379747260642848260600984506178050205115627389137643873444086159882229924003423332161184595193320403316540412688291514100511753460448596185505524615341915318257484883713833849760427038106574940005202735338919869016029837975967217647331908276346343924997078449216790479807019366078989782350768449614733088714797071591506740595547959456162064018476114296322567230062293605586365441951258100297827948991004054870723194211712690430259313093796102732692927761680856122386927979781675068951306559187788643526807866548894560832465822020496125164654896039224551686158940391606498343848236145282968177037372804768989417206317725559101860861977154602275463263350178253053380615391771851991506786006306000924008738771828589626804401810973503118533552715078931725969661130602799569646253452757822037749378750019597087121231892405948119894630981175955603723572628929287716326090193182704731340222797385272327729581354235868618178788069955808885843152732196111704527238420688534609702234616257592420723285326161050926970072616101471000683560930360188049520480014442958151635948812561967380492034501962511094532818004803723098082434750417909449748654216925939828601229469369527145838325788007837521030591823206826572220323155255323811768835000492822370377497934737728228369011575159643390727652710364983295337323930033946538839481030228333762228444582577709580492392521946210246984726588362756094501908898824399133011211614926513626572167851694526791347256298381868194345308110398755763599938145212626702002150981963160909784866541742135242129478412920295107256501865790951203912291902471727360810005738392052181975506805668813053910004067576526866906526002561474972094817015167437656542998229826951162508169114832312945412175791519127466328251688126183638991447097138816267132223823129125663941194564136067329385477162917315618512908484430607693245990723763026301116178053747378913891758998757598529633280493463356582956102213740792037424429618197537941936688331380324619498039991963462932161915696110764936196605118894140094628512949537727233411365905808627512775206409813140995626368352465985806895797840447725507548116284828113377443175195305750018651888584289643354570440075442530308802024767563619749720312926732218136201164583839668104984144366844411187119534070911503869892468580074413558922468146116289889731272132120606225803732334745103222665669576686341476560231237331160933733487337244821101674643734617096620211604

459434551310477138234064015933983509230604614367148103843935544685011194934426280207090501376094908281450495676289923397938367245854290092387431666760623673525421330057356976433249850946365622789694417044829225094409078969259501323196449765967838210526028472310306412516086031352088884336410660755637669215279059781455558137865770044315166402322286950161109107871717948314559272390213625881126459580594027399537375282706786853658390111769597876907303673950556794567616295058617175076509840215718658442705693783521624084819985011641431542172024809367773762575560546404670188554885788224235657091505752550260835018322910466791437523917294876428099504237108588938389124155034237963701721161381822024554388786810208327369253299404605520373530520105444587389942549759126155650765144808982939733577419457483786173615753497522389083722703433894946595440675750641967711507550411840086319231952652442436457976842998980991431008121034162184149226795406469894575618791060525826148805644253320303822308138204516899612379242904929125256612187982168383381999874458801497887244209542841803849445950646907893616208949522265207193197129658085500291841338444021085288924413805088851063385464896155410100597656027002851496011959494342049271020775862890080228823218566043326811080504334203842453007726919990171973387669009454169122192564381208160267330564560385625745626143781662708868994564684693318074377364184083928735328762858597112682905882701027011902920916640117024084495316818463831094563006897838424387097024756768194233064860716539403819402630851468979918865731937329343299508661102852409324632499690459505857225390077224728967981465443836487997372995524233686693540906931265173050508567688922581727988245951736699217572378408646156384944792973173470400972784791580877909899016725074210662110205054023025580664781999985477812332644831404533251791408438533489124858280010382620067828274401940404991030499927552150753084430660131988591070459596047435348321247275559464809810181259883226501518133835812425121919235838610824638465478381462663521333465993917023061872758023745213326256520131030212398473489062543723113656911933184913192466543666962756472512360676360897797073862958364502407740174485883683609981158768199922301194483708765143188302346688094855465949937672895112591012047482308745040052205404994974477183142172535563609668546594993767289511259101204748230874504005220540499497447718314217253556360966847662834685180251235307906066089920801585507216512161061523369469202695292874104446702684056918566635061049767689390115797964903937123531243425999704629797139276910252054437361179106548693539381559908973365834981444573985742413662340967375166561694816209249155527428072812281956900466089747666652568851901401266006365745390991481072949062530978926801887848569851264528599965451667471918501947677104436063163825561815357564159165739700187258211506928078740280024958790611452495594487504373249007878067870574384881150537013323494685920359150222456330715850544125905801746641742441553633774560559657674092658550013439162757044290030296453297990988172725027731465366812907582036945797394446183544456534194400240889095781193783417244765602682541993503975070342118308467114898420521868451510366842114357965425831525018206825615834874915649468091261363418171487172903918728683436746174924870138201305482377725419383447720726906629863468535614508474165443188721783234018812253508379477677329420794343857884117976870714557132122371153349706406779715959225354580714248673006176106156958311593558308624014272604032235972025428928236219044380662324367782539795899932131380426268016176644284264317217822427413267907721407829614161495221476082552221901964370283298194162411232420976193546231602151237369828739077731756134944817146398837883019260378922559974760401980801668534369247535309257777425814220710151828226065673693634939251712838818519815866317870905122238798407872774608901235907855279003786439195917914942043259682012218152

99961735405084331183051723315392763001256185357903000419544041135759802981011971
79912338236544948649667610177208620351310132271465983593977435727419511166604218
99125214846170155796011033883712903776248015966481996251065325359113183354992279
23042638928671410541203867223495736876328971218889733859165226434461661513387050
79212996195029830347232330079141249191492885418050264686850167012672455494294304
92517374099486428242461703347334033558688375481889511932599962383731264243875770
77784010345761303231592644130687214976495407653080929703732487547924858384667202
82397005555959525394950742661856966793671131798440720514473071297671469256288529
10087179913563881922537819973937143961376073483722162825069521958888685523752741
19552925505644775458480095700773844879917578962739191515473215419449197855985644
68924631390332171626165812527651961991670987967027258250054203785178205728322883
90554843175483579046235806720522045103597127249480152437571026147673644930777276
56202051152302928441982530208286204373975246579041783628156193052550584404160763
19490683023907595566349694015802351211054424001766379941541553514129699067305039
68435489636490080205490584125535163656254520595181807809531715944189206756719354
49238707905916881374375524879369092357732921881849212475789812538736698579856357
60793194337541737849874627050233536630679427148246025784380927052778842452469873
94329925200698435524426777993986884026705900673895874691183977578917359695774407
84846021067768116489610937109797797467341555969265886954850130204160849287634033
40070069702787917720888215004086079909345287917816087821624741135824395681388171
15799127290380662864895649210480376580578507862482996306030784365119848040225318
24436440648774401998188705944528528490032380906914524625594711681282972924880132
60014375187885032011790488660950726341064429421653475065592335928864210723335541
78687174597760804762532144805233579093835406793630140193590191010744562841548755
86151196258552269593954204968800795113385642343602173707010007116130298864951814
80208834903804114316916729993972896168169491882715113861808337427339259744567851
17130136457828039202912862375171170395993810517420607805975703985176388535766104
02064490211259313955783653740017683024504491361055640329771986676485267784951314
55519569977138074093653076536783674135546840707551728663518369924133534113664011
35103239168178722140244900022466712804567526317368476578168079678272267472777513
52580283221793812570258728380661696409635537767846019630618899013284233252223742
43487040243965969375538317901395743782128714255556870447485344199878343273311858
52228588181462054308642386311135257762935540069446336691244996761222957233971279
27295860154901196167461384520577990525109096185989385169140316875011588405691074
85403290854875462744608784695349180421100657413235823938069977492678674157196574
49310674559236984530006909161518925379056664244841804118314151201216829547429989
48828545965497225470720008003021985367061675165507467905849845606585118320769614
59720903126406787173071223982256819956246486796060046201137871474433750162843634
84084883046635219180900237313720130048016704290460710903267519876794989506638188
90408353552537667117874164961909314281390642881985511155984024853158961105028987
59492101406866893914549008147441377803233596571805132738004344738242370873231224
09236329039052049549717002552384088781858017198348568952770049744587302379559354
33764325816751280369588738942527989609866207434412419118333646882981139977135338
53437069067435855486147134319188292587913724328838631257834913424264633003156877
91265430425421260571289874332701323610941302809380252057982637009315536796157971
06534676546205815239493360149449972032089326774066205379019729901771826613602754
15563464544286110641514775023858233596275100905904335226896346007820748967923461
33220291288382148495394418083155909535525160434922404052206045321972519786433718

086820025723607956928256265025399404363159168117883820331562840222634136071147964539344117855047869026500929271573808365956756092586079231718059483127921944617408489758766670718015727759264837648838371584576333784566893763793216440044331544899386516718976637058799753110145085603788369037235052451929715209224647456278568874044284777969766775097292150587019069834599522381008339388901974536333108385342698975208589774366623770166279598449669153592323598119758976261872994098245579725658879007097413606445472619467397873971159725387223231899212474358941846459053809131072034640325581499966429590575291727533592982775345476698256042289877674562472600762793867692922818566257202918873889423260323753723075133662089412031384393356686008225431190577243371074688673956551090120541821358952099361023377911258722503492360506960439395808358347775481881802024637313993216251648615664541157656216165252916725693609204122333351499455548356460939894606497865362208879477017555410700426347813049945543783813554468556089612037311055052709906355743308672644895815935370494437765009011298901867450753772888191012128695617509836630992102030191711541204969012855568162460869866438176920254731770526385256524773704246661116427488862410435663911517702404030095297378752058387561346074343389073443377584073258768601558205959443692603582200208425236539009656850062885721966021999563606890909583877025896724383950880738126256575081366735459229067561069380996845513591677026746381819468403164267134629248767936043236433994291329352180728930207571499659808451832261016750498232644591703530147376397468565498394328331372805151922181243432897807264279562567141396178508859777654833932118291055853930965741672182641022815799137494663997205267289831159891809628740193428122390576856574630729209874656278909242585734101420362642338040970999236353351842618267640556430441691284564583707226143859961554850012510582946792291098322947520663712079488848584232931026489389714569122094315164114927874659144092142323496805925662043882646178081797284666187772288369979300200973344056892912435582602027178881047096313862159194104942781916093035747246395654690570498561911485766748749529111179879756159745566655148648279242673231940629471761428657886129584363536304844329758648074058358325809630654624388203690740518687643142668004048987384941285485916374057396618801319314752288108305969153729505094238516099902203520136575074619390973428714501147929806719032966238160942849772338157342072902462100975721157668341423841329948288303164623403885376862122483148111536110503198722610643410827839936134924198607631376305421207068516408009647902677091364875207369382861235966022269303182983651906450595361850061589384543833890601990162336124888343285466033123590194354977952913881891164095910843573724509120556345380839650534267377862971385563045541944182187106636916885089311672219072183326671243968229257425794896784665307063583582320218051110268226919828782375140511564943208006720612119370004354529043111341931001091755667944305230580848285543939010049322884990065558826838073987773349758216303828425779009300055054499174079968636336387229445523107396166551120560581573433075586086821867837405770307373581958443071312716074327453684654106251853526761864543977468997793740680713472721708724686578702020009590765539799116166893274082461334548488995594914333413291026439798642976246047004804604616291671959202461121884095745338023997122605464058666718857164901415937124261277601772954661222632988093950180435490839158311761487285803620437051425247012132807795229671914336836260796392764290412178886570915559066544130508818126188300329590859589694103201723998546211346293242866942364921096723907756437948904045703772395814809668494983879732341866259067646448024175444473529956227453829041794490951489196919232351921218436705657229636826281147199869157344397753857690162306962031351452559 6

235236668749066457483252590631785195703575059141446920394005608398163955836085017887147939828815319439394953553130565775765468660914392190994439683950603526709020571662244812676874786969238966227741073656461212814407383454876560733987814902577863204940246306091832074467900348285197435750533090534935496695950670069178858640147230615597074756447498896906947405886465171023398211289161181128383985701641631002923721401281479508512011323753357913419765774622174877938237862049296137567416500735669229498265169164860755051744644985683506890909220136874149768626593989538416433322333511294481180390276079484137087925301213147444169757668559834839846766717412632196745557721408624670909352570376167270941448686673783687774263505169443466209032297657749414382127690718030228948285966048471694457632358812657747948498720156899251597611832526278439737629292572609314669998797200962044056422277320390636201762697867227859399398539607332857849266142922806427347061708999157016105760477336866208423399707087647222262649943829234682796449008043060383358442705726539732513080390338907252967166830767494012724415180162275854470539336366257717192912754434437963758638067094970433661743097383359275497742408672674921232002117192071941515039983575946538232161024399198055145448901755131622791787821686212435516305219777242476824362608263055229919476269224593771011030615968499133288396505224278318248297413948248181537800086901675066080686767062301997865041854471506421420599487014188659710005944559161840931593806255120761781127260320935825839123247846548592900863582274703450811904584192863910607201313253698862279745791259458316993835929519244610047634705712653610310061897503859279117222798450475843780261038216979888544576062098165528752087246934610860862579269962472714595056076362476572705178931418002473782952173834688296283957750400024049466280433720141343332040072596228689788651099593736521972257918669816490298077200510364497742841642842273500286357392658755153729264775077786981373848179403409156628940329303442974533738011057147022027409783815646183396010078376157955271108147906606061335183345404303841262123947260559998610913583205856042714434266297797177969145198575998052243406203828657190787712998708536577413053345277461277493130405007745295709826949248649926891391099600129164379663499442373257946883779864780558334134210996986543149059409133310754323108261276829688994801822192889215518779835736246368526760481796585964145846606132895648018715830067179805823716546885059877990801325644723977096884821716333034559357912411853615938503668855632269377448613729797270162388303519376311865523664714347564253866479595115380858053891707030553380928656648299378623982123099572130601100504218602841259392144056302320880580620095673517400943026582404995853847734856011249735707656960266912565737077973737022745294378540902638981960951759192989229757587161005908244620151557544612466837174397876691277866779936067281852265901762127216589176058687537024145337321833826569703177463256232679915394624884195203316920702445753710683814375550571111153984250856337629735347658609525834865111987810382523450389806776013410298139841554580790685029857284820747080973337156550782258367431236897658490072750615635771520081146015917691088732410172331901133101582764606139557405578668177196403212663100098725267071270690874951903824685072677777005981035658240067269642960970530289788252507201822569198050315066754926953215224087938659301147288746712116825269361637191222310422920094689156721089227750424224341831297311481577509554545070530747712150054117890990072976352324362463782549681736808801283652065965209168728908853726542092603908273104637491015939584395090720542013683563748388141455944413358344433112102345687698934416680258376354598299961425809653098633788534389244278735794957970583898339558570724062393583708269019290030799894571550881338655431662

55546428796040255524083247275285928404520029491756661869390530718966891419745841
28329227238306518670089750988954470905587901532981295380390970545823032660791960
70668771638306802294650725608526903923532752698858628510937268261767848268762756
97789947604791357953911982347093093847579816887774157550620662289078455139156768
75497210374660352817422858798651025492937689613802578614748749068481752542564291
68741122512512541991912134576278213508777855468252267971336672870918749863416706
48784640368403509577292532483369139137061400388621552144528543308554769007850 91
31647157945537853569808841740760382730648048961842989326073748438739804790519565
22193716978948039605160967286116234112653091779662025672711723942760290317623923
96855713806473935468615848721084291236341565385714970877231671901373948055023706
69086887939497896589026433290539029544964379369864908370168759514344788643722477
60527602943198722488394572249012917083208958504032526917849938784697846528977007
50081618221426329218087521650142768130020693990380928626306205005399550701823939
27633985884732319975389129240599960671186579327417151607634555975117579308033549
84420688812633382783410900706007664155699150006344918591581386617152376252397358
42766933435614963907475109913318421420608364498657257997205507570516996318666228
92584526658327859928737639707448139052166644163298719255150647931300577991138001
98446093503500510196502568706995748248617660222468360930138613973351389232571453
90341771738854504998682431624207654550530675443341182731035122347148877891220097
92116979116991151325189651395567071055751991731257283455050071307169097768265813
99004534323658140817259633489439109621001889879519967441569993650975912116745563
36389502695389377261591238017125555380028660959497728161258888427544741559783765
96115169491349799749736634976079259282171200694129803198416931597055908714363204
09788740541117492130568477950986705874850755658356765487505292977312617406268885
54547547624177725353795423189345671895463524006502561604668891402913120247563155
15598838797448954980616743831397149767624429218717701706230352836168048742688981
03297933181943480740384509078273840242221107533336582741078298462594893212509557
43213804774313849372483125728858048225286426948203679339400292306380233855479661
14136537005465351004531363292424528971293821035585230776972776091810797787143615
51838252635868486480131498965834227933593310602119645912386049084492580695103750
91359345482462252590199682483062642303021486078194666374750816519081211688725364
43523857694406495590777477893321101297396993109614304863357221083358316665229729
66703388569707813817941004353415725272900853580329182470909028810565347080530201
96511621361833457146913366874927218414847252016886288195554060602341529505863118
41958953048009264126374886620755535016541655225634458159673896087558036955839447
44192040041517101550917060485364394510775267205334753903189829941518015815813033
70945356344012381447240213385679381690677145540607655696651220370472016789997171
02929558511136518593587720796157803104379401166072525353163790857501187144193497
05126673161414911580485544828968384727184215778180013513587183554222200863862025
29886037789097936497021607560318879643196217317211783765106301155413648861115213
36623918065388997944328818039511549523605238352908295685516934829087542368576172
07191662781350313075364590355407103871806425792694374651431016593538653847399840
95812992738692583922519230167508296219719661004530196574557366240137201349014324
66974569644671624915145862388845965871885641881885847254407031003513311707600339
82706910191077443827019224602037008093282609935335427924393891076507157139984768
37251704298974885927827426845876544080060213798952551737637433599359282958721404
24852763208931218548035957869354787633388646913105704690456423486673048452040192
67339101562084535181255911569580873299421322515501238016432230114014024952455407

234457517626865014404397708839746477550389321875748633077081492512207561678675165540874184605361080486534359506808542679474250136157424983372689690837534203349717226690590846312310904769990208323731893611322040327361894845458412420826103202453077239369116686636891360368339702499865254693180503244327053447010394054017217732725112266514100836767675186186845853652972633806931486976923402741791120409607859239894420035469459284002069778489740351249265967586403532729740432498026146683584240215164052738883731712987630684242415291626423307967391112795754345208286218495933127591321402064771480831887907810908019214625896042803123272393108711605000017395832588730166115444721505955017577734921733527883163285780322897186569523196562090739183946333181488448771443307190682454522599730407074005417958383515255982066902960788581504627887667440756728358539435017071784010644369930204780172604182258099459748845873067610111279472045261017391476872666513780744886636073383106523961050202769247606479063984471727348580137160709752462284841831310577281750913070663186081891841351151587260298081746247829170537043406854925189911347917910303349768937754558783737861792673851832169058239761177068073229506270420652349328147729039590604106068406151753960943779905926147121527142254273127913537163617798548368603252141929181694621922886994532004437387288783796320764756558727713331979546398314279194702297481681977560286018395389625277152556871248930747595430197759897065425000770014599768518744629456966928954700999426334523936062536974524289666033542548532919315667208630576780003119776305283715846112192766912858966269718821728161378205544641093186582994325149075309018172281368310890345425902276279346864532354097812663307599344690424273214203841796124763771699745337595119798648039079094637116699457236775838216632410402383534326226803837260199908687145192492321117665835804940719982226053358032190216985118690298459709030809816901179962450420003310263001314165480019653373289779333433723838792880998679503819327881834055925132668594730587580181466081100985597957822887047907862612595703653803934992432854819831955744198220939512488001699161277590797706191807395072838638093478664127638079612919057230874655091204003768227675519208552587254311727169310340741384508607484880757541827972352161144560564213056128379453470614508133822986291125239641745627479735493162250584987702703076706779070547272849854701240836823657921016996091815847764564963999082954380902282648769790441267737366346314311826295639475919219231739650068364607729964002339335110526172006826023727312886268963663454079676699064883872973110345728898289524994964783570365070684867634082306303776127413658104082490687784344114232320536197658598360160579621821146987357837915217351908288324438042086534688201979805107961353922528652670098300155200334009451597467801060368516305540243653790630592672065366483681887282259809111360357490679451053560578968545885147798175898516923227912857824742770477418303359846627759785482736747161689433189185045434060544816799823483893423153562816955480013662608158976678026121474835313601128921519705779105210149490102904306247248531107218503648161902586470139128645166393467834192858029058409748204974416814523898561797388942530684021924027972542193268936056986130443532818049150433634797987427041846055382088516108642287563054426599169002582416820032869304892978225796645612213399531225617525420379102817617657372355267928742867428266582523650047853668284877806010583627864683892909358777316278534565018999091965660043986389061761682993593301502867667590894779990271469196759842666629546860937283763680107864591461868266683339548262172205309310195404360446119048606779436657460149141728620065912962902312710093975660578685294063717664029734774463065909636810697138571204767373315371355984307924121656811746379127190130152983146739665029382244737704734944 8

814180823600997026450128007178152331277188099011182419613857055127883342745602083465161176841932171302457950712178724818140409858202694498999054105973063170859680810691942720233905306936306142123279371576673658059076585673253867794110687766917736104441652833390044854187551019569892067536438901494969132344201743862213357091244704824581939011615785404844701549915986264656231465426819978896408641127646541699492113889679560290159318112324421727069717142640875125482361929482881953952601191736488219694898006730976945669720397717842995815705950815133488016167272657529551382995389293021990011376051418593813251015022133327538103760099426257950456373516913439938539578392488698704880264987336836509285062985254663179425545387506567173861585747580812555093378000032798285887097431754115806122447632318890699230120446202982322805044936756692685126369399916740228669644907833743860828122684328328276947823113532468123206881835807789067615417407697426167581693900464187418380885732029932030570172068890931403021668712058236484629298061943205684833424307077115534773444934614986435438303617633509203576137923352916244823078694731208037099531643892184361257107639425782588056805823496031093815291722459186240410073171881135511051656221311790731474895811072708693320991086598335188907803563281257750642767320195858454648833130365431341817496108215504522231463759648795572519318954016105094907554767716403650385119918071753714266615823675271750871694806268852083286755918572806740455510919481507565516753744363611003968439960240897621869260462312936348646679001251874858105506835874752976897944845289315187265312095821339810516373350222887580308800137157111903775989208752360379039936617395264212066808796808441463718628735974574844696659034433903664661105531718265184468261100746554372832180596665134202872430216706138118517021060388034781675948896658138517326651153014714571443958079970686371816413786297470884122457057603493486235211851856243364925753032951060864628079748911886439116720240521952283809154009034784745656568966861673509166356409589925017184600721983213056803128045733470668394631102087092074005581895910415769686483459924725127634787327786174281745099225462770600197656539558757669548000916423630740038591297453753282883010971395201510982486607641156325288317238238892206896645801687093834924591469127111194892601300283765938374424334045236291528706209008107441798276033702929564878576858157592401490035395236004491055444850896372350668459815028767437859989765142031759474503632873294570607725176699327362357365591225186257251644603583896606823493701401193878334314233387289992095547667643373361546050847117566869711389418014337187487900854882933005848640058873575662775283602413321409330758360014175371129833396731509361446403812766928408607312980049518291230740430315247071705980737563556222374670323902938528500022263524839740355284425456720166791072252471436448315356094138674762830146473169993700700998882863492593235465614063877623396515655873260941386747628301464731699937007009988828634925932354656140638776233965156558732953073391673514797346333628523426472285200975661426868579445878216278705329467726206037424555042396223919735210724889393934366926000043770689228967914820248520422388359867900842110670371151176553347431884659519621723510900998607954813137429207000069512171709345707268743643168521891834843935031682561225030915912459911355346451788732088151774297651960440062852352206297383313228639614863867717290475885983361234134193674593361906372210873599011243973062333579526915153271309078447105910390597317788643397894352790966097591472282482091230074672191614390336645671014571818786235695502580291178782342029442256540777915953875618872227599195662487847713021871338954826397732871498372886203004922686034326214289193821938665826479821561270234321184226846909734128363599719015918042350503002744797840735765796514544962044537541114543602593749809323327389430971365634827604377074170552372 8

505572497913076586415373351435468790445577851165296802861331903956519493652221144044477047261062223895120831296621641191710341352417614712822709572677186273657847586341901628666432921866756408836267313516424636330954883989261361878499174629906120961832421251248955483781254634271211122568690768490812936172126799929339332990981906652329675990469446675659836702352815256461374031132265447206042248654990801614074950405230106737238247485795659354393619650217951808402152308467018118492938904538687067152023599972243877787329148084560689889373153601404919588950243981805826445860116593388896227486118849000717728850557719810823478030707609734548228392597261969830996942029847260418171347615078178232213962436678806600937747910179797450523847712660965725067466677527366509076827798823969737870248676908013165352781274426220444343092952040638486124783364300818089620760144542719209808691370851207335972051495187898040341686314410332886384823879894827731561688144688072644850517934001814076914661397680335133295753311112221447627897814003238904716164355893843716876394289097419516100695419505751484391728755864935776701325037961264986254747411842225277387896183209961982838643241465238828124858605274889158387880623355651782223803303977203141307234804286804145716308833339983788715483590995348139762202755531530477882414842078487588927439011160374468636780912406657609986310826422710212141741643848970589795740458394427970540893745902775020677188071333443441000792960238011820368889042141339203049214417054791638690479095470368260710047949948234750520846650134744877659728001741077038120409831707563591187526939471999613797320911826380320264261742612408853586202974276288675805124966947128262502556086377789733223091281571106660708195829246809152970462779937592129637823426349805499876676038852156775469984139922271140181983440123326244208045618132037976865781360457883010028293236832756889674390406249336761652256270994455629475679422548143745235315399745672430229744425749059133593318726882900962409065940235765293755802271190842712301465830412082718993425979619360350342763825458262153922419369781353160057215288972134657358481856710601431007361669533152960093986029111248779188320004430004028120021794708573500659011942590041204206461728645962066906933466219790057536771350111742050150065411263853310160441904622915808682934821909043629267533046144524237885922270307041531120826793734984195539202799425008339468697295378691972975389899010315834604948159791208499470508192332828191933191392856973143737854419884938615602705367801946590722025158771051024453928040460483726585197583437951230772092689964094291425368024269308654832760170181371267157952959172412578545865336224599645624096603110282840394914059060183487981674433074785467196846612485320041307077888356798418629934185841221613857990878866162978932345134016273389935872274844790509651624513522668795142292401834846443882898756049749974429567783749422882823630542769694136008990147392029372319902558625272690690092693333867053831181683205255893056878875021260871644472326909989275439568402512580790416395211945978562814337993979842597853056208880840914543106554829502804021038647272881323460071737111282841597246910839667840822178056251787402164452368752967426680889118073631502289125139743906335218816610092106672154528622678067217946935408839994959289185729050078591363928398240428417869536804866154191802592984918533848154890867018470931908518258814588655921260997668549516392754075054936944875103680724206409226951142190788392584387193118035360199034713214129627050146261992738748190813503569123079669408365452675181933359856499843134822150721337446110016468111246458381251643968805045010895017725374723106114378918346443093186808292018035990013659810158650267085243001746307487420194868422023293230037754899475768641391119301449654811769431492105832396214458515891441791990236682626

95658618880402019703300511561367910686355312473735330149267652904197649264724829
11608290543086289518142969665341415312209110269640514281920631475284428220728188
54083696668623238899732673393494220560778050816877417235793328277847303042715249
77109722766928097797169613429972060865818136572424711369291513238788344746532935
62167767358800571345457357998022433738624338919816538228261540078846503297464399
81339551070460192245868231736420884448199164519874927834591740187511509177550201
34112934711002505959264522485768691474876306391620309727207990089105934212784679
99955468262354917576672395570471906661933803297887805050473088375074689389142353
42816291545689887623700478782369132509525174240838286069306183175143009068804032
30720277957913098551043180481196510627352218640175074952823185387087270937200632
45973765929067492073825548467453079201627874971952849580091057102916858227358124
37704331335107821695957470841610318833995558832013047549927463484613186640288642
91490050824851939044482581651274992673834361584422838145470038456009824058684443
62914936633224979676443735941686160295306228390633606897822866653740568841859537
09933948647439304106617381910590279264113896294446552416364668274572140862307479
25886222938375284991632779573501960379207471810622253450040497954207370065670965
16719234241727480838553595909983835097487530615129852766302506996808849652139852
86178558331352206145204264188863225798527341218587733981616890214685538566210265
16059201918354537471886025843916457299661036200040580994039002770571652291414321
62301648438635575496237062017662934353474873512121425173214031798532577869577962
46138297317716285158703204460849193366414496929322516756397270238183863307129110
74918054145694385771747505711346985810162862419215991772437931863326590482556558
52153538652234592237539209174454858380607840216858834416107637116259747832959539
44060249389264322648600033610571556625213987279415798424682001224969498086672 81
61589168322746814845764259636814370163494951810331306035844889187802609217353273
98814825517873614448937315042327287212352485605181064221345487054333214083479598
38998882797240947198203042909174406734366759465787131513019899306394837123029740
85695825884430756100093223920297414781605460714260929991819887435973947906372105
94178360612517966439069020456356666863351836972468086152652731423294539790994373 8
11486578954190255958194326318522427144000017892571007648186719561289105227732487
20193589668976284014437914242918804265646724685791411043412085713906615967075649
24987203376488250527428355095285022025775820184827521981362813662514923161002407
27148432348000527182060047561645567960577567150336431920713151913569196882552336
18144183635405394037214963775915600266679510978085535247548025964366241045674081
57453074299437089941871047735483810894254701062630675862644459198841043230255621
51831993753269683257777492983992112274048535237401950168181123733314321694955657
89804159122033152475161886389440178481043041479895929220379118498029933550423306
60447592656239184534132800478712784696529289367083149132163915087088994583148172
50350660466027107873262950625677864535765881558024385117890673427346321012086341
48399265397029941999836694541678138430591728670423470398780160399327425624717664
77120712964989993380327812065601881323867608149120026266208967049811029481297071
83254664827910108294564868739047149313152781588824949591188122345775951252090120
56064424090682412885896217489448682836775388581115382506997077954682053886309764
55204676353557078260372268706071049730730105267273636779870796514964030572867353
75323396548777743529051172935095983782054022845935913853278026791284214773985390
34002441218317244869996610041095712203489301074865455792030091282649090778693297
85971803514491588602323398007090980304084224840735488629397509636912732232149297
91419146331966274132062412394769788481922528273664911578599852195437526440097777

027045683119424514941439574137439639789862214075032118679433700819777451481839939027337434281035500731503239418466266448395234324529106695297666118357207554049755566087205139079137725937998286286842530723177576098243725282993799931519514827634169117127310055568711613089191604777525482998692928482444586481379738121896059479936722793511777575879927484413999613517834064288181508974868270291087232570043961041438575499382962615312256080791025622504887498490846635021825545232597675811600854236024958415353706951196087493997199392081780032118728667070166994203405962938521534454952012481515662535095982844277745054856039021141687554181373153889223813389713103054291775851994451550538614884568208769780411725698722635694558182516503784400955459905443699046769793928439362815517880804358976178723823373444335812904663806543956864559507305898959250132436347481480846288331040324785321708321226785650309634628866469825949008184933853162983431002345499049904450650773118677770851393569848137311162656415502513269579452023159007475493341177034991842805677625963838405418061537555483537071855423777388583005297515978556678350956773143186833702184231616463600639097807452577741524295122971231857081328328157134247302259685710743137671197468425413368459511896153407720877821233516992596690020303639626020678247911124175478078457555277712449963804280494463154994238472835578409426765434232889105623960547994271605956163643899739340134271873074612754478696376603515009741130585372215438948105074354763315108791673398308307171212499863810825400806756453693377149770240085341429197965603238140443611521569608937330585723787091408829640767473565414869819879714565169960483283652114672593655382899712543868084735445297333374601279506227869881681191938525782184135490678191024012180666476816168264610713610318028573644182104671842759573802327242274020608964974582534547488820205495303858565097166045334306707465278919144405853147011553108352385972224364403733507019334696812753021667150925735647023242009642120306177360890661800542234615349125997112590676735082740534806764430617242454127273352532546000514771066186674664257766123838811906579617372348739584438191381471092192106189484582965381785254388509613825996663747696188334595242233849717924137814979064234800305457550480444296114726253598718274544695165710533028063991717881695171730191818401676355958820389245173013999971054230139750919006303001024407930866838005591627921592278023552525135159095063654222425052153702371688528579602937187738869664868702451194111513891192815151523135778013125359218761063999909787765288653422572221186704683081295561050847096120132918285523032946107824623204723796203921657046702291714160697759358343933919402873160416952242686857758518319343362957506713687934312291065854818626909827138696161007070423849491757777824747958097973268808996368734493564818240861580803389256901550035876258361574622326356217972268701161440518821718653549261940516048813323642926044378089397180225029816480009764880173234388724706138771986493102731646464202824085208588428054720142257000663770116059035850387675870373801767326121453684561107947655691665444880493715547321474617864875903777796344596929692851358094677712698028225719788705118735323685905844340528343487106127255377943538283873886921361586327339714042540916121588408431515336619705772930763327516863928067904805647147442984438217727704189258941255695651747892037336214153302320235301749212213765701293818821232687082507828305425321104766275057156663984723278159753288340654424051852815467733287421759884125446485897690622524704046802252977025596620061618463652017139316752285406792616854807226800448862414073687447413643230556756561652617760303921879793988555239673760517188812880851738576747708446771105741024247635727657697961469806812730359907212216426646751687208246751425357946992866769239166172884103494089623642889224

78256075353749627243283088875052812657966008576976414260639959117906463310960184
02297457132149567979655859904800124764538086173971878910482237824389824049829906
99539395932333025076663069933046349004411225202953266224292192269288860315533656
61767593502717912579737049512194910719002980720341302391113458210970782455429143
28704171802323304912749060636347359855813447313785087748694183592919401356518250
15025370270967662361482996317952258278611436421004474585311588713359063306533059
83499278776665761301733235527000221833914019886066253363828988114697285104376757
98576626198090082784024166058060376326576973882435660067084458959237150916229385
56474724010220766385838600168062918812603942413808596142368286831000336613294690
61791991539119133819308928831153041060863113396551690689908536703513760483880449
75635265056672526282019779548427425577578563811667744200506638344413974793844388
04238887892108677341527152224099796275934861817055911537553815579161198186565473
87170850241648410332617606841259098536428479651975549525344432543966118118684437
65470382387600036423825076476257975744167483858040015714720588076017677554985775
33807761073969372283645569771449628590000727340499082250619136815379474321339145
53146743165898761045827086406949658419501266551867457125303043370226932142290080
80474955413149389751967962354722387758839732128086236212921843901744004803477870
53888869910238696774503912820378189893074013798195773756015832536714977649835618
66791574197950721378326890708064876628255167346284963924459570590160520886804660
75292125345529250741709361975972472628922160160884191643104395608986925065759479
58996615665454086578446373199369442220800907842044975570649795832493604849454640
93991701736599213250247899590480883376611981405132904857885204866699397276774961
94374064101165750028965644315532495446996167988297323108028968590608702849617336
32291291441594081726728806103224063982790166492779866728056006723247065935053621
31667089894895711238341336302768092198214593236784773614493959762221857832439880
16622132984735540415787412324028068519663464321951903890645699572243550166899703
11394664566110738240147657157832742688490548805806583353208281331512939220463758
33993857095514674356351069463089963477201039718756023377355235722055436590655262
40564847311457792185540437207632255151583713604917647565891368569376366043027998
32410206958143031401606102753436352984061400572044298154800563890222861775055525
13167176861281830098930749869623472320038210608298116732902308475062059606491558
78964097031956735716668404778126675888284035257617787605061404854022554360279268
07469007451897852934921874755413533949023809517003743313701463526160108341126162
39231601400826692541847235172090181448450232997150067697171788956306728598223274
16102557952571888364597573376659867084138467576579084213148081863386344586603833
01619901630529499711554069206516964074543608000266127545268739845488020360417381
77158597402771128741541708964851562355575577464259762840564929155755246242024780
77047650949868500197645472273002809795070395643477052450259786761007584870211141
12973494399827678637751457292959891697529106415158976107985011284109616025027048
82794705083252270248167559115760372085359293014428937044267588799330737883582809
56389854000861736811706401133428353169298160912811314907352303750321900569700588
53169957822297622398224987254125474029655168134232611643213644535759475924425274
10477263706236654431120026613688752953125000137752830464858156030804428948809241
61535155691804531994033934664227067351971432516091449084662901480421768703000457
60686196834318195965113647320849263765658902229449175846234469947439695651760765
12018510730395001261176209988918069071068429903896627596078340654935135327181921
84631667776059319754291977496329867806328878407393498095581435315235077341845374
47929271835113646399960953476745794977937809364198040435983954371693584667633860

74370506453790841127112963927516875956890691441738426146540809467241409879000703
07820420781915587972666034845393469629674774811648610123125430805199914134739545
87388189748884393787386695350156584128194128373521488966083009562372172803652753
27500841226201091732802714766937901997846158742346705570412003620385505239081825
41120396824956031616879596507927529523782615818923911988801299354685138984810211
91043197159137122091812369216047543935394131132782165541060583467186618374394389
27773864713986460666201478308739385045710038275064295864357429818707595856097897
72691781323942700123373726367621347402884172741512540784785340623807716130111492
02308114296700794752788642162583517888511099155282934932937988696526335937358080
53573822580559273034360051852556763839931158953306400027857261414178741859736867
66667288625214947760289440353853266203947732404638159250951468291414893770413595
69281013370701152425019987086202582071572532343839684032845347038536524833995669
56625900549010458371272108586951228504388988039418789499423516183745372646598008
48705758382977323810824089614189713143374290120087338768676596951924452267220617
35061871715493272591715047964938152997768212757143017293713481573413412556298182
57482055338103552986572717262341365529869696595058435263517265330937124081302623
23962003028096169293877179890477885565142974497053503178036497762632955816933792
38354578509221389626107238626319509568825618554656414018753480010169442972202787
88203609046860531230191953608585538843352904926212980262453624269954654144278891
76817688071390808770664195513125907652860205576571031890466941147423138874029820
66268196941768901039361235604642615363790417032014135952098754347593101002871983
35099130485672731643287422692540621268445760067222515786432749770592940841319007
97596591291583671861108893118325294039600311435774507899192122039006960517139689
49375105939686336555199534986134201546285903354307851600598065909993724762672852
47218074526184414266558911625966098808323208780611751055043187319090435143862319
19550527338588847778444420169237949984139045423384628472045139852826274027951108
56438358507736978939626274339667355972647863872673477693419186495511500145771911
60606341209728903947300568547876851112143908041626907931863628914137292021525991
63340675544991640775364451080160137801820250526152854531684459514640235974059123
65786985204478709933326318106662147228970085418649831763110915977149226369794413
51507949590524994418852792257299691062993434475535584875916777694225178844105461
93417156958442183959322010841787249151346625094733005404185005697141053873869056
13542555033090906368276506964361316739508443090006317583500973389562871129058456
41250032473752541175072155065873622741810369576240073010107346925056149418624203
98628340206182687756635887635670188636287612703876547993642057193876396974838473
21551376156940361376418951898874537709062042893998686544558929975992052027695244
40944555006077455862007952348349686571061761385367095866448351277447832686432255
62991857973524440766012327856808636069601126171523373461986151839802033022136697
61912016287658025177669142564973415264189336819767573158232076836135251841020388
74691605715386866344822972097630026679174529306665081200987769435669019492498861
38958944637562105890976553282168577796960476555985442474077691032163961611404384
86262758793534463765312927992917587924083529503093074328063472666810820745817531
98655460468592641778097688783094561261427468075206079529507210081360875516335215
42463887641232051968930405009125603556531561768716678785508484759789931683246808
96214010147594512661662377035277348701055353596089219525598858037041372828199085
10218906215339345506556295083056318372229266844248894339725504339692477226029701
35026031826144460324420718933753348270926656049954692383013686571040411617906322
99680898758039472556368825321877408037142110351023697636028534027716683424314806

64093212871541407715944969912257230557874462430301741115444104929114352104764581
45938676444072752679202175906694412028422359036405998286569428493753093384297681
61736080492139762202796798561017628701947433133281121339623595407363080059375153
76309609993519569288817909728696330969646984294719821716172241451206554147932178
57835045153824375981860552725572983230953063892286184253256006260591069505585606
29284981287081187682893433989808612936919536494809825947971420991947195045848608
47771490856306273701140177698893383791101629576758107941758317166507277013299000
12768853599030286638034493037309211117271502029580346572852201033393357399971852
50475342521360880468025034120146979464830570177329073474932913138262985998530746
83719397469691245692766672010301647665012629306751866672498948968155184903161067
11669696648698603252410553429852290998629521406308625529997946030278954097406532
61066713626903081305113377739255489777921980318300856101391172304810203043718065
60521501631941163711511166881655959617604559668476772314799931843445694726374840
63817421016985865478197926465881121547950227816770334553573978346036707757788483
30205143459627625286789543138264546359110473400030958573316517847023673912766320
73060982700689319174564617615851307490463197668092024678399940334420712300939645
00848856548244851128366227189558098311380262321282188097579427046726596810867219
26087399509656311363410633736068447297706625191077391448416291923883235830411356
33526302932250460348914672110505463204036736017500824242208007487280842847106068
53326813468360727430099349614880509414141696226896085004478401249707635065246394
33604566471784271352545599832394935863018186990193282318131472807553637071257787
66203995966811378701164719888198151776525129868028416708657508477993612446813356
21775162283943417027880886911319576759691987290622259359588662465819403957927640
21359403712083089523774641866273402542523332024815486613400205342139393212051007
21376979984847161856349280194258974967791920478054268201317690539708865176201481
02409720230467918199848608360550502708549434078173238843502541305638671315682393
47889438624634042909697710079117447790224519512911466351327985127232037988095694
70361755127168495459381291251779184804310220821681691320991072988237417618226414
32744430796046631047632156332593599622355671938506734169761078191124244121961734
32525564344628224362695471260663178638798608503244458303108983590382834173585160
20510574917923738840331746255697236577525760151478654292687391611228905747767495
17277909997572162900346269598271461076535761471408336343713158230497731277263499
08013709891395350093013256951260377216417254685597832856512262597342513949735372
70578404201433396860129252419353639899770824409981303548986704259666081269589356
54186507362261392285896207890254905948281076275979863337477520818294406737739498
54162995421859436360241703919037185373054649524100810530329370585778611995211205
62297116566777617872457234873190469721535132554767572440782545372467119722706480
26317844295245039900687851440387258538285398761390291832193948346921601379431714
85547981118826063911550116975214745844068760363400156455451484939788479782337267
27868195588910470060222516843514965433872118303352071611143170302339169297673687
79561249369096217519183141046074016242776155651871476740139585003609783938629916
37844612372267820441687805719631794622325644092436920564231090626837635660185535
78730242641614027661552507320782391410946503150688040825107649060235793609770914
62589269145365450735372714371129593192146264627121918689662163475225794476158552
47154208531978892979040605751547488951481285629176962379509468046132210325828577
62376428290481587045282314417947792972923228820796625144783092241781305233359904
73230090401925546816157171735188032112143908509845393903118915070821426811440345
20177600915025822848238620696195307636765793558000070677318425556325172467369861

55197856128463505357668598449857062780394978992619946796114003940369801277308566
57549297442356608023012902278072323179905222475067906408818600121320828654371693
50992193990287952346685310560825755828896194975819709973321129830433813367940317
42507359040999328064340691305121639308135757343204018304929831952988460246834848
58297504038787799293656685867274415679989566826835998180721030992190250135726687
74423743969474891919259789010659812252889384997020707856101233341227395236147515
02544605643769298094416926005100922002937671054377597257461111415502082272506474
87134539428811891824129881574473883510316088199992742578830580914470204421338628
95784609532795355421305488993750316080598299854497568896978431551128493146881109
03163100493701717031359989125117957953049221120931599730316846849211405353713260
38931650739697407905386842306064032760375551095723844723620403435729854174125725
45289596548585099888095533588674925497836856761407303940320636629291559296181723
11184089008649222562201264386757399469460722861049044601506015871852616481793443
75022621703070923484066157192108646021603916765037165561793762369928597656482011
50992159868560907797934134540133775942967664151860558439010548601658408574819832
22571632065888402931014923051059154644206321897141777339810022836948367762157011
75881483915205149023074579822484889460550166832986175046334990947829477096591490
91931052838422068544852486364531524525268163998251006571949469901642278092162118
09397342567150843164431379938963520197878253703247631600125462452035501865267115
87353072192777559823050407401284527725643773392267266073074749574396486761877371
06497982998918728455469436831690166170918900333876821980556147088746989686776403
09804345480532336222009732042581642886096041447879842268565734737890076508474946
74532518367401536101379458707017786677170258817902341110411666131916694771807501
17286623379906233899986842013996950686601495629032136153721894265875838765402243
96724066222455045236236876275001529046336457924428895449640580815427720951357472
42548750298984059473664295413443405922353776232454922156715037362133138384178077
53305664029493289482648291168000512682910059599894888473232240458747022123509124
56518134330561027097151609867860698865521604140252319855051482546475601819734296
84582483958051748183059973314340994930656094260332357285483496521977441939859484
75708990486524218427651601070548098121626317646772501257799494711106480167974730
28551600770308840894674078746204527612799574944863993977154964749659237920410801
21208525176989855905932335004412205057109875782084722721587139205941794138713672
95439362826488897256641147964064354664108492284107288950957340709819238597161069
21368033453849132971479554116764304456316241397952426545455568747974001338260356
05490439226160585514528238549463704017097894565019736615133803631309003868515624
39100433282095114298389154531685693321639670649521298329432892116850156310503030
67866710355589289530040427844436513074450377117837209343909711718401731435288565
33599101134430699632706634767384847551381689677487753614118979256803123544115500
93644048800351414687708437875541123722755621094673570903000162092465819110375604
31384335371598344737332351556253706683059915133262106270453941529500713469401878
65007466831343795036954188622605878262952266975232361354012032112121210493753601
10953184643834423495189635067991363014500549933830185256755279758685116235995294
70185294424282978798745898559725053666370425078232451601806028190868192238862365
22895773021694817656254497626049357756411304046448620818611134133630260086349340
98266568186006754503271844998453925061550462377764501743140491196657592570407055
27805227530546749033992601177201782532542247102496454931598818149470484549523367
97518275264347830487235611632435706959890802618064747062062119284227922778521914
56555961893960671392678400527526027780891925633907632720201072622701691267328499

42179373523305293222032982652267044798177908244048383307843556651361258557471601
91132464407396788983961872412899617664161487069476492908791807475633880571780819
16337563666990380333148627900720456567739273587944579646623701412908845089580624
57122941302418230056295331410403092354229668628193622539973042127960486566669034
56697719067481224590983745950801573459837408727451482902651234609811226987006566
50044780377046581457373362966322322511746881220206468491451608371234735782671753
34252740295247162566132319174330394107865291334695574079537913694955260474624729
96443324203648027634777275427344560851893368175530193680591138749667384915079292
30275692706853934572506468144489082321981235729601498346412365993723805474323824
24661197921986203347047773615783602290910918013483171665457002360549722325018747
92509722027189690338293667554622898539678512579851677135718228517433509678061836
53018295301200464432884251973399771463688191665253734035295894268224526883667067
36321090929120419326925526403675354797020988877517636329021291131863908694992277
47479229744290288010780493451638497210097145993510743353752942396883738377940239
23301997641779927838052377659837345244203251464526370158028474685884126747076115
86921211334697168158021015709200508455789806358313960712936462563054137234395199
32502077732146536762032369113193788995829602713368094443062727059249924800298013
78532376427803168932682233536520732142017112460112970102390161858171170383305023
61118239028642245124518534491194995018450744365097628489538792427546076667207566
27353106244506339343153226672850805281043297865323400202924915893168792314282441
19411833680199469308881344530597241359653220135215648534323394364167169817130677
58721929639022044673233115945771380280534884913505809052884343684816909907336557
45784403101148838965575173022918624721456507812340030849299000721265755400745564
20925481582205139797843916319703555760802938027261622371480668739631276818588206
61251317847610274416362393965077148095717468226795711861617948942405725792663898
37576828542506726267177164680952578359414342744973564594233324713710082047241116
79838227857389479731221879524150370395922190686420639795692412517340963580959269
79380729177973954313677674168824071780510921232522607990089608079162467539398470
59107463684999963764209246615189421786517803832032021673937158601793172071450235
58170095504589960319144748775084706157314418252052262013273151417177269136155025
38443684623282154631211066409400961395545867984579028302113589478004601961337572
00370338430667449570336651310144135538076995857107029006999392111759407208494136
50943037301242918936222431394363362977418388021920274576182974965996082762400046
66502982944415318713363560148483332787616163804940986623462405654240056533296868
16659811245336732486381860304140026342688474952979032874917567789676397666502107
56035707518678125896704884488313005569658812932216418516534801490884613167739293
50012967708119798047029512279634702063441163157664148801088735631909794045946007
65898572041676638201751703639215860657500080219179299713529081044182574762000945
37157843583789378852867504605539990533437073300443703122068136476575913339817071
17445573474487961948235412896039756043759066054223015065934061638270154595973231
29866330865072450287275391934157970309540457729952080150262140297112214258730680
89880849191624204047446680184334992314253425033028702197424721383730525511931481
51199023634318509690660589235406468549228061300074108948615469324117745933686113
73954622442943060853471503529478393992436946554414894543794904842409823824038011
19164490989013832877606485816535028105405552507000871575457019263047934769022202
42241689558131950670015967820613746647461041478786359444515948388487844800402115
18968475190034569222976607941036761476421944794126034471146561066294935125957470
08255341927317707627062285738840754429536012745809641857202944971952870493868141

24561458064784596946978203904681430749163013923830362472686984011348049439870419
15752854110769757112204314176619363618606902216556246059505086335720390176866964
20991507541117286441391727402174428818142088668714812940737106108449560597633184
30882507601157935260237956498129166802508143449403570340918629183596214940372036
39997063002005888957118588955757444636747001831939901412504616028312073116805510
20030731232713907898289175642096819589831928635435018128910332973517344780881444
52697462593770170642226198543952230254275414404054423532061177749452233521755532
27782394801626273478040038026396572123668809120411947366218559170218764324038815
80555268558687240903231820545047481695228371316414053187079528255426518914909896
28789158676227694274997065579224494898619339101011177010267722740686866805997503
18780094383379994758809101696367485690207438603488309554112982549798766507442227
41269720197795373324173337970146318429599918121462937045221435486653021577723933
90709244896529941315529417928286114062673457872579979737296662001416382762538758
06052734944965369863117364696527383397719693011905953016910750876463157190204687
60422337556477810923044035697804317881408578005975606784710105549194686995823512
94730696535703928045983944925230593599484044806500503445151964757190932690481342
02270884123482500713216136600549949540495267624996221619905923879307330567679180
94029545188271248647260124877169143654769734433525738848915891025574239796912627
21024288595096082680836242238120706842565490399272867299746631787061078112705092
06339480415412065278065910901401239798437618653231383373739979196813855877737490
46501146206621906596573010757051487667024975198552577255373410383887672885686815
74726009907921295186188890412052910283702829851542916241360026961656526474371791
96392027878995490469987246950862337858797388896206043312900371743072441982277225
47386053069323814755109784257410801913993298979294386079687334038573020299041614
65871374276604554060228372105400846349810275962784086416397640655750332009853315
02693612280711167283119071921872756794000353005535151822601940825857640786843529
31542898338554733567708128450291954743283518702664417823052208616481043882354711
75903744486375480905116089844520332662999755648625613148699036073128141010558495
60165377274771110770533559605349436629926126172055234166709615048506645415771103
45160295366940740399973377244893153539958883140911458074111683340596939943420677
23187090068099343665714855566244101472266560462571118051467818885261111409857261
34087119435423300441200669524347245923159708557028058445195207331089197142906064
00085726170926160018147321622948147453192345026019822526341240746438819747987273
68274553694984895933204371054193391540684014949268221968581303165828050217036073
87575565277340604024684343992779122792491148558041789676291671546134145513404835
69249353961971317501927849676701994100390576101655555390649791474636573746147871
82750993423766581751685134558643466544094672320969120949715010870734241722932574
26733448686738758877399543566590442912350549907576760875078942618855138082808357
76525852088065344774576761684840245264331625047457642017265789349090929312797466
76603888892222217822808852860055036048429199980070719768309247224340654537312883
81548297585118943071905036915512094760816115975133023398221147670758447856878547
22900610327372560061959680563840200832438501392815119721045471906016222775507244
33596413825213389263934265109184045319472161891522673286134766477520923952805635
47929106019707085353582224544026857735101365015088287200037450206405695047258282
18980768545377307904966918146083684104961965653573016597094453456841743896719288
87454689501205488549280996573554045269763379001417656464190898632420700136366097
24946094378238404829821925877105422054140801974671769677072439215656335951762169
22862354081806252978112184376520330992659229098780715883456661403861563384545390

99752263912242075635859630353211773198508344881291973065069072798648649629433877
19315512227564774658301959715080336634893053536895105453193369032200573096559459
45730116825932263736133520380836272438439776519526848004838302306399255314516127
43676926498001608914946427028451457948706404490604110354175157744876697741377230
95414504678281908669934707485514465292968887143986428264923083779966597286061199
89309126767638238130884578879964432568478549599374149703507293651979246961858334
59124871476101544135878638816116810127772751925130587464085435976243692795391610
47499958436364601196706286780944138424748374867056178288371193491970085568632081
13430152885426182599184318253737060730167437966075394548098573385888408176535937
63130984590718481230500051410635955401930783960163149358036271364004242093094100
45088708928781447428551154463953018487085404237097418376315078088769057208825307
90583238687460692823530726168887849600601970578341117046380973531183452025945071
68439358141310741546046234870206186540530817084443917197476918438465693465358577
42976515604600239291840912867367591147249989018127457060157997918600016123216469
65214155073624978250686438301490376387030265667690696603416591716437271471480907
09036377151560275483125266273046905472472446527950110685769699330883655282497588
84273064628215231483882038917490914305621809395493836082730930445455933655613478
40201971399496390156428925526206197415211950192469245126155292615699859745529817
20775369237032729445646711307844230158752185631769298336793720266310596017026939
57498999779546460790748411677593054587965580241671891783001917746564901616690807
82044407331332898491016609009666633657690212471049416670544452086170350785726149
98687634555705085133101091987093069633912192179308523369706109911760301561457543
77040682072277468566901454409441221413006934802267402233474776520277671966806562
32684589236218255885719628739457482603154894366612824059977057387343343125030913
41962248756130715852290778407479609865791677948759571151143906099939632786428424
35231801802165090643518735068916330558547442638431120154959901775409069507917347
00469914077585250165857263729969087409618172427749263671831617268824914911776404
05121610777854105703018023262172375854592277524861281515145905588352051353401163
86083403642457922269990593138522902801238780194283773313088242458358393029817508
51296979422442456494446932477824724750998398238360776855774622879168418630522230
07868867307720773301589225388526553114076255980140618522387397010926799268463781
56047933896080242002489449579319958374782347112171055322484968845518866199811493
18225383584330392978301684194089127615173636181896329934576077553186674523663128
45053142232426328528672799604805055133758496836657997112061879847137221626663530
38897545450220923867264552001311657516946739273099240624118521772384154724928092
68991281061293044247305540277068092741299025548878716703483195480491328705685466
76420733464550644994428317793603213904263510062024599342473688272325733106119336
00714863145184500867153872030647674270045224226112540791900914779220683367397646
10391107516941290086474569068906194772866537912706211114410866477146971115019537
04757863720367577824782412397758922908389199921708379085359199856108123304624798
42948323179533860151471872396359364603631016609250706311819357687094017950694465
21463836954851997985348443273034415817078984091037315228373774216585227699742136
56294504015842077313145645594369908100569204800960981132923039852444133199869374
33602387157173673707959007631914467154182356607185612278681364450581024588193887
10057253094416851188747260444679868970174970887402104804385101437604110041568440
92884705862809768029639053732873061197809933338312953377594430038231863765044077
85608401463893321633953032165499790518229950041611587971314379266846681748585076
51643540978045782597574791325856724014720477660672427965290735498140489353350991

873297007622764806466295450210825495238609799664521763717921448099706788354146332251419949794912429580665218197785465482690931966436220209111676466842821808261758324341315231036163823897368142793119832763579997621041721440167611687726263373931026197153158288781839610971904862002318096040232582452961894061553762112684344185887691687959558786133711099552461511774836645388698205835670010983271295540055509084865060962651819417540115936912273768636241780888618048430526281776060399698053058331279838581768603680840522162309458943764681431413605766336338372826015331185768355467018908132566417550215282637188078281321080850447998338566145333707393685244340170140031517160489896821455531229977060546276022699965483137601202460321634126427390084102728296781857370069539989203250125841728620813336983476901294974145069705637092117938147776071466209769384148141088526284418324218010717485854699681226116559116036293168028762334100819879794493300057783672047316534416705408582421441099076245899601757549255579175662385998056461098555674061888646537786981631218306272447744326421750287228867998727724730056573077419478536312195515957802499920650963280598065324159181080121243755274515213033440756515508669547325695810503294696029489192218552575435071692409996247399318973874353033851613790611154735288461685176185941461034823465900667543861873467246040989399898759397935572129654501086914280718834547903203734562516049028419402553489269938611426267206018470273484140160305060913136541600712467397374968867703136392855619319397265088920240003269406969527167691571068012857557392159581080310513524502819465786357499834843693665227526409044518871861214494483927828436849183628408795713421569383384198803753099720354556438148942819237434521983874498189137800059226169450712673059625775125187738607750016738736631634686382498096973378031306766909998881422212962245613681837850825754351495684437452661217470721190536224790027104910594381420173214204853547084730647230804984425705589393330916195014005381219024062326685799347106786275318715601751441360349487480516888818223884486634468185881907167177039447309428326015036271482534098713243494684994437748718466049033916696969096162873184361376757632155298816810907869579899685749613908391950526025949698101921848719903197413324521750404251409441445852043608175030034758001971681408712449025390421819579368303078630721339426897191221641936226247677799652697545129303989030130709808491278263703812192097799604644510651082192992648505895735724043450945043724295723389481540090739430762094841550190311519008501529748367215417926629946659821247115798332147334687965391161960414949173118702457733256756832486517869727785230799292281229662509632944382357585996064325772965884213839371651040705490644432173921332232433979557496343408855489200109569980242609257789920621006594638239153165908570639332612588996083620396021134684230053980525772172545262721408947014291004439096236464757685304716395981530021273925142280071936557427513380348670559615333581635389142927287126355043812063494483777866423655633540003025691094990054644133048732200971746399451545280090923629114277584100751179229361399156386392248430868066307806962998680409875956737223146605952199560169228325956445423682108533553696042013788900786508861713681037333357949394420774783158711540011513320573179280508001123565699988524964552064407072644672135149627941631525555475374695415158466453756276889621509164905626715084099110932033170419652848394506924313113768422992894388160422383375652318035595438435815730842009035282187150476338286488063063078245239806388040775721456144499396242278321379237854607130153794764162826165532693319095708073192752678615786015063928164995189809479865151467203859215555741964709488594112095580645874624387341867323022701791756823968681593378961467282979603005484183286936771365799205096806456782913262747864813834115

16685725665435975413108114089561360034637892195797545882792857872045952003460228
56261415845847108489697663836195348344626485051322697848626331144515718935110873
41757872370482517390247652548558892231752997989036646240083770010035850296957991
12793550562636477054032219452964168414871349218817348695728525901523103603119185
70738695608519828579422983815898894362197091439024195371070527082860025382191956
79059158796322747759067659958184345410512760644139190185914238099175243315604461
27380381896286752236561358584134258796012212925220663598729875679881038305117169
72273127065203480683247354423290058193496537139701326651988427717319859207069328
96551267201072799001842152377186167013443193730167207758421282609154428141280620
87777726397138685088191684457837082713964877932365196017985173262068234742067811
46370197679705633944747377365623679225665450344275361788777819889586273366217251
14830544787274165448342396594858464273477700778488541570829904936069364480136783
74129224951484022812339471423446698371696533912574776529480524537088729968614873
08065055488829544964945469501275659530316256095759574246370288785552035985920163
07401548489005108692256173212100133524885129096505162365945232514508827491555024
15581321994255695424820525004470018182087012348077269184401568761921266501160371
51355749514268054351050672919720009951828735933947958684793946172975426737109175
16064773717333147647376969249185654583317999371748026526902101134484464777201777
84304497659233136744553777005664072726284727574490608496056919404499536164720929
07480142596425537773429346027560723038185011662306158415220037802217018560090903
12534912423427173336055822008219826326632338763978383847275510379564882608779287
52884147873437540053164891446616769991019231439745151897101407705970500907089055
65506983619779623505734370839441719084982561365725594559226449628733716924447423
99772825797936829340234676324600560947136847371523890050656439556485967949287159
58324472133377743207648452858319002702178099075765524291971469074672529250294417
09805938053757533977816191820180236736968839921285148433283179514997927118863314
56531751571123119296456030266251172440387585265607500975298871965500431922236327
31054805326131865493407596390076427957067749650199079675650849653086015910016358
91385616640751793770278204113199159786099988049898954456368820487364354130525298
13285794798729569057694387249038252707930504436266572009407503135991948831621817
71621946621445707287532322651056039637637455785566128807670687799948198520016878
46336041742011396790097781897634997536594424247755715697916948399866980353085691
50875231766249506570347808971102592557882750508518518752131557306569842250582342
91085698272814677183643047324884036685051471339239265654528851804324662323254762
85194471977970422142100193209898845522705391934243397078449497593942785730601342
33837289434276006053581494781358067444407550500409051450693971334674738963368583
38426471216519207830066477281546539030031040071074421412226617370825299051547360
57580904919643216836106027008221605217617880167302380243190778811215064537430041
41781189168863909944925328527591841741345704080162591546808501094914529650039713
31479938302862321227549349673224401874700718164722613375729141233180039297265630
10942918280325642502688902698735863884184704381907255658924034922145894593659439
45242363692304710612962011477285430434365303905647922939659348438080074647036644
15647392665967382378306312334404736804390555415943040455761454969117372816505732
07187911205217902103618780807671494897978438009666454453623945511199979017193043
53538190483411692741200195374444856191854528976908009969483320975619597398445367
30636300499901609209039028948556661767617196640496211594809861618296318664687076
86181525580153819546675377382104214747002844198820864413158175316493678188936832
48472096947186802495979674250499192402123529374662542213298298161240173915737377

579043211343912329025659648109942104304263885005170070123358409780021302315313004148979774090480644484820785544836484300128085090419502858728623694314292897479508037619531947830309421867908281950085352309169299841651700777149536660066131678050376573019615403278546826973914722196253884351358220891312245170285433952308948041403915859487460088804747898628461415932205541394792154908965343757435452620380035308611531740193136837143961360558426013434361567080173623791063216305860095645284160634960771923188908459454257426971189700520535988307476459855639411508848206389598678785753020262265997813321402208032432896949276977461514736540635822398968291596297151097432380069590827479226055849558535985577648099602333705697596575212375649140646131745475740858299857087461128763114927109583343712558965854268049034634175438904101185821267103934973081477378131950094184331121133544787207252372699896474720278889469613401092482339976721685256336721760437635495458365958276650622741293298597273655397300327320957771787360974686234265262966981696191536157166981687487420644170949200416061254649495127808751723805663066631130317724145683713552431509669616686458213929339669145370419139145329328788897655284062407527020842699399992296213884267328072776911157244746949730921383487112570745840429918849943327787419071320354357511776895090382745649494657736999225747348881934978513952468433534319759989828213904981969665719711356758610753556785656894288774978477645169724821696191646470160854976836264671601473870962064826919051619599479881783103079118368399607348857284378803263207707121043397883917205026970625557514083824424617264561434158434226988285017374494761806066479334050674489894730353454249728167615256993669709694614359211914306234618284676032412535332351756390238428929716597302274035164108844657976127316652870680842650245270027641863968524565753603548303454609680366790741664800452239356427332032684465037959289611447862588885016732492241003793732074478143518405016715784272431932017186683746357868839783399174468342405920059484918167896768958419333840599662863202651059152937835069088739805792075404224461922769294901917878500798336947168260738052997643641502034474413063789137498007481836823576096164314800745062566310176003446603335059528437057258771815112838924479167585499970631358219294763750531532526943151234331368046850972836973557926842089983374154575058802047940795292311938689029155558153374291034751536685615698756167218513294983496010703502746178429895571070576245722485079307429297455531727055475857531788830013806054746718780381626422286563376985105285708271787730672896563941921360033218217522750044188776385250232883816867127414345535393918575506393290102602034711040851068634622134737501332529028296096008446439454360413580665951560026062565082803962792249705146357521954608943142630914559405576717598279355752931890163942935784865028574270833444088618254481406914864884184635064325449012582989132199544581265681584025243883735817042802150407659986960450104678042363654332319135612918523095918484268018971584184288970097001169352509172998412539113073545084356422900330685193835171513101008836788525555635615159627332321191571393756468118055111560361789479758396843611157674688466380532463018596020590325616761755369012603665000721025555923012522644105553022248664819826292302932887085208024703848837918228896448011985194175749326086322873130886568979918212880884972875507582605112785115669233223296669684731301741920132344368677108815531341789346448232843177043154115034412405546155569252000776188260863794325995393830049442954775188051843735457768775851695428718874334696455209970742255291461022610783811738173771188780333312885612055282664094252076214784593603280407808181567292333035128691491034468623506039717103103837636556294961123928462074954374293008760381113823148156939945128843871751479663680604120879833428

32793004900402328097928050475475853874851481036158878948232926574872807184925617
02686847873577259519289061099002536707844531600883847552154876089631613475959224
12309173476504091075304643038483801728001027745077814162344810134384508891388079
94432783575017072006983052114643799286972914219499802465049515485622645614012880
25967517191082256812564882925575108060915208589644820037921816434444128307504052
67682727980836718163326330271402121720991647083045952071189894690491255258608710
67205490525060299463810254236769594822110897362053390025882678489652942131169076
79690973651674918884084584828105739832638849231819468921672303049294002133126112
98025317611414460122239116868074337588669666815868204559006767198110774550226522
51849268480990760822014641422760648127928511726342008051753305497829225876570127
46596543728831791811784550162728644654451218355081852091426862173734538311831632
64788356210595560215246077720110714488475645052562744429067981085030025766698997
57557665165351660573643705716588477683659040933792747263862326809312856101257364
40078566941483205808361476242390772765749850293299307590914280641031393914387144
70650662034080005489613635054722345449889565318864159742724119336498390114832612
57950753566747234693799104732794211947921724534280787064327754814926317754398733
24770446354400084302752540099179123536548620273033703529087607348185239494669661
79336536907709162989633140094357984146109773876335257096739891312382232656929223
45105292284962830134777707738658183089308797442146491474629702285188483152564634
63450264312365092840559992486567491142764504759059438392754109100818853538538047
47216471327381400891098758436685176814713173341286183571080794010220881498879503
02624158509952959251911480795292095562018240611416012720155081126743597141095615
54552487764749967924684564014616140697104601145909987678050531203696415090983423
36403939813987068200747704063877804517987372974024803464832574723480640647532294
68877481460253647094512350292461439790776461448493919299826739857364230841621164
80087799827136703919900553191359590029131450669952017681360100231795370271636988
76522361104685459380590427332305105428004017806279919783193658689068554317663704
17461782709927153580874704213058502146234774819230261618622987027708481233706199
11077399685921146299552913151555239320556096422775181497594307871566574520607883
51448187343824017947289131979495408826896760515067792020852489280796193959796145
74494551809663299588235935628019747738159150716473328823643267261706554190550046
80260775357065793542739852792424984522597645565217819485358918255126035078048190
93531180137889452802254470682751477803369679547909638410650417538529351876120345
27453095735437127458025629626739026421816715704123994038254643834846362111582566
88565719884646447840079713444867915487542625671623311887303447336010174981410861
66814337056754393980809849828732506834022705772112799248413381293623716048114108
89018117786370921457838787495756013345485356786089051395011066437603035556597443
44639318614359156861635803347257739459282414225080279591368839261194833448658534
26756863607282910698979413162900527555606187838625248168117886850234426513632079
24259269554199735293614697912388592389918785079578046840892740283028694192667108
58656026449770430334425867770380000324729603870630545117379717368290725054828942
51711592981580539949308330973836638677303081132190837437860928406205683924490762
69534080936395096753150140443774833061956405794930476170709456168072697785949830
99883155511303043624281236690560796236388201187370259855535496179870747288114327
72016286812996418270275312710870869283273175160092540025930643057203814820833960
94510592455162056576188105079231253545099311110546476358209973507382110434615820
26360436251775757790077249071057690618386580722328446037246122785368018746222346
92088485552467596216328290504710214731812929629820657237515055670915549007726088

418842776768547784538511081331286161724718625585695471522573468993095710625426657767928697666326681433597700913249716337851073321563335019222944716196764317777279180686319963836892043551922951958349393128955799680001440661982183776465809404057760150615750359560145312120145916845537895931572833946382242986864674077887323344349758523225588910549064290204344154241413022466510031335226641773773771750956377898040788042307972526410965963515046273644266314834143320328585493338552996655409766145438609311501720593692463427327549778193773192172153719191286254861328887406846702370517435451682747422738026149208052596077407250023081123237262949425164083658422469892930187193799478131744050957979557505708240148742075197847938701785857797500287944508638071730284366036307401096095741486457151687924245844008179517443867103811560488891948197545850152034681103679307566633191290188849515884633754027318657162448358384683796101158474775062569039237594457454185005920309455738442679810947278071617959084806123751406921444274292312235778765818292651334146659121676189521380029143699946401120487314276330324227908301405725313111167156253875322424981597990526042159441469131092760650420039718312740240518791074324166745655829680043752071752359007634081808062859836230322900200727527719457061482121640199276724121088796787950875743010050794382567288005739716646744668983154330801109818010502092863263217826564632055659748565807593428413578423593366573654937586501976902196515680122081861072353959257520159263859507391285170782641021853333722507928541827888624805574052046633301899257573210456077623421659584334472406182296661934844093757519237465543065171716371046531030913051920277757729136927193104725323085770368058942498091609923152044669437036324329021854681176160564887575943552552971688235415143507259782488172084327758838565483988233842362351706271724560605314529578765691902825588406155080405080235585517417596336835065822179371815694479690156483568136589047896200987528255734950698602621536616986612776350681325998625217884029726036784482481203716432669484349940577656014300472706982420534023414407740431025967480774515554373714263263923949064293538600877421761486545804341738211226480496137874777113892219149195859107095756449441809935101401015176385124787943068737142672967180848860989660929394536792630702160824910996823162218911493208906576921459293652476003274401112365789636134442038364531288297244203577441154486252450854961445149177796699223536513406706465977773942688340116630720967438681124667248221854660169783110660043005360214489159403401988683729528251164504904477001487615648502429161870188220351271169731874155658292541405956561753454712760620814959344154405257871307186450492200540309333709051800845914624592754202012537175869965579945384361812493394749073524586379246029279331165821705184177962822683609796853861866709584832057267907877237952804502736432787880269107322788275039542572169909398231102528574711698121392583497842166504432693699950800825873130687885943217554042762199674578150564123947082359648438217999928152237517986960446446432630950024958896864436840177930780173456874222326500673759422995695816175076929470669939614114701587488351812328565006537504754727060660370405393647058717975323646100158751081892456563024117824807268989596047920228285224534933650890778684168101378336370397593389302845847255974698160009509367137409369596563858980131890090784730244022776550912119252908756172280264752368743410516279295532177016016688716439113522062343249829434187160862843041695231234706782015289084461171769714895622739072275039602961837979534355026456004774027082107317455639739530864418627683643589601492859273641200118899127470476838396385714704682377531602524394103413730206050322628825026601771455022945091278373130948094498490399097468882171615631211931057502147731155645930415136317484596060621301344642389653

48410816079546310933766795505171943331162595055483252307162993986065854436159504
98640047671869085769275029827429408259291863036897890906291084103650098314303003
90904982857302722411249508184004284415861602460131100189521943230326152975588521
26043115916036383153352379938834065152520165405633642001389097081780871785070071
45828870121582977242076211753215237471131725897685001487030188721367894071961039
64171500209091524835688513529533556563204096593722819320616637755143438526117410
43051358247805667381953154300540350862739499781278597099424758149636717796340869
87446482103827781208810007326968148706352088680925887155642341101856984934942655
73970292015365375495296893476738292831853433585282583794060022875833192747485581
78724477000986812833693422717558870715392831864347346435522596798289980867323147
65770016192591344000416349219123958733552146920209114883367360865828343446348138
07827507249747510271128474839027847259859680667296878083798480079445944359908060
70603326864519395130209156038140346127044711870750700367694807134560192065511924
72131470431002887583427666933714174315162283939195243365550868042562089175819281
82855186782847588346814775493116719480146805963681827902317567312514255979456343
36204464932292818746526523102892889898388309350134043926214433904058467073091220
61222282847076707421887492352743600558365479235248391726479015518882913329524460
01399428331036022508833779998749914074901838233297701064869625295464586292125683
03394700629296882187326506349725340373622829936619332223713312384354402581683052
96806608391947829532324838812560622448111218241599567906281107309570144760510451
62156309706020861038203934960376197217801833355464363339097908268185859655200810
15823085588867970713422802730882675897942811536274709078468033566294050179067589
12940349176335971652400557258713927322926216281111532478290860489993495614642289
45684713953632087364058957688540038614217900923448133443029074975143246290902594
22801712671482968011170952374033367265740387552315075634843096140028376312400863
35031604035321470010681967275821913283294825681021555607341584437023515890063173
20045695762350788700734103043973417782272946463612016858197012915835991789986231
37027888752318014351786867553244301950948818188072743567755436241083666199417315
57026186071883565798945678963300363952825010329401673555812285724832404516093292
74900015371222953546581065096755767650574280428792942411520251626626605091826856
09329890246916681972063454303463870639723353777098549843642720524352385399079476
42352176177654807842405351325880380208953847299047844191224878762345007311034674
60746310527909199023727771513423261957646311044969222218890592576714208167386987
69332420483572455341840476281369623512443337334798067780473627087139164394450378
82481186634436422466727661620160871082155012842412200244819074726988094493462737
11806623424273874572127526400117149491611968855138033442071142826139751764823305
85627500275411895226223727939786272668262191393198075266475117903579439487983993
23382417472996048915287704579346740790826035063797246852391233523185267610949091
13091104845232192477146014235707724340430726517832764343453446584349523768447177
23755688873500733243984219886264631345183632378397271401345229459480372232774347
09609893787873031047456145138504910904751406005979405486112273863355954017378912
57000444977512180942127038848601842738184529124649182455513399432197998693640887
82861522717731979303180580800375112895365490974344778410735511320835714590475774
86797832008952001672036814417741511183229493756626349471221762151248895334338436
63614091546030681084910437862186362457210486414927982817372291326937430158273355
85571762564376380791881323838141650279010988511506799873084447779011296609539387
04171078300520864151410867845643692607461913151605254186015256654301454199534667
11425672319588892247855462485576344129062329008932279417847280972839420760985452

46618346960716841876292656275016002020825007434549006807723787212952588807478660
25316197085097627617260403255351370221785639174618597456179187668106221007492131
17821733069517463208561683190313471151840236640760870947386616733667237976805970
72922088632137931696655340367816297426052411246666903920679555997105558451365512
45559183722193599743723292815846397119339273989064132926296294711450629831654075
36375536751052543786428149417879802365011253285419326185169531750601633727199457
68503227996211946690493528568231971434446371051502785741122065705936298339160275
22146953347527206026392274225000107741551881219016649110482780080247906966454432
25073277428948221882040046136889343227702936167784020695393188498608307956201974
69587398982108166738621063480637637577066412362820589623339740755632687604867962
70740333673582504791036806460161098548461472871408951957758915422038961798033970
59460697495195494806605630504291620299489107916981455605395946913677258536942164
46480758890372168565277535444709994558688043022707378478631183303078484416292071
64370021096937850379799264249996741902427206559849366758464939418708282436246579
70273431853678249445309133561015200126629028095229577734865915840553685293033982
64466914686152449731300121839255189136731142471601087286286090738100125178556660
63261200310262158800901999512745294699899243439589233928953665422707517698027577
78746606702741679007770700550722055452645852418844944244797203100664879420152606
83907155383011080076601007411031272149355389480478696227196210240441388724608243
80083109563301971697337632404812077238198421581623760208779899886327297832748642
41717563685289701719743376455028864356769639344921411398779723262834620542139589
95250688537729267347520293610575296574798911057437228113595940707049665830287141
27848741475935140779406803327711875767012325349734479690501063428314196005195871
80471394208827390805015210117748842997484914736764795411437930016626447844688990
08014179697857530937581272041809839228961803389412570301583304474774414460290868
06798453654885598641709616444144958325839401616355152611169724133895440575085452
38997766517717395924005551634735858327605824483804142666112273257757641310810118
73097561673528912007178341592251531167419337194349312441889950273588722373690280
16049420387864092785053962659817054656800654797170039316762919363109960902263147
86499121114188469756463568688809619177205386387437342323641247498309776589740240
74721484103574788455867994126067605392483565848796765039280343454691556133955460
13767455933117806927365567962235996709616037908458083874301083595208965994038486
47824958840937287282181393258098270506566673730571030995456362840965123641013982
62325903095537545873208503708536555499588045101147070655808922159155007452017366
62885645700846511989808534259238817005554776637075992159620200908205831842355385
86511609558836804558239319324306095035705434742374845319332865957255450400343242
15831340450756824511185550143696703501394328399491822591673944686465850532725784
22773057558110007497296702819886029184943226517454163960513646013734425968169486
77201024587381062078992333090152339785988762158286824631166656637953491738122722
36187822511441432587435919726854030391813245706516019159955589930760571279888022
91123072107907818868612030059329085271446808049251507050331789533168564287449782
86753558538189472990112776805805504820454742816799692159532252743033738197136704
21218574468751669665235409166719724604624271267288506475704872713429831432302687
29673956006702338484905882646626077728926908319483454085388128638383031787496031
72969670519507710396295283007301242115010401501099339356650572152322883795556759
33133548075789672046043637050182458197433777630490199655660081747089369089190162
46491381188264963051720197773528673158147605504174975782740317528589821929534362
95745804053326822363268573724693985822612543900392427816281013115721762691771982

472123961473651201635455775264702662539135932911498284972108302277704411833133532951450001074842917196324841374215397506680311066435212868549970348534971692224826211653840391430056002467633239670837770491791641100234781725754874221191122777255683488070807786548147015329070827605260533442491153804955042644224425296001559182956922217229033342574286420671540042695492845660355008838647143498141400800966579145459308612348433310874459995631659298075726263238022364190040554047403085468271939470185180032414653246271098159147943257625456061513030785084283966164902610062777956908244307829319377105339698790962948705156385249062040343380570542702485504442022179545571643033814752715145782952972311913586850908177074059603715321972766430886942497677375892883085202549570786112319701867774101097283077014958125986476020685230774705042518967216483545726282510505892792784045889502059050340825270445174829411569015029652380273731728591551935010850630039194176178952703552372785648504724222888103057890464729577484458639915861490871800682629119229924343545522849440614914208271461527578159318206045800993536389173594859850143811474864072338565528240672841013443140162533337516139354388566288201217696742469272486733192088007184174009415117963129213009836618011189258810957093952738268060322529362575615862156554182561468232362887978290676920316030279290933119754844687393918907419135542791377739710685273797868551040764762680476442605790835496126151466339821602480095344031585143589620571054979665355281352780560459254973787228694571675696716055425991365078402693682066093463779899015593419807206633127639382948991444136623786764646894851175299404003722679671768271753184411940810441787011202611555504535098419216876449573969250740771934059397103073074315097057204728525108865822985280311954087184805991541906233275004389079071173258907170101858609707293182548433769856065838408120285198500556533159881506063274949668840692960435424097874152314502005480616931111887101326143979818972052199351530263754510912327016391060542003060116284883211775927390669358422702285815166928206042861002258781466816826159618538400816357310967416973353406930135573943909844963285907439818338382822056137501571507528819887877427068077147060155918197357397327471436513197203197717072503586585004814350303662685455032743917112228484401189534551247862156935943160801714677272766448528553057249715840641140533919611713105071994603362307118358007475512872934941793048083119677856703781912390828465799374349074065535155269395440149113332705254153935294633426518623024794920073754515093550343406564789412455682319096592549030986595245466479164272953130974881562059917093208619074450465427822291836314265386019464498478178379800668739959787935839105396285346716153335124694360619177513076324817004421579050800446327824791806456740847152432040942894535956760188186186257451187527368454238863168432365972429127111462854107758232109614133321177816034644634796583898587504629915880098759711096942681561000834206717149964732953974223563425158618796425669781004629101334027494938079464194520521406435986423904281695569033933521846271749804626094670416873975871030384889024261988460451304187482431644859638453883423077541470264148120959927300331011425109604409874414331180572662352712577548553960621494308197054935159121800842847084280511716966836724014523032451202978042004561865553509572408978093600692993297720212739894339632068834129974480794424951122614542311567306991786037497580705408327120667340981370873397752117762108225667228086128794605743006120598718439831053100311026351853329024345227791084865147068683841150818223371778777384325611215194723797143347845097176760798781015291915894801418485585210668720400889866194844588049564267304698123974684480135116972539043359253273133105671212565128971941527535562937779171747218401687170011111996620819469466239141482683045617064119

710935283492269046788221420711101893221979845215768703581656595361219914013151422089579805809830604900992076310837094661763227176168469069859404297165480132734471127775363547277750542870932544251835675912076895488672425574981990143934806013418818710633522044386495377751749472891450736780690301608197267562016849046722011482681051328394106038273902690422650856850934885489347508660356622836490526358617181768835751751841787926803428389364214706279462426291747042994920680830662087801914522015824991019966261138934931780173655142944930152599251109950526377591570134882558617701869757689128421232463565975257892102577305532549478779537963407592659599677162440739433643477340092835380350078342352374225357148645748878659008249437082108384083392162951705811054536784455398906471538372300784086421706927762457376207588173035441944983006067035812459964951533424913010558790537172180837796427616775770672990494565451334224731824990673510599958493947105410126808912905253308707242636525646307177856796762652222227829120502391677306353919376966697519956993698381470502946045307803843882595635842229580672239888684308953202525208274294860464954215845745348043915126060836637544711447687411428576400660159758894435013099788039872956134310142384720314948597548096732887462614390962703467245266341568433806879856433130484262811485220515957897763112133507094831095704646959603806779102745158643130377174285279676512497118579987769561520915563016097102448520318169471494914449520451035413489969274121922114267998510324984958365641226608098431851228470924630038508643435150394495218229943462559828259522554848505554374511742262374290236080131169540683878404133794683135263400762233024220213583043809320920744880729722443540336709678893596411108938848097369498625947977543597685080697167341963419623590094079867882320074942732442114273908735507385366946576941840136022086084686371691770452480664282034534320267724228218434346450443979610906290373769392525030236888475595312380468476971801013565592333931760460622623368582623834737686141452117479298997209832749468563579275587144877942313895012595463393707228172132147098874310894962501477572949930561049302773784800227069159669752670803783948116705471843817842817561403735308205912735431022471044297156972025943696922721571444943240100645620157492839022439931807979537645256675183975982116076839464321214278973620082071218306735348469122047611066597149232546647031760717430757482043146324759903377499843175743024437138687278729016792737265283292371861080522371815114321856156601415646886414242798851269282028296586077754654230879640494444925982382848138519623317933960456806442153149918332758863535879890507475156893956157078085660299165736793077994831515266136516593469236843370218977004239924952631038950475560793286453433534816778225102437393758396746989826549681501756933884710725970360403978293675226680896428226030468453939056760144524876047981155882458293129999739609464187003250525200952717695932500731829976555852260162989215762339668198104090292828781118823105903181156449339966025686478338988393196479913260122781952941047692181280057350183190320395694042443279305736502554323256387142518549984905694609027262762318111110211256717533966320623260330212088729913698158586454156808609310843131822520963018090231682098316038624095490830740775348803995571509047996177016016042973482853374520686222528107065479932061325289424214564838322379653663224623828685360011702204761769150461209581865584357662716422835459419468582132035548095267308622813611663700023993425825836252880990978712830127081421551882670022451917964805814530735159333737340971907467816509465298316211736610561562639257744936462181273840961129921895062215062756497031787011064293663005894866295845200770027707121056166175406705048125845670280037933015614832936195580495909393320815920695491035817307876103931108273800006676174 0

68378515325197962276438539558432690466615248412481976868635372135418048916830638
98532925786555716292288495308841330692737411676329647174281195846314207065908300
29431414411332433919805880464736281107216738016935974478226829496083424663073306
23855426972645959446913319112704790380136465623119333861676612137426238643181785
24548521882374959694097187783501001349925747075634725866471131994842349284050545
48672052068124380098451461163345662438162231731092326935346665124210249983209585
49616586718079594141411290654558315761929071834125775437139420346508627177364348
24341044038601270482085494643414682564467246593496656272316552271001546884987127
96658718772502324469929335600816667756572266966100686596752977942782193327290508
61472806596261087679570697943249190028617577484546497099330677288519894771967993
95542955375979015826792527696966501824754312177161123152070022016489243024875452
65587608331769459337191533085044124360794931878124115609283601513596189055909554
51593198630723837773308532682640153049501780824949841085937657954631610471911324
31196434232589174554284159865874449613288592496375879135917302080391984197877776
37710422341522320253681786254814515571286728189502937316030844386018325747412033
25846366549733844948509965185565741340139937287656874640145202713234178044575041
76955765305238000418885813799792123096994586662271103685021056940844512554766640
44063372352111978916503497054796239831867175884236832439478320398882845244485750
06655312726186334688596724627049859551064572803092288270880795766643958875592900
52197781380478797141338917742802962750257344870424547072064375679578048345898976
90401501330121413632493264716849901581304143268094641555236650283484560295723417
62767162200717321538862059364691300983072790160005638894436823027330855963693913
02590323593176723118993380532691264699634889436024817558748346948228656630931363
68463810655468500726044121335433391582486092036854534520036840269902089577162849
18209342013261348364711120594419707658807535879436236771844989213117702460990760
56192601839604362600587370584689789977134392046232595047235860937574880477056440
48616490860265437258852197611831527931692636682391030098059611096254172548971517
91052620926970528876764256825602182402351791670003772884650111617979303346836061
32657064709796378192907353285134466693866701317736242682472544766736368218797249
58849996607336779358017333592862397948605739705606225176402743215500503036379396
86682432753095579058545251139526486017604373112195396530329630838691771573176910
00506253584698676238943948424647100552530801717849060388213416061067723077826805
60695508759101022403589392393563114055616287308295375947319642803812665958019808
90195284761877305036878259348015463666449098756402160458715612559240541345161287
30927051835028007542739436375567279317075855516378969744975083760213733812910020
36772935998973667352067426810431033917972789103904384959861905315243614101603668
25143978070792779939681529370391183628084038810750044412981084936028748825800119
49284319800689530458494935677146367057114378094838143685802706617876127593968283
22241744502706478939295420902623131028950477027941497956622797253277271334975463
45817454608748400548434317962224052780711596269793941392165413865498062822553672
72588244988615130956038775336344741520319918819086641570385600063079823948140181
76297402357782770116410728306341397768190472378262754903501222418586336124944840
89714146406213933923281193338747995829721515773610464541680147838247395152437884
09083577346564717774513350796109532212943210815467811823605163271758022294745778
07925368590664751584565510856651515260371674449826364144479880604619005309932436
92226224441266230802946472181253826422552461134667945469636944410744902116850453
27486500952217380192926025595373584375589810381213006834359368623913875209754755
50852356755103314492287079405386418255183952713712075891747967408630578319218061

065157890513690805916817746681282722071458243665926632670344522837523445650609340
407932960477993769404136582640634417267272477350395474600825451988210756047940550
728646431923635635162916955835643672372240790365148450009001636542654463908666670
794688263297193793129648544137355729341335102488334081719517510517354695307582630
845540019830036553150484182311320939412365942839513475355759866468217832898291260
363200172214968849572186091409296047648514207633338135005116520041890980126967510
526163310875774692408595337844025714340696352523846676309245498712769850431416200
531392568960541694748764679850410556215427820759002403691574585624955723132005820
427025940748894379490085207217754887581338293559999048147139979275918107085920600
081943160565836899748682551013478451018898950487926259712232290612263346531906140
036998174536867273017347140393234456291668685507296778472352599197029633550224270
894184717701245371431318923693486899582157524920339619900990977090503539862142440
047182978021943466487726682762331060498459559901799938966995268620789091903509660
610527472517015740756849357639602709362312382615571994196128513115988064304915920
104592937520894461690837294491544182343129776613744262926327724554844942642812760
204584203821071378459959967050324290871094788726614105146424016497994152841277250
066453852583653329000271109837662431399351162961820924834105895510710567818680400
398191918346300799365381654788879618769575964684228436657203592175955803112529900
961251592104169797467218764595124616308927106246943802562296815486956942078106680
801640033579748685759960894377921606599089282703504930248213937512300437505035750
537297067693690499559840941197129118837610254024624225392951240842969607811216510
261738009079038469722402745775767642162148514749994972559114995334468850117089760
471826111993826263224940447475966358652149612725544101160123774806625958435488000
739737999442693645497569453691325789150622131237635565110892399882223618350693750
382681351169903941357200823755390447023910119426654745386365746053267336596855340
976861450888750424115280058387291831771358844494010624002295197673600219719312420
765203953950547990278980256017299590450209865008190216305828070362266396955153850
913749290744853913601118245774148189105200123006661327487357244723020040244164420
146704398924735083556792765082839812395892995864521171223939102094109034865129540
128233557507894887112539139835248047823027366603631432953173859083184206919157640
171201968033873425314210179420036634587438424476376675511171125360143667717334020
000640344218790315069801456967965720460261169258546643489716272731328730557190700
275348369057426440870536756511763019000029794859486821876097056290107575178162340
630518551847034759621906741302228497274489092007687486092992574451341697225376030
103448223297107704688867556147900369517202286890951972448031564152956591846246020
772089448602006097816186898944990371163864645511899911334389263008233606021556850
860368823534635737760986618359888876959423207587459131958432780094184892684759990
411123650038565267840541937644685311058707018852166019717532954824519290206069490
002533304929947679599707979494533797561289235563746060618251088513258728938791750
309465415115208830511661800616304659976829729142158276979586742972270773846518060
573502261383026489145278364469612235867994109274395231804692511479457998706477540
578751808920617178401749703229207860454460282453811859602169260350637117897536930
464045056894725578973444272638573478703993126827001920073140489063090869856848150
285845309513498526785821740911116463874044591100828367484135285092838441361941880
908782290927838925261283157557838783555815003013061936531691039747026474390134310
814547417961498192720328041034176199489977721216702929576145837257496864095858180
013302438914512649428873400654611815949470907099528798137998841472165883134449350
625725332034469061686679916926339182811145612431991258919493347292793549349370190

106833241612266840728610042394331154998232879338975727616064316550692826442803361816615305872560176593293264149674897084509664882445314884128504878889031393086292442557422484020574676307925156622787827830125073635854562644316940253581290017752290671432792461672519520991945832255738616900833227963481967103935980449893935071959432190256628827560674605370168448916560783141358841812956244172496011563863213012912409322798658693741937086666337877776745155586959577684897189444498305942429429057562619939458988792153519912756304485635212426032266035491491833362985037192251609123383592561383781578513703179817871541607543027441986910002149665084158932272952211713096289174442488602206305455819910919322258967706470211699957790102943667067305930557352772379244083381286534875774774372093391932309451504347448677087766048847470318172997510428360783649441401698154412301629449480728959806574163799525833548401579034733016123046299030572671322386520474348609954194338428581131507081554174423967116461629954177208146059919056864834769772257261850690518563668659784995413246454878847897531457568482755100798576909907912611623839653982495899245202662124193302193388556343455942518082446549990168288102471521726459105742288747874072083346349950272896794622793392422980867963396361823636834262319442047457878857135770429411074236191878428693628897672848507722379304242094362588690185105760039018576230237391598158002283208685951057932738025866766806157490926323666043372462050434768213312340615326253803669403283222147576985342355638305276546038462511217294288578446216767396047533634083242536755345880746907136123110794816950230959364309749467764837698104835215568902153072004979395349451937029106223931849479898484807322480622288219115749926065409718907921283216310171786469700300407124554916673956763421972112034671701411018862274117202295737952883220126609902862579324158195180896202059701548569082742685864768147528280172412500079304776554407179045815953757936196448535573437500630184888184188453490826685132953196115311852502659604812521513999746027605291419959046641476144716545767887592697034408989674958173980651219787455766738725352078857652005120471232889491179262559021415522509675207157101775571044837858483622366571214781190135804337846820556718290298650105245362491795084671887455722703412928488668968164846545375839772071440310747792081458304745555551410104862493514015417669714918839541107806012778271444978823793589955260597263626071345230823264631559768604137764005578521845976709259845168667555237549131496790780945974119019704560458330475289608218116390218203268291739135590675742437993669182843145857411653594099770225819165004703366987399745605216295938951318514777728633617071425103763204262185708118715787013336115126644888669021769003307336413301619092084646147781268209650418119343987270491971534356244950057557732468377793114758444819505042937806967542103447835910886464236870578166109543019922800552896111921514240567975360511042548506128031826186123253354539353795590823886279159371094192274970445902832566117477329552956355798242222506483651738866848287135506986582577063790484641070179647447747645994007451589125828829402202929919185004449768994498320923562977262339954314205105117870566552364210378407896771108135441319882968129601438304504435935709036678993780774011500557486196246927772807494502615374030867931623104980652208112279390655120870027396483481118429067093402731355963386123764329907966517721080986848840087142314301225812980846347391972640867573278115929278044810688761616543790176474727332294827693717963220564218623952724507049406964940711554931716943870546759507442186876440284368644797121174214863723769153947854485771721022343061404720205399941953869005727787102445077872926103491165982369490057404423514364214990301069098028723347098751175971519110042166449972644778384110475255051655416911564884148

48688528583982720431941522414798870395492142989500024207659229074094785068423342
95631480099176857226678550295305035724243554769401624010572018379057730036029563
79510372780684043454122274234039945253940533390992741960374800250736764080324244
21612633506164255192271817947370383213301518148952683347513291149758009103543283
93526483793643473986902023593647549836871081581670196959620515856000213474728955
95572998797478795364765657732248435966237907468293998477929047040675835570871198
53449065459096911399455709164146227681777226634856972748563057298624530856094393
16212603230348216720141270561404868061037857258915207631755345572881822693270899
85064043222405569604269865834043978847957785728014235416656412093394800720495632
88879368100911901948554609968392261856163933226025970868552491694507619238623570
50003233829096857503067437672411205328609916710807165728806547122729918591464785
88962796886001675040208892957184090433644795832447256092808876695584593728073903
54636125098509068042904756481663885461948103194497055451459980063957682210705263
63028285377987731658376781030971948076600579926648784314064038881906733468497543
12373563942625975847732312411251258540728926200657804599170605925073443404547203
47607141176963645432420622770497455977638522910625988923325828893888518984979301
56699650543702024931537950471163626600485850689336779328809403412951173079174249
79346071979251888689754263214578673301720960182036523808687805660232769854060990
52421788275054652939537063392958571461825830601441470033264901967766175059064468
14462203524182358991525657090899847630925778075194278426886910852570714040785705
95259113364943653022740526036924420424769434921896732442152353909801410498196262
79012085135163151167685828804032908004089610184083998792683388580368532959791874
27554880311379640061517342731983782464955669434007875547466522214660789239143346
21305589840981992439107880130358104309631534147945287961865754243429603742407825
20749096741313636499652034100772203529494299003780044414042650651279632352314414
06583478295872775224062915954720481612178690223610512924485146159956637970095106
66098080329509288931772283546937677044260115185782938378496779511789856748538541
25730766903025323116208832923553558078309430874234305871105473999509485185858434
23584155955332689332619823121855299025948703092788485771715976826412942439648687
49845092478832011677781711117479986046785568554620539497912767633643636825427650
89415057404796252921409858064815402756847688252895527475574343577345230899500912
34669081979051528477910349793980688568045261083371330702393652364009735364610763
81732506246205172094998167434542855446359982712010055432285880447801581932064120
04814696487895634502221746297551318480315248512417208503361602280818694101938299
38006108749315006586567603664263110798942753828299949504326659294181024854553743
20420376125912063098924318121386743240890275030573239342079597470140325857909571
05748987011359698421355556958815648570482028483862613780011544266166797021930639
37672364074162740295609829840446578436906695605677612188516218457134406276009863
62002820636676449141226394055099476271450470848481581884574158582753567679521027
36398524632632330988316508923902892141940529520402812809010474011841357037960221
82028679119897038631701219324690274080184048486978992692410229610668678579715689
25674067945113019315896924990963619294122352936683695739739438395427288440998263
30593985225293815607846246697534172634020828389013045925347390717459341039614002
86838014478569566521303272259990934387165494285475701788603152272586891374747801
26615315403660620882014213137808811990237476816458803316418185779661614351694083
19246019010172679307182109794584978413077492343492359413375661302903654036134557
83698134649501950351270874599045022132574683788906211650509802476792955587818304
36881359153233800406820955831442496840465610212475233335387741469892842405800935

91182366239333914044304179057286537486000493935528679768283311998795781449518441
71325067413303465275506815558210971944122297032651400631971450441440517768414659
19603763480894742533004336950994809003077022891594362241946526168775066499001270
42518525641350569866280811350990048203725292394467099398978578897427168675206657
14703346551067880672244643936005316867940102059446256338090180697275258995635594
60324680243684268127726788926293680631698391127192664605128577596656215565479378
99643102057377768341488923587157609997843083001606329540506395171992904985451020
89550409573446727072150725488959874517132533378071025229219101235205612786683533
63716327830097212317265515672000674365082433938019201995803041128132901283886052
53871516133065711994346726641552260536694792151238483420410531538237168449318714
14452170059001551841286803286488576856494426749824430054048786416792910815718732
28320645110293843982715927834788125795838657879819086195996196519145284628586623
20276168430126345725338596918871366249331991278919033554924044050681731674005815
63757447066345072828150439140759445507079312996364796607412739214433339868527300
26337311849836247865523643649988212122768003864019096820883822979507371308447816
83846220251602830156515698118354821646201976520262608712599146049160596077211567
10514682320367378868115756174730274864546377105013756450108121213473700877927611
27801485079839911368657503961046369334720857152732771087090413542811306732081601
35880256388541741187640060417223945084718011926409797689899182203731192889327805
59683210937378070252993080101230365273795224062995547148776407301396710017279311
40931133397289471367826765785047249202732799339803773004160045922923300606872562
29970682710887894357672885804206039385290440740783294351457497225637404727000175
49867576493480727235656378769986725418359371143621398094658169834135552359660276
36132229395005301246228037006963204417510920616317242146696686054243692653116795
73025634334219796667116062206081358437864300361470654740132250837365464958263432
85652988983665779855428204332165957151729824628815056370828867041081933258017807
22939925060066384050842101749613150475137398311173917228999231675497514658307280
72770873462359615798995663919718078780585676631926565464210920742468092379208727
19870111944160650321816683366514223654591264799155868890919732726794422469276478
10846214674957225052685334123479077498911333043195507854928797398646967821526923
85151979300003266729117370117685078518397109142283345964249134824556658388704513
58590218445614301375572297313787758749536575173536503715266117952247107040421805
03085746697619625246312228535872622945435298364364739041936178856587339276303565
15623896187197152527813195940285995288703026407715717250776872223134532100080941
75761300846292569454262770413904617392329861659505494878062830167860937777603029
69709989075588583095787418411048701804997772649030602686121137246976136624647067
69655974122561260778995609063483502177165223418667294185935037366674168403713445
62745307379476706360277125981758878168596962663056793226480698654647531573696217
92096263599294310234794853835028724960342961801971027121613508786852095912288650
89409679647564347192749859601551531639116503431359428573595624634528573175970923
16143023215347553515374336506838696203435974700255526535825451994065090402148758
20186398831118245621520704099512025559420054684288322764758321400460209480733283
35176691654315010947622131591040962589967803284732974805195813999752891857033546
17089645115264373575049221279758613888383314834328376468079256499197612633316662
20796121185083393014491644994066435588760303031576805638078811129029265685803661
56963068767956990874881792017294659103436325490393710580833595078491416990871743
27172237695517000381389626677766009949766376042276327409360366158002986788701842
99437820378214847935500215134760560458141040609737307946490430999920647924660291

99907885125825580290035811325184783838836445235727945896368249120294541220155427
20104076001245493252667898913879994857635473850578329795878787275602004045114967
65876242367864985284431437800612133746266377755264510286763965087477388116585092
34093372411537570382921638903440782072006102390656896553050573413533925771764524
92871656692760420769460247964512495017519061497826097135637897508856921919990697
74279650177241793475437693304031597169821795761109806105777356644457041929564669
69927672452077786248285940023540523844960372107583412696311287529043999183652073
71960275187054906998391493739297617260190420646256666353430491701004489711922528
70946063791729838821880565888290185536968166295878735058434746200752534132272275
75878795123621019067594320889104705196816919969245948485823176779832992231254140
40399730296867723625549025048703078809989350500551359596618273843718110609625926
23868147493294344555160554117910413212321410521620724137951471314325636040265283
84032453055656157319724193316597771865772159581822004063077137811949585463293641
23314967434417543117796774412590017317880621122385274625661690586443015794650272
14871014192539715879995807511544162218262342390993162646902150475593684350556733
08967855965150071319284962526636007127232495342370991407229990533879239188075425
17717688076584872457836762334510410360255855290723398629378061718577783235273946
83376628184136012374315531279098718430015384963547996544450125652803223247824699
46940109316523026198946051673999921212150646946711922710727732637677395273866989
73760137422948101457797985536110497267000807243818161552967658407193098479147330
00629603862183889828410776678853988099155910136012221887550072231123655309243923
20400008250213600995545750841160064083128134107129095833002931671263230203258680
24233860099470737400362899685380642488182314377753941247630962519561992766263635
47796414269777081889715696042752915729242721869728947680807054969830171037372667
49360828213631643908219541998776410360674143480566744090839549411548658134674791
93842022883550618690075964924929491033417107953661856335311662259209620721804720
10056892089806576935052410240969848441315198597520865701316742302685020059335671
11792096948756579610317152481749349287684542331087163167103675756409238424591204
72443855296268811188634437663946762117292346368167103277620310869603773237293169
88754211207190434946546046472598602470865522170981307757412384138863540132888004
93759540317179882392118075571882044098130650696809350642313303174003068860496233
84403539885838457397202236581216668486696222807302132096576200593585783848783415
17795283679758113141320217969064526462606789477663974233675744436347394209874918
01433686309124729952242569818177162629574220953377435550056109662997919719331145
74146280898089627887080185359885079871127390582235893505267099475009996498393115
62527110394037864829367663788138854093071311939188537315932673766934018958970229
30076750521717251170769850403783744766224481050788576366904818752187447256960133
19982899901418927341261098607556514044955096025628139128885097796534942594936620
67960726503356446927489951036103439793097441609793062056230038397680977270090533
22879790488916261462385733077905870697813275500455487361621670925130805449032496
68923404882408515880747329830470893387645907780634258941483458812292796375190645
11613694284688747795916132448083274991804091923954590425299829170007183399497150
04475237098573905972809577817792382268145066449862890955990178412728084129010028
25514559167230126236942647781071052401236147961462885785994311274791890120104233
80544924465689433463135344569320416556889360199596280292365915000079717499386004
13382930178788926251287993443650954666535164776890384194004381119446558693057155
26847465459173391550549963678186273465833438814797230211114837624514317381506096
84600509544970877645240732399506040448460652211189580812764246717121466908973602

106193876727168399417550493492581822724989223384665159361736754895619546118561810643883133780724815612445018927519932361814831958989804983358467452332955523717190848325865115628258824584240111738293819575547943288675885023044802986027372641642937576609304004934719341022092851478738975769010871534505539394698984641180502008249781686499252514138259229954219267726703237095193700348488287908672055970843863642289841483633555758927440888947382694741955412888453175404340882844503234350613597609613639817138338006008363437655765845592734687648667394405198643363655888083340698075765301773780447096453992645658227890455990801807332905247997798540028333317047936638803249030036109714018791716055608682392479488739904714016066248509434480468294414066204765265734985649026136690020614433965986633970120117325893537980261168900353887406730919755596795828660992795784029166316420058675499681970123386644073406067370265097961761370994843026962911591847399971245021168986225231021212324377032029530755495733645346784187690597579229222609448908790583746659496561917584266222909928493879568349553626489940199268133401533354349610696130464355006751423227284201665702829418612483805769283103545646744252640224565331921820618749452044375728603230799111784393108075199125326382124159930236747071046785775425982030343385970995748718500481031382577519462352772255016441583506515820537908198265324686406228086164191627618497262930590789896513230211132979732263068551341984382368203657598250338249545859253291492229106103144688743578773327547325502476421994719624744514643070929564731047092298108379230147900115851244161621147897407568647834938752078860342376715084004299658384476253746446565180866952298951680780330343140488680273023090345682574481147033803938501702830613705848972178930288541198368172735800279396225045299901369695800617926908073348368058361319680240449379640519022182044220039905967873980894526103888983311571953344958713578435277719644012897493734971851402491661702214730105006404340204835273743239534298501377424894814959317313441148962692282872101479560787979550448891991430867526777933665780099778775914381938557816443485860040656756998931840472328384718816711920326892111267997422141673792275492281766467555275447111186116779065228953492035550446618256799364410760767173133981341829103582546287487666468718622500510655031074553018365620035432088748377421846034605553528354179322955014722311397078192538939861214310576945624782591405809706280859835375214257141785644486099392325151533157877649666937115786545499298828897861521867908962513459645437508070593177012839011664541938993432902026023156800864227216211512270633056803959477314346048936485548304496540251593325944865126404712394959615909239857668680458275551961482038377703045690686905900269166044660442428129686836831781228831226596245670499354884992375849133279257656452640415621396742124787877531868403784632813764396593041109667798681892760126553199853409226054623367149787243014737667604429418276173879448814669266391564319658110080785757833712624278674624703351388382158974297737786690346430267649055681317966628430314705202726506389136322069195289494922522062333572361852118697403328879490709393680030001532779064223273360454860542905232455937053607584881351483021402449342169987526844230659691404042405307560637765491218636687708308317791460206361062862530920157531596914623312035664496740614925521979103101624307206207699985603820022733679455151012581941135171920045267727540246416502982940140196773124315252592875368244294863537309981824142585122693295006699392775718355181181347006050020700135312821015417867461618451208901

77968031716893526849889510828779006288129884065724707988194184096801368611670196
61855677904898701239479097143336350621562805551983795605850661696466484249357373
94593395775158170338515694730722519757043388159140567700215047889156253483027015
46383721676073404847763549672386641502638682505728496901575552950727939553615741
12153964738892393510714598782411797605263909698203971836034992845059828785663986
01086992098191870418198526692305996878647649767732781669663779441660290573999583
71726520182602436280218790128871317520067669408655963277923183171574900670350927
74642822570239820124095848721573555710845619716176130095567832511080300959837761
08372610261695384811400340009709466901842220280707298062526165336173833183586370
36024843226110135161520466829257948515863939462465995886887827076448124060374287
97020801391337133024947939000703688024958895260376019902469364120426178707905590
13572027216582064128102471140459522235166688144542939357027752970923379353856224
53189276830049769855401033147431881018905797634314521502853251133242438704437054
59908970520357199302421083041581407505307873869274282943479661801524179316648378
46943211433275771094268842839898734351473279367400349715089654904810613684336558
38490059172656990302003380836459964178483156234257486406044986325047494816744878
29124496068294464987312225560395176357670024526575890073078773746041358585994840
39729388729968287345985159128990116350699968413067468069503592840539856147275367
33353557976837716310718348066592111894883780203101515031462476553696840714031755
16155540832029708063675147551765476452538606330459124498600431329599062426583589
34991100840761425731310248552140547078179344237081687397776572037898976849493850
99846137370463975403270633452039373424273143692593433035272960632832335927955627
56655263482017367696005320091789665001889655368625287449068905354701327190491855
79295463021971963308267643460167077959042922420042234690163319709909186610455209
78087030435755005743643964101965881029670165147709392496484286439580754570462870
51135754415050354755139074523959580196288619338218434312682079624546071598324478
45506599327737495117964777073135216032659361154207527433108900753496432368200088
81788168034286249777151881157646137337166234882264138991083656772259116535633842
13705647420929561237307665173222411093451807539306322095441810062828567981138841
22858967336342612044630918200465416638055031416589773166250426893334854508042050
45958953040954947197018113006524934406566029995210578857830210971285765608451407
81732418944210662668959739768419536987727949418260271308381593558102528526739617
66690367360520625971027937275900019999827781159112085317201208152721821215148906
75253411918849427486772928578911869084270265555610417712680838342208088698894917
57182651808536568431397182592027280263356100576212140623605495002954208088876812
02757747946963468449828435327616702187173516433125953228607467272879072412452771
33112001962820565228347046636799158411880881153774025533007458356378874755309007
59435273062019420699519112128920586415132898477742391273140101939625459535180570
02698688683053604641355899661097433522112024280775955485069915766948733680443939
70020267871097079784181995371908729989660113185539354552287203436177100562522855
56778644024529049379726951091099378752440648975669628379123806641351883290565470
27215709490306187369543864267366375012729390161394020094741797204207748773693076
63952139129237385170756673208308665724455155061065697557603377954281050471630419
43165822312695557801715235441195760188875780963213711593556452960017649376572632
56080068589044927738656428127815675376951118537692466126735817141223881364789379
35127099036533287461331459848994024728781926436732324148473933538631597218584872
00397737438469601935765988506694170770063227995379177891740317802151409522033750
75920931987990861334635127294605630285474071961562375213980863221560092469316218

342283924287131676833669267188864745969133786118806391370921084562232613589897780
750089778755595002424797721868140413732414680952718728078483685978467720331823380
807784313012126207528260143191704290702412798522517988807453505945955247192284280
452206509404639225036656108687265279477529125035024760235658637647784199299219840
578560012034868783422344624656554633613057680872303960765492677646603555589688 5
972056922294940344910621507241185317785620953487628399327553615910149633010832170
141984042470939895351081120072909685239631885626505230773319473541389546041722080
812062315947539923210274506640331458255481784336736587775151086654049847585708500
632750183466078524403260882121551946640685601355597136472887605516846423514508170
133057735476617123963936049924491887408974745097204588635414550314956944740752660
363699621241218767170575653862393125701236263490788318090712109927594036059637100
885118082187715007088432915310507148764080863880428578074121013923340975117585970
338673329147322870512304418360559511803307017113159904954298264052101908050115740
372655736405833562654523056016667611507550757749542009310771089595920633792267300
285416705842178733122415719046343736173493950689465592040614312694811722354005910
314665644821114844436371467175169061946688330440920440673435883391740389082482050
796471897815087243490101444602380649876095598460123656041203684213849215702083620
629607455725194003931210636687420056322471438187263807369373162215797182192155290
962322986099791167479458854144641885590212742178706569059709817423310941188783860
196369319309060426554125324429731337645317765107976725407521952555355757651461110
646161223203458397328009802292368387616796795161852014349104659257624027817830280
953340328685256684162336277391059807248156752826378254960789283108501663283040380
311693377610734112264976302572051159217326617920869324779395753611728371885467990
782841720232436904650548374774412092746672770845244677162675201836557713520934990
749478241995733319560588605568389316405342965638755222816022201926582735782221070
207092483026817318696697749832331618573958613704278468131529068190323132624494840
881413554200133548181724922973839665508916855477217729726277832752794693598666250
713292939005181629837878876169678501947248382305793627393251646926136919239264940
952219846796343455355582676701932882521759198682226235194834265837931656180418610
688494896511809865654859934681902752107614405795541350059898625700971647742968 2
549928488829896859638779245636396440813490906599151986933458355110868587816451080
628050565603337664573692436140341038381835591638486069232245163819303341600856660
562000504229280774193469955070372764409823039434461622091289668495513912111488830
449806022560135777671009636674265599224733797618490887048266984004446547368873340
146839609317095743812629186445499881008369548305671732231875326116988137060914140
841574233609352566551633142044819873243042961949425124085549055744864612164155660
939188580643003237664536814824487729208872110861497423243190900781658719031154990
903067808736734158923772087387710363325547846144935741621254582785138736860751510
524066032296021889349751351029190048966553803567540414364146025152713458940923170
464705331399147492185985519454569808145261849092825744177423132448726564318039070
397079753364674208555040349147748530558479808490826543827465923352539907624783350
891785987264285605322389903041985475321891330568265384268691224171153377111312410
949344636513145310571974782550636050637306767778297068973224420847950089622250110
928503676677779284013630470251235979070548882141559709764296511997370406574516250
102144354776480426734665541196339404074782212217364247679493931649765391977062240
946612118948804346518692646028509256045096306854988224091484974227017735744256110
653402765227606346940143559888466171334153559031214600909233822008218985225689800
869694973319598755848632622706634330659288941951737552285052572287828371638133680

207285799516938491397637743495312499325729004554723439717870911904398514319579621184003595251642748297005138667233681380399209381115511331838357585931425725977926396004298706605336297709235810186697299135871376871432121149537951446344256105552661447900368365675469127649147706046111331242778876285379939771226372444192299248669958710504778911977997143552065748131312937464713162316647820081573572476153532782102962804266814835451027418551467804320503737194293468111586307126712124199145326192579897865535881517724019603518696787557826995092355042464015222469902329778511724233838609208532703787575652482756217952915033894938497347607277843661268561260250790324884723265855102376025169774173564776899056962773156800305372954242134972061743331051938687081064989759756894835536960273920215466962248750021200551667319445329659783985092832844317105605500589853475375584736922978393486000744159271689555875646942204300643951315560988539396578591268120234029126704844189369908614929335224691005428482551852949384580422495687423771030177881223892545396791909450680914255391116435288788032338395261952150016637436644927483406697230687871133334164983432038068927880350643309884454263625203680577868786574552100435930331306121432587448291708975325673801362181319546744099859545600741213984762177414415723689067259646465488611772545111560873211462957539807246818771953996589789939180582048522692271514994158289575585947872081803595831734915188397631310767852692875572989262843602889472037547732546413959569789629693080110767971279093623179060555878328733287670720106957228575556595014246471955033786569532861420944839251192842128864880103173618656899458733942797721663022500297170724527522268348100978099422313734208854563743221104083525346091779211432728495952846547377224895250989330372418961300986280281430058775914918822643824802471822564026582597435367550726229895186095128983561876020601644238013268693959768021886621911906252586050464129723503587120938594037142671504390316291755526175388365304029040696891189933799076205489112760233934215234838137048411733061837742339037813554494323631746595544591841419978047962597846956192166882363207354330744149197109633311884242701560184107081628624588798582561232898877638872412255296333611361694477734504974335134697990261578706443592933814094006289556042611279928465044856668081348212815759910623703013103124060435176623239634592658292967247203793672434787367464476754106772245924113001745429214920500884676846081238260965689680242753220674964270998554746990058745498326962496043636568682634829585132399327747088348846688231217623410564978690067124262074357281341348403332269156500685280607067247086655643461244415045533611243418419857635156971857248584904046389118323969590291606953611249473286800330602394578700803768254257241882831649520022463820887228394943439556000639287582445571666540601641230521907599531688679826705834109811658229902059217533319757228875678140823463605473148500951773170728552287699363616958863131735167514315979647427781453359487787791192321998146425310531532317983072620944493101374904215829504309144015516594102356292710663613269794845135716232296265992312166240027478765541294169716384777059717248087587788350424360679347950843403647239466091092781726881657145872825458486818696762215832231195892455802435496557671372556670424724824626844580076890552049631204475570915690182889732945583022074983818404411750707552057639605853493602261037901590219088357504651567322442043472618343651478327200217049749043828984222767476559309293494168900905722552063436576038920758816223224300618910662616609837045333506211336431441215487777273174341867655974107661807464040047619327458260638054217709280014391534138927015500459902168392232664181089495149323646758064179245772627632067162834046447402431422261703638125532232343773898198576808765524228111143071280166257458282637585566726692838 2

39593764454257473496514013557969213981958216353015686241383053063580793625850989
17360014787689127469666052285974605499672625573993485369111974925824118711549517
11758483197880368694003214834969953567308884005647811589171039448819160303259027
10709594079508866809513377445513113126658515220276753621163408544563983621952534
26675024627691818461485665775229227142539629926027160438622683611057785256701305
93883849253753107066832602991525939989367634292373797893200146388915281259103962
90763755312756059604558851325030017495525273223367644247138043519532632986237436
29329389829827249763785688987031960931427616835153463904208552995215299017760391
83887195989462856899209835921048673026501297663816105972968638087299979817518527
67679192149766342880970700387021912006332242139194664249352630827187293165360502
31286434244445873130720945212209368169756834591879765614772205426767410009106175
22698967925886063288325175626118474658499096851820323250615635889113382843785106
33644551491430567552273644518803426326484777258377900433506804544054440815139929
04776663630813263346823187469638042493829337897347168224564772834056482887462956
88745004620799050524371715385675041994939742432978960125849833087957933391984329
87718179457546011582392264130660650617305970738787201943969800292725413817820812
13158456021526661213023053447926351194452197702379785512646263220632623999014653
86322668177926745468164795603863147242347621672772409190656857135428885822624730
76908896171184586909220179736844197694522952163396427975458048460487204382522519
62849909104860791773218556234799102931052137521938222973830269868771681892917509
38488502149872962305593123055140021298303259144601090792503419898439621838984871
94703190852847920208279789244624942231420607749461423652462622411190368264565052
70612620785243474505318494396474416851325513577727108552975618925275112587611429
14322288194370688858549109411028321753734608680764490912808225757760856118891298
47409839041535447822644455778001308502013193790093700971094669052800490381028539
67501420930633363658186089120598182513919534396746201708617241055663622271048350
49189356699399104228866099875416733653892106108728787845539408329219542810040258
88904635319771971622514704016972553998928086009629573116379925943167368859817883
53460122882373656478798116213086355012837992231441688359393658951590464995338715
39130186071279223250864299031471373258711183915746750397156265638128222487886284
84857637323185575196092835542644058841891789848959439585730674790809943213754775
56066215187799401449419267996703810224617901813466670147826449909450994055051641
45588360229996268332332000931672123135491608209234379826004328624452631211151794
39546974974562279302052783599119953433927467158827898443704648506539111971845210
63781964332935122749450084401911620885732995605735403977935564947149260489876836
53838551493047234807676662393786807746070466529015036061268352294605546741019370
04784805125886357250285043018588126448554007732372899691217457750311743476486685
12296663006926845840268542906670550753172065558081290088922816057551038147270320
79244668440734326890533419715829192665514324044056804139535895811630293058590123
00364681742792788820272040211321553940156657587641389832367356478915889973712663
47215255999931817673763999820602751539625390115732199712267036178999106390592361
42710005733704609797105050126068753236655996464485521415976960353581624928323461
46848801003749849637124564410361151213954694364991732656828490507614941637190115
75692048691882258315794128425918473304227903073708763317641374623562248585494973
01602933317366185469447020868496985016518358475783058495058173461700167762962163
71327341309817301458200167281059875017473494185670187689634044227389767153250958
81526820984401041735705632934046557172035729185449749844301118447389079823204458
56151506971124786814617502289904138985174920038196545703326780873519206955684624

78743381100292367518559144481063517988232037914758658730222412016031534596644627
28520211904801560019661498868088372114980870257634584948968354033621639510147439
92994324394718907596173149721250282067292351020156511689067548117512423554360195
05188090757942969442561263137076580071659636073779492476722251947921481068255417
69750858115200187098034978803730804110636850946837314232919839664972709479883084
07936830376997923075159852436554103831913014974936001804261394594711274878453852
47437789160355922160301871245000282917233600072713236245708762796614910399258682
91793253959082521380254516116912602942703199789799304441601305928244272614381764
50682491414015420670781153856081096827094180769410150715065950776415866672803085
51263270897441570355326160490356988728814533667542556644978180339312370979080499
78844817582866660956637963728698445409771118778653785143837388947062372764755733
80179504898807805036299419895995918773309077669379741391201972026406581774227882
82001206198602511314018605661242286566976853884428395449575525348389232053128868
78983666668711569823181178722362503623340895838442475861553574007737907484458977
86818296602242435752011271568650221366791161204070471545170722494594892097208179
79066106830202824837382624812792433149077525129137575317298658902069084501909173
23891568875097465868285019067128675548603959321523351917021169837719258737960477
77978990842468246443733208050568902119181642653256398713407685933437612500057052
92826887804957082654519324062866624047971479317750015590021175207863450654053993
10906347511363665565190035517939126326394920576844580025564544953256182005888107
88675271597882074974365244614722894132809421004762335925789199030041500328569535
37306069301078374454309428654610399542766520687458681189188306988098824114789838
34756032683497584128274562821991262807787086160208270078984872600858863050014285
88148736678008338006429726747009291254163846040018803469732540106805188607374383
12174677037946621236411949498861690419608982491417353205624239995413508104510213
16010245849505095313514479081047939173647515970238277385447784147204432192704019
87550225142680233519181747110931630631918310596308935264679362315401680347620032
31527964197291173900088288906501912970959530411969263350938784108001328267897646
20862220533830733906748920926945000060414321558300310648295674053798027399036428
75456650420040395395666340764270948284929676739557449752475291001795472158261257
88778158752894051880876795599005948339581046771486622837259109503848227715032772
38740939673174091794435117666222898501070734855869934913605933498598427568667717
70331340253293896290191649180062344513260920771815789788441474618488244475337731
20258175055501199857001785275388437058149140325915887992131009133203892805587547
18941966173364638708862549991736242376458548972950053636417353190369847584674792
79589173984849816670002628280881966322225602535460303250100575480671114997760941
41141065120238833413987314470746561038608198983681881174875104824759373702092466
19470358535169198209352525005718724280195825867689312194036402083558695788628676
58263735196050585504011415322054556807040467665685620653924029884529153700765180
58609557970571469341398455479272059862470885339535892987402058648683075414602864
49243005452100533462935132766343310896176275727640183019174367325730728417102749
10882548755590651563840529314714778733601864285477005484395994294772183041071602
09219936061738623386438945415525432965803287490764502886622394236647582048968524
23032988475068849250629849063296271445261393170278170180721159518824471567394110
54431278870165168405596903945569395291028748246193941587148628795170066977657653
42803016827226722492753218456001766201080940755281939307725144464669872840846118
08816077751801032353533822684770076051758264530497623661494221902770333358143077
83586718457399116557776430559762204004329687260313806359908242714453436216729941

80140067220055577713254784964260482675112130211215690913161615933809835797183104
11946854834072103860458297998531802220683646511114643696682848808656309874471263
33549792300280071612769554017016191370549973628163867222131002095027075818475263
85323383014321594449177174990219787171560512462712797921803826875043631927398250
95943084214212789572950932484910348617241222260707521733789065493765456150259654
32667733821614829757269126272660054597807615391889642796458864055461945021372604
29050324084980798796116168195262402440642767702608439852299245599008223431500025
98748410266891805998190751092086896677124353915668108976534246824976095634033539
66857457657372948028280428990491735167440889326497234030092010110784607439436499
38452059912652491903490785900945126096164991968926898100514040329181074306018316
91908720244443884894037709224399604949768756729467043651249348726519437838320000
31559166636113423061070374264623506311432352154105868334673737012161818916572301
16555414432805210090832882822423836739153829312475479087477264953745706094782844
50443422902083460810075729221666220988111393078806606000719962158338858744151194
94831880473156479699433477313849756617223498351735845822989417135654878683357170
88248229503159008731621855936461930119573721844610900095821070344436573279818729
61008656228471784195077166188791693278292696104963235530294765060211626541916472
81039517782620133380086622041479522709607610954531868677888326405495766539253456
15529133340894472207364455888103070296102655204205719169198397804015722869750125
23148919994937443253002911669588663864354607067667861776897390906458989611897604
55632305061030227389513190234075139631340399088900616895053002827340082533189155
36182793086911461163992761592219944459161816257853139497834841889061095781117563
98473609369317935015096403034511757981663759170470459444767052611346510751319966
09437332442930187919762136302244751875193042753564276596549055575434169863848473
77781418409969088034736001963363014773396771024675307148735723159251147863433366
39412022133920021340301924265258496161859509159585486077777253291552148947570630
04590012836017726585113075128764353187617676291386504052113123876671696996164340
93063530418829231278783130357753172460224803406100925667857788140100348615582485
88503514822910742422817468316587196547110814928861819780888142314409656989745654
93059671124579579183556182590291356628163691761212930097325020616253731166656941
18725168850326089431847413886326676130698609489176325974062022455957559829097461
06861204861897772351591331207307752451330472594726901624242628962487650056363652
21240152223323095403461947924360201740563592590627263461900738021714456776260344
01142055336174119335833823596881765968181865424167066981338462098926053199907165
86902316859025344954424695575361315721052977111307526238506985817640948197766455
66471811972905732731850347845883682276104328743781619017797692527755172380248374
61790139588797936037989897366160498083296451212824253946438256649800697928319551
97802433163544578414391067642756711961760301785341293227313652648120653316661056
41517275864242588242447163045624782453583324313799167548230430857476238420074017
15164914201970694181576203115322646543469871185221565937959446831424236150542133
53178152328345640429861100092170205086752846316058474196825156966738684791394952
89961802230683174502914373702103751421527695790391060238648626418353805778742634
80177629166992592128600649149301010297398340974859393786547783109860905406182229
62139019083394771075307561223919507442411296876374149353660987368159352275829659
72997672594518271961380213157936527777032858793684712693628309413217257212717167
10146075838889166302365385707310043352171915967503164331304310545126963914866586
30489265962062143167245945096141216164088113939076704404994536509929251590498126
76647952016592422223774145952460995675252250816794361342541150636805322766800462

97165313286170734012496142297037759083958884048337599408031217948695471853214796
43989616663464266224957645464676963182614110010385892313958258337339648245714856
72431342596026025127684593900137312979897570444671228568871303239821383571809133
51632441834977561148201720811500982076837370563239253366997121922312779142674591
14603437685787573049278968355083409201753480094918977291490912128251761210692505
41153085946941143768838756945350195042440222864587538898826325639547690003535278
48315125952861651935561628079351290727322932140241460338959398043166963674635378
01214582728171061121988549082321409954327111461333418484342308990688145553143131
10422271499464937657707666381608452733144997482379254577916342097023524350616266
55061972023957652319710792254112931345239586498180397000851463052217322136990701
24457459655149093759833538568198764252052072927725113934866933046073135251590038
17853552606718069845243521663536335377452153663141961453221127143566206021113536
47583457361598015350174057221678663245740212712787158217648836088688044201624599
67874508444557778367441231260749514044103837930928811371249266507364126231583303
01411422561770613827834319327218859194753398952195772655859409671930137266011320
13065028063971888311293616442273755325647318278574197326008769916436434031222907
97340084685165653621605556203389588096945737808754901046979829539337553846352245
34925629344872554475203273165482628052468107518174470433919840198638326402975033
61318735872196755389666570442854159494244704748864035049680869918846143788328139
78901694229939845814054405338733340558619928019080922736457413164827212428223363
93580461831404368928234671902537274872975540726061379625198391790606170536651209
41363972417308669661830995284691879331601657273792355691498107888335392761779587
23168497724857082256006150491690150713453124629137150490699038577970066679147121
86596270444448311032233350430844075610274596496375808503929059095561910057503512
73810448962165064189040134632365817490709985254034440170018524189935229350131626
91294873014106551751253778659952783700585032841417414119059863347958146314939052
86267801047790343719398203774433905289243304164106866816250031613853047842612356
72724948805349377482784191441884447028008293539636287117544254913338038556117884
31608193341170380304066938879997999212465832965564229226058942359988938767771290
49616827860883312331965298768173288991160377078649882487409638662246414665309269
56737389739797578134077099592053601157957863848371171886443204027279172769102528
25624174491415429668979214799833413237558696424358880410538841011491756349191349
08706632705265433746709376203569534981582162195404842822771729409158638103887083
42052064369765261912002322227788490628980088776275722089902498550258952165501587
95531690752502830965390396450626981615998676599619990774417645785200509741280277
60666870384125817542000579693037996747494827071274510882666096020739834713088475
05096207617214905358881060531154749713478497311847095496391737837480489382077115
48012539538470878927612060804632958104141550557354514899366261647371218942920689
40783524012015010868172293851359936870753667608415597457417009459510909292854696
69153257784507855913308715067315871215762265931955809254265322697073563540180447
27499053144980367761467431883261909380796131563137974690750285045030411676057035
83525919326180051039565641426472665831654612443088199536969568938768215317195727
88561525668239952724486633714855036811819319384881819257570243295190968687761281
52955461790683954218377611014024299869097353419288765709218296778208984544588328
01978801154894106505505978581092144682224958196802314392284926881815431797519529
87778100046705890932919082934988696075050085236454975297157766711073501017648193
25606476119635098868352325974365153488718283426363756688272072898385578146348091
76532119058381148282314517774473366921162369692235527507271325187828594210989989

094541941237575337857990559872955436649098972514267297964892432546392100233525154897321096514977206105855111463978465567333863759194591177672550757570726722395300551117805838876516665869289151632227716615882029969311708825839921591398257782642998927483811341799436753500888321771407227922475887710911946102512420619631591433637559258939350595638103113537671741763146171124314014582286027416011958745847652913096627616606008605745237373039353370317073933593311639246668765637748905641572789777680956511361784941396376529230699683371429259365108759309096106248207771311932911105359673889984597208192311051417583466267120645130035444909256585001093175834499698592048766660898544542898774112589948051716042401164217213938162348568486692875690558766828715712778991859062507408310183260057369384122555317603037831490661729926396414966257254921657958520049297015700673426391576462246845409384351138629623549094366707241909027187534335159026552513972835872729262390855046410456403298294429078366648209243535925174650186515145767558055024204185567137631534696082879208722162209559949763421497859526643474000039137730155641759389069415342706174580440275409256788306026603909628458376284829665037728369280251577319526004947086324264515732006858320805756702521249358003977081727992054686055223821776386523577865928947332101487024803274035306195358935486977110429332240299620082667289257476273772450906464730887629800210231455750369867656326228434583259524327730910003261954534842659134448453525628024691097306123868226598363317563219291932477067191530687219856327045090636128889925603723764860312107555044633709844169499195892606567300841552291121493588427543005656875526746035591032142126088850709136695099270785069924389589182681449583073319958177423480865197000492536424363696549666877797096573446073219903275619800005250922008749966301525243360964764526236428192644086696381087945268261098409302454913467415401143038034891090900851304100655011755227148647791021268786377858403148840378324774378863196799287272011217844898592544743321505050133654384471866653271057436976203029359655127584629368974663883054904637342793074308930293340292043381293523245279355409199409039758664474276237857554121392206226165294379526544464775133567089017588739964624861357653598621424024010972639453860099889472961320293028442318497437767775159197161394381675096142144995047945637852360410558369995722327368121541559523506176109545148458608401860156706661902118412301279880692789948276504725825333471800942220461226600136510526952380040209558663782027007584452963526315860774518332902724742235102544248414169452350367774340353559938923991748306894106567235212300526453802718573722199522283338217103547432977608774756258868057904810180861177130798406788206549724522396635289179645396199540682067936074016696308021952935802682605233542910734185642913642886709433795618834967410881786468991588314000217518903973157282113503018848411394006189703219447954318753524502883363998578966954075119413507359513731124799894230050693500048242275039668248969466129948411543733665325608484481921770483106130037189643221840399493441437055372021272138211451925476500763146907279630917437270049788982695318026330110093936303118315029132776731455076308690727963091743727004978898269531802633011009393630311831502913277731450908553955813093664362897687871995150314541501600107168270396206429418853605678532263634351289389763489192756056586459918760109019828020683267377987108613705615270902979061289396880558441952792497752091462521142174434506191015291376017821169128267334617765884943048192861951220680029959120302674388828130687208759011571399050143963456879358250795803590289191532446584742984176612465107731385908623484915431044827663735743375187108417321822159294038620643986076125390422554933092448249736649506674605465659867175281369400788715570927625759622817519639231239253318599030865264506619891157513030126963579885701977128156881780983445089367810180

15976084086668780820377728118910644313403182740511722656585962598756583090809098
71298378402285269945269176706791583736068507633010927916817648575731909814062615
58245171360216340700289790555548466116377303275070352644304528836256052456763779
64427618983177299019853647361265377729975026270969993177341256377812687893439600
62184114136267747932895054885969337880655725137024575336674902983708868504517502
23332479814666453076049084602339623877098084941755898162032800129744969927522893
95305237827591377578269937743972060703761537175385762555155033808220943789299071
35966723863730569203814296848027957681396041107538021582536941267740466940082566
40079981697082600650554297344685067148673028366673374016019403035637045172456328
27951455043225292114945764086380004080738491516697686001966807517629917608259250
72932839543607575136094107061167811080408438566879551627795865497783740115954988
63127970423164378137073790152394209495930692245376679758816714825429507136597700
96784785232527341446128082706718646585783164353897301039510716297941417337026435
72267424183488119321974654105280169910320366538432920832789324071204814485512645
85970885871612359344063217114143722775793586522808199422537660621501177731803727
96974977212828190499269244515380740347391989497781232205291323006721236228491112
41597565646999236133898858214594016861163996825821011632153371832300638863186566
51928303668562926495206936407050795835302937198984052713901892169485836089041328
02270942012710943257399694574803825334841546789793191256783639905196573803788870
25430198668289692687448462141223419555358125642491956877238876767206081627805240
15824800124496882908084560456334002177077521034332918339781463958741058869208616
43583613155082585278541872262430506716712559586829733982934313766853258159554560
89250011619785433120308463736225012271291411943555686417457870124725629195699235
59441282620422529260723848532051242590275072080633244034015579385112041608135128
96999307590042363834785922052568484556619921177490994521643871775967380328795610
25614938830860396432259883863828600992813136460574056047836363342129849473908541
84268548256918749784755943980117266710850314454974618561211050409074458749619393
57827528524842293090996551857544656515825200568612733332097815676806437318940330
58730705857427325471444480594203162626659818836424350380285495583290116498272572
60676031651212280996905618921012782519942556399838658678749576520513808984482899
34010461828006809463186206347190866254258168109404804531797744833261218946454711
11914538300204365728572159826008079807001625233519824017274820473850926711685238
88804356608200837147400191423463478469655425844971738745921067148479645816899381
91219093953863704531491411702693011550084996252325475095334971491864599762021775
45023727926625198617980456685376163096508691713597927692795789913143738006922265
76455931709008796345664138663522270431272722781349442693275205956237522381404478
50616067818428818664192900052747358782396458186587919908779468429744373225287311
86207007367652731629330491238171374024745339528440945216304475667372975209972029
08501472358127747696857028557847230288385226524474719214098945765884023035952579
53312714790124048572962089408799850048902626143204953527518068209432179927598845
36555562623360886562875990818807180469636728973723419961236891972338062687133492
73744613880144046729438434767441050667924647864807437915596765665281910656139988
58169134760249445719599082152976298937689529531804868385865087188238866594021775
19108919668347572729087169070443779852014878400120732737308228472064046100849782
71987526263640530944538645480206765791387050597840058050598878854183527063896932
78274277605455454935928216242013956943545373599939706382427467868011407041123002
86469643261118966116171011334779007390948959933116499472149442301477887466599967
48433620600459900540352614130665226717748244794441638377001987808922963416170274

92995297589688185262463960447054699822970739613864136944040274455481365484823922
90273144298154861520401340973881309398356447188282499788947761274731618058333059
87827891071188986843460127659422967504983998664273771147108104800743118625201204
14564185876220383178788021538607078819076853271847634174199045513161647955750116
47364665938868319391698993386440035135278486430722821782288518419477636583070893
44957059376202358447501363472525056903011441343109421458229699391241477443454879
88606508308864494439316160672613105092349401066798635411781508630242015689861076
56406818074106907088958492439947064904565455526112527996912790956226833039669190
47021011876721276842246165327156413896140828005318396145824583080181895823234059
12101015436116080523730271778136761059041172756910874033782148990513584017810191
53794782096349984747958608167925706536381495560914384638569751518121726867401984
39077510176542369440750849987906984999420674498557503832449532955323929543709901
79412717869448713760871187626199972423077758965488112090414295407660694558213782
15006294072295493368320030723131199025562675616072991405408760556153297667043221
53114297545241460967401589976989574066219160883995286446064463310028325940432764
58006955118636697301481166972912377118575156907182031402162679361990042711344411
44476599644472823789307217500768525855632704846048354247188740293824492618265730
66398831222937865139428810685285855011469623947825853093655639453771784130440748
10265811887507738081127760688954484382510543216420021997711778460220620788797887
03409885622973669685029457149700264036980247087141325260433411597781471553613835
85701862244775512047259189071762240142469252177414239645850866394841292595218692
76201385645964149924625361482964398191655203308970014713946834622495897014591315
47364544011120404589477992581741188940842655586945576928658607074422656326393982
39347998269323676583148961586812539175243738528161441895248350035777373477465051
02098769075922986218561209156031916930123730022411835181742060539269147605927474
24214924650904216840301595527420782718115523630270167411432192329596626219147161
74104823032213967179918842674127541697492028259510758409690596137891255797679930
30973594165573933591671371285982322739010632047854890714581980979949589198411553
23846665237364527499513540222608828507286483390149545893186330647000407451063421
85249728088555239742342195122298209993326654862314069251370698005809979718348811
74866097450893912435106406297293053416771149718765728825907561175826103935561842
39254048041388927413550912469904823946040519230014649046618474086714665012367544
16899873653182972551728321493419270878215941098187593783345102917056687840011788
97980023007011897527481242635487654953298235772295345271276341183702518786952828
81788880013338180243854010686018162095788866987516616284625350656336855242035975
29887808055239743087197768040801719221828866298435951696858161307721998961069129
48658005774035704937695440852615586359900594949703925607024028232342529298759739
00714088297302473193406616316609258833234831153918768673140724689616066444684205
90904608245074822924023886112625425878761795047227249440452919294885912033065072
17367788367235651153666220855115962851159710990187589131262230473736390787757025
74068724910578982175951839948004184716937786750652730728713362816013504077030852
13592129776476684002450462825878885698662557659528181291938578620006341452488941
12374067580947846623203625058208779142198902101829603556684335590067620372095445
37151775361535709870848444251411742281091265512261166210480774575604516366177021
32880186573189375709323700019035672395618332547198512475068345393409765555293777
61881861996571936927549200073526097553826446479594877079291363470103895350410429
70341232941291917456958991917020133555197945715970661983434963635638783195707955
57657150056043284544828964388464199176250847435703259762161403290676471958348716

85766650081587429289564656925568314908148573667853952374723390335661131323722907
17401750457780231991643903209706891935922359564302201839036632348421439149307968
51997359571342280017620550931602850300722322797479366273870876784262890969690348
34291659411153071239212413760523967319223574490855942521499548823949715283890786
97253636286576905503443258825069481334334795103158095028348048010966336636144330
12542375860668769633290837825215341180168544730637743162315431551396768938198797
86541862489465131337652580747155533151971647035590735789728661409103342270889933
06360038671013929023235648737979556610811123209205683453723974748771225536379696
63379447788648199392320226349266062922475813074758075893220980636153952195964789
04687533272272102167444973623002029323033557890060143375113841983833117645637803
63315760706245990327890196319395542735244854580294101931592932877845124657734972
22736455506439738936235157650227842140482002086459920010575448487057397708110496
44951434927657785478062118577914177068620752847349420723265498377433194340700403
90485123739149044711344589707430893703049272578741316366254155857652335756991701
07991160878420731639139980607737915369762939517901770356606480825977810575619498
68150677482894730878995462532354678568009054816201311684472876324732351103083935
50160521281402603391479742168887134636173440867679548025725800225396097582523751
37198360294721350972225766686856588694333860293802333717059207878822428995983597
49674740584447130523807903953917234435648065104799603173339425420539249812952655
13270817411034555602841650078931672529736221446088126805329456544734100476012868
43054518922804573061183974945963313914275925578395594883621852069198938167002227
12911074193540453781144432490829350435676084168962631838869008238422986222102840
73711166975098920341080120617088857511339404839434567608415600374603201000119842
40941919008687197956388618507157769197782551537076525937092418564865432500619429
64506383486839198278270469529655931809097461032365858270864472874527071960614292
42266660161980731077983265707459350493872398304629799397057392502817233538699483
02104770918107976991677512488949273745377209266953719265060988491832748657598249
59211935382841400014541878960506828094527937865209300177874282028952867620311798
02573744635821307766286088340803486014702090864541909598471313159592457936566137
84098810221330012972992537633989022631278385225517855071447824660910311406546868
65770596374752089998618729691556641403330368362140656163205993415507625334174004
59697420398215874122145744912247454291467574960532289294096628972091666412929413
40490721854851362542155340626044939415035477954820846164332973850192968186871971
75379964443468582597017416039395004861174587797101995594833026951796547546135484
29433443393479582134421597858672151969529211331159041942173517123340032061834652
81040385919076196876207528956341604329517167295323994851954069484097859106827844
74307287581641213721008414811867764207960195548650265304660342935974317006385698
12675156033641835021742142459255930048285666444944507377101415109089063278278227
02995158063215921180357318391319588091389270179331831931497705482230690675981423
94619782158991590124647651350880888617855452580987803022627141912590258475294979
23264341941463043370396025366128471204154701758310832194809300456345409859156141
74092278635909667429248724191137216571379367062846299865122342390161629533763972
74679072643286776800320185300625629280075060808295364910544282905960959009445727
34493826430512010646803033749939198806965903699446214470217513173352466137574264
52356594306253464917797808036462480467066284604422786908457376042093111769904397
14167183013844912485734957969131358209384121832461700073220484125583317613504208
88279434353591716031401117806620063219961862047136936351096410887899690115066346
68055417157125662337497486348921522805383071978417402724780504611327176204667848

0883097653295495238908594314159815338566680669088547759949674989912253606673955260585885307412339760567646260018453512149591221497535002460432542296203758327975413073027189237201996715484968289874161083418113657410825696609368861758512270550596532910603315968348798319836399515291819649048652677864421068446195387699907559150014504025964831307071444977658392789314212560297804660605075279874448788489845017100658903418078234894472769465955390167509148973188683878707358597395184739771394779962556218729334190586686534639757826313870777227213998312105911558892167887253029635783034536087524752568727276358299040894221073843732161263321736421967027013115205096729379825631390935343422014698236297616350493232672183376811135379575861778649512979628865381746106027365903226602873571183187785720566098604033568741314909029719448654362187445602920588211416625880142894968981791895719786494143083314029239353528665905707763727783762076600364378070772350817071595076031425056475483006373169681218048926930108078385117767387509011761334163390213538977332679901021711172057189287398603419309124828340616097540574871887259344500815351928279483019500387402767029915271612928733519215133989774346016464511876254714943460304489731109025326588375153688619653892548356440954630727594098578775156355655383920631470583370887393767039830491690767068538709145128344848023828993399977335793248306403866200249443979474619498087822582988855451804365117002518574400990210514741751640854088976128172167349047786214071721494777646456946506589227393881595331254521205897227429333245849681816090483569632463245950693286181002863292093798042323183479686267852138932957541447360331305953377347603269716859572654978922782077880862955392761061306305780800081593243980275864684825128632994552333803907000050267366974940902653169688358500835082294010681543435822764073912532715037756638393480470921920169282436083608587396307048394600109699823545559446453707510619246524749758902536513678159682589087430828331778220004153142786634069593512118796345443929724039874656240777666143603914570828151753984565851234550345973564310594291110707928399067338209474175232901491817372068601582054373545239470223881858697513866189919871050343019095155305147159542881056712814826299278475210222914836730333915205102949070803337682550408285333881771871913674270303394922163912606757258426131274191393095943411959380355707850851048264259973100557072433735668388390384439761993037397424030425816602258204470755937989581053768270062563658700620476869981097082434531178377264667023917625973823880067631414285765853001571305368889163564675065961004667792489390976535315249328647525510871655137655342616264828466526740940654127221922234889584828989354945405246131997092412938097089745226998364019557680001380821210674278881816057947731931099225393947640225491489951011943983320664009424257481966382714269468286643995083913073576042750273284714917288703675846981032341385437722787552613555468077275280519373833767661735448472378992206722060033858091291624610882554783275148107779726176982854013430847786750152801682260203332276833019016581180928046062207927879452788413604783557573212260202914110236144126136902968697856927457485088070253258825180359856994349236199218040778128227921071579694143461015514027852582099568019102915082756815731525787411156216172243286684028386094506106486807790319785381269222673388772479032975317750616141295514008030171507262727129661891424547491316231391122087327615966590532078223548391749233227606420797817468640182497721562451119250886817125899893846998679073633907579805931144454346403423262346833086182427014215087375411310819147748186544257587971135946330020345840089920603222837405304337638678895839184809135316046219021362582959829523737393143958430442846241322208314113012592833770157295021924244941529831078096279860907975318549253316284989681394451877649

97062708316901800398609602731625621761948066944767095493507816853008647928579102
12893521480958605058105041242228507436123990703563006443142254773509290207914528
68387177904522683010727208865444502832028542163257457377024674401125585942436809
09275353735342503029288407528730831970755921901390998274140003988794791624291233
92780303143944175939594600112268802034719255017547874224377644439697536829334377
54129351442358745173522897483536143465954383851960260550299909522650885484992963
07659969661979282323069481397647239339112439606743169207411315145058955487044848
60492274413674767841370382371262250473979726168464358624122535961490681901671597
51375504293563446602630160239020891331892847914903354689576152351261256237272226
36982833172752907971470896627135648427226548717448714134925480075603180791719521
06924154770439572947348516514622788698660235659349481261523266031880373312561125
43144620634439396050896717552092216598446185757404201868338886837804035460720179
18989732746416672067366531879715920954391326047077212548319392683470202340016745
15795129002811677124845962764010239747018756076362472719138102363294425514264850
75931406361302668139947465475720752614158703187291294071983641075784291567864740
17565372423222680005914462661815641261073822461108444894615062322002932447314314
09449367380077123344549687985193949595151920964804907917896988707655901657868559
17033203681614944578909183027911547999481457201048290565881297173854919622616406
01141016925473291745524839602688429964456112644342957856337435851496738685056222
32516013847934207319207856718111026134329023430575154929181805331009816673182281
04694379953881620004644250975685426802038874911576545988753397869379236619935763
67215988095140218556787782466506609684569737117231684314759083154244618939964032
70567530034694009754228206592126175141661376995558305322994502708792754444642943
10725191837650061925566936610247413727532726673984842789189732947951510755293521
28922831132123919689345281880075319858437996981944144466118918355005666658924533
40493164008109671135347145706911814030218082595512308856299501122919319382415428
72557739673605131660191032138444693408593072979970078615399645784024266341047 92
02483743735778467019241859302468539587517059638516361940935248056747496097289227
69581956343949546300211098330563851786254579202863412165040830818968848093255425
69854196028259820626022618681682181052705506615092415736424597993620680309716976
38822698450345012735884323691522609888073245872573179826332847203116413308668986
66103245769563788673705185360858698136121639222131644389409640851515188451209279
90242735938838580593998095699620707368498360576990085534164337078515168238296470
47300848874803722715640585703728315401402056604788634256868027285361678687311992
45772662256737373895984307272006664152581108337890473911171098470559517630824520
82226858528312980814177516301558776035533802319518446193249976154912138663581700
45511982228016385343785418997524914101510888299643251467004018595679456347286763
84001374130423273746700403526562215941862480475683003382096002278996815642810001
35522248985625873463816589142874881131457172104551776780835010771474798295285553
15665361512301534406656017389187919123419524288976084027702412385823715413951093
09001117337987384809611877087345213554715643699143472458125226685500311394491285
05183638288443397011201644375195291721186648603488521430526321377250242035210499
07756064208598714449860516602980912445412950293423929724564843928674563316792643
14558168183399102563715023519310446873132650504011280784081204490068442510768330
56549458766167837697809237714339272783477881044378079300426357264411003727494659
97763360860630374169503227664148822187405614168261019276551380749354621623017010
73989718659133110095721411389589498477402566326025300338067636035999237437185280
00268997593399646881513351922356066076044307257754898140523955636243666195542646

90380498902915085676256084581651556674798980969829071730155384086413307975989878
53899783447180164982014388715340533150441377986977694344576955289712897358994439
76185920304287738997622640803551612956811046499017598410657122848963264001010021
56770457174659440580180321377657298818256607534636551741359763691177334919004804
12000268363583384836833643364501334529496376966258296808001227338968610533338282
37775768000331542512574368553150546714764482812407273028809136184884864080843127
09827491206936574330169672739716524037934492062040725976230586404996358488610363
67483380188906939221616982527011168764944724883282132912661286880883239835259684
81858268013516663463343823721884336311244110231802908473444430894633007987802050
63710150852228478558144831759500870025063645962100698479161302128503005908241573
46062408285530001328766333820472136885468163777389849068810077772706201693412901
44704304153201301507992966904509631744272163668971342377037513825629763235092631
08663501769350467749643453246525091707886013429279166532714255286833253067363316
09773810882063360593720508102005767604292899163930822098947745871411130079005454
41462117630102975322818711080277351069098771268224703883972416782364330515685507
22931928472806162852776165984512523408508048339199499297581126893032333690938692
66835068663708695424499978089645693481678928889627638988316645490032138678167781
30268501321323851766665858311564903002298570851740435246468784177800194419304436
32597355235369859545136581904525742034193739013380906419155376335886898706934357
35342146723060930295760867438081557921256242105639755658616934819471160776172229
84745545666445536808179976145532824661807448243799035807309949388169781920905945
57461733015586478199919052166118066091933236975675841034695543424688299457072472
96378058013337724751345035993642026268499668121076242208084942762958636409167423
45530159599344777198514782670558426671833582100871701835531362521548579459784424
40022619906233617864696089817843819698675731905811662141171874635113005856489909
68192982986846476195291525720177757990557546604248429947138407680908480902354801
37631165755150099399601002360048447273081970967605197702638795313460274836771877
28536910556045758746801812060620132614695223569061847790359451081445008033130243
37294361995951616086716168533604130985443782104021309583642599658604754294125611
23137543632222151636321777404396885390107639295341946674484169801781405569922953
21101479880819495698197953592117510598360049823165700068578009381501856694671344
36576624075495138278068387787780203960877519090556622320387654434790222477808101
76421676879973395349906660504869581306788130263352390218222091370144612481546255
01011125688254048284018643223613552694399299450681143134822136367511325736232545
16609250669315975124457784718899440248671040876807552761263116359593035177098510
87238407251427573887813865581798223203708057779602538757636330127440297083370987
01061148504259997037909084506123186010548144737647373703464426267792968847277285
70349561260381244241945583060827454503686217983465478230725482470065306803297098
37323160792835246335041780480551357025016997436768349117462818206928112154138258
21875943382038354847850551779896384295621349953415010962492701916351132447146529
61252718399949362524678493924492282233399152699946417897166924490982540129649472
91161100669850665417020420940154350212333155284617437516563604208619242637477114
48185597173477784899682522937164237030099973903756626591034615931094066593447840
69787420677613342040044561345899389745640318253021638099518076587457615709672673
47478747833272123507249720395943488917293584800955320673796130276186705235298844
49158016619063805513313267485220201984407820415222723593851015481435180614287020
68364231042043134209679138202910246440890561488491965844906355742959882717799951
68209000595483299895284528576888087285510320576063625122458037548950724700756132

85736213472936084518208994844442288858550853559887158775013863635998735909458711
49785399165119686706452896139318576045843529835215447738737366977801085706796386
79484625549210243866087356251607650272833218164657662966698370725589491688463322
06258933479464930262232830054017444352052397710204629274468002981958536147600069
51433610976228774085618498994469616972811458025230323466223673867612963066100708
74888670265925467288205635012504097583437443309776095103188395528226639200891783
09080308543747471177577987295052323899239072242262961096785403031757392354668465
21261370735359793617541193480869846417483177514865120545492887596856038179741924
71213584640879004163061358233758730957155476639573178901071045434910874665391662
97028909729017365837361489282929916984525624331852240647831840572455515208997159
09150946345740696081133598859606600348984263608139575943605194261863700311993244
67366497498187633734037905950872314078408765587851045775222917305736315181116804
50549862360256780142637128746322444807623863256679366940096242365677686673713613
84861181702347443789670216293480603189730125840309867968962002753965884104999013
74165501319664929561327966568185210666860409113640032483790789295972096284672057
28975408038121227649845797873205241878943838029910432665089709309911666980379354
09008385679924294218292245190180346459020475260380691145969719216637388201029860
27183945127508340609997904120926302022764098656111673918872997570757030427566221
62930009613360924871585773870395540044181085768208591188605185054175755769393970
51213691910479657163569879966378304679659468696915783304352343044303256464989713
19280336454791931174488125670536848209309556539609431588495621654156162900127055
24320300220271095776536875511706790366211270929428636770801184147837838295111593
68930247297231907371721625250888142016925738405835633479494990553728465566711640
76050302877783478646237814898902966463884534230670382525428350677766194658032980
57284104334655543451088713136233612094884580295570258520176617289800132863974030
39442321595103188280836411499110037793837001065425055363737296088960246325735830
61300726849806460370664283999052010999699487431826040732454018030527891569539271
19260159304096042374899973922286420565040542013450876929973827692033652875479376
06718456982544680990669643784846800280062225525858738666235976591782867677843356
06226148636778142834063749282512201095632105745748919433069527467281064369092204
08896939323359199576492530311350371238147362778750590481666410040580094367436054
90331523809989147752883978156319022631752275995848759869886774732710674634683457
84248260708661960143456163558692043246451589826820163533199273472761553048618373
34264298533479939360869261266463719174065789369185215502485303193685913769560669
84414726953072228265718470935702818657656061813238388188940976935602332651240304
15454688140402827956077048332069738789105024162292990376521560619929721331841519
09629830783615672568762717186306707940527324359806874414160658234860728387779186
46197361261115233765158549609796042098658650664182871914307609307583633349613981
00853835667650185360956470198917550359767883956672747312337207519160700509928386
90024462874590370771819771814586132642731346358996220224729128469446101653217789
73310125689666193263813763888429444082698346511719990647185283410271251691347960
72114389814984782249354510834004806875594836639051598741717057466367248058977140
01631201745721605145290321619292182353370423165239157129502885046345667647017444
14945409143018422254897784363948478063580527435571406939632337644955603593168893
73352259270304996435466306053035892793707173880447539298256202396752100116818058
64744639980819846435907294844352839186306248850958677353614429069048862842528364
15223385366464034847144019644638194188725590812715012904815819690864285217326970
98926073640617009003700296317762767981061004740932314511202199681362784620961773

11158980437888298020684043668720376093423142126091275432590884863227591400096619
81276531579941042753798538793250626792303348747902829994252478916976287100655449
40367608432298426307380715750701364990224807881027727573836066552778263587124937
93335870033978100803134090172511078782191981833556147771286857096756282504175408
53574868610989362242863130139923971527869964962196044393404718327408247554729967
62221684505979316861475833889660164690686611522739843871726882597112848562536130
85229610197681756646773283961803376851702212988542473469326004202483048059836626
83664660064498112960905070555752950961767103961236788713564262261798002374661415
85249516484510126356078038736325863158128444273740258445087046422295563734669936
09735409314694317106904474740742786171982989570583335089347577983793129184181885
16016256176615148278065533807078740845796138194776783666076182520920889550899188
15623520718309679470265795420225110244105659019367158240412867485984628351184656
45221989836944744174276216833533165228989843562190646597241577185523041198812627
43661253549611785258755707199888190135641001707830643913928156244713328840313065
51734780450494904219667465869347285679552382027633138796600644933883373995244503
28380743558053605865770102239120930835004347842221849400450607876671542491832519
98529731991734921897226451035489072579595665879359039085333247426376537986713275
85859190890223378532262429673759199572958214122651563031565234585456461452890461 1
92823935442999271422118938292006938808003234795764297958078244487035813717008333
06629755685715212126663352332633130573340816778808307942335633743744402093662298
01214377530716485851967515293301106878406678114892838664970721068509190981522961
83853418965087397344217752563764474065741431934143601273853962823119708612967479
46015724687899842221051644902849740192318176847072911766735491967299783149620888
33959912971351156167294408328586999774411480315586476256247062679045563997103454
05018767592578692880311803450910800276267704904400126759872498443074587972816977
80693966922376572578781130213687714983611972568155789244692804679186811448499616
32697606433891088433696361193272974884564373829522299783508167817425155891333858
98282413024887502966422199739261589090122717200162638466849638834563974442384132
75245966371218222613445438093991649206627490175875787400578049252007341446947560
75893531692874089916660028665212355247680048407690924786734693559335884813719977
81367105673305773204273564510892823044379092363180176327766251061862678961376880
92617004856641564113019374341862421131866002256679780642011282800791394211315632
78985935109134598830930840732863607269341730153955182709287745653461634662452078
01042051312226191162148665005278751396213305390061515290754252993829740019829190
17980575369739664647504309968840112884002444189801576925999676795971822891174888
27913710233103280098870997587641363584820972935070267933353679010357659360662245
10013665038902417626927967917431082141085857529498231753012269613673862692843351
00901829559841519958669140127790722530785542475353858383890641277728138397311958
01035861058718003065745977011891769847007310778662218777068284596303375391406928
57763555169897238702618253685199999088884765015686817324101154825889611489135386
35591831895666436667222729317888907922407932054298756776992074193665325992815129
66781056533987624539672160212389432496710937217674620033413169718127672269083921
28288058512905404503584734516762757999321546693965467297865951611202925583096347
16712899667806944994628307398819347115667658599816704734941858644072100446910616
00950515538970133867518644427516816880284793378945415867516271370753277280020328
57088260345701068292585797160017128716815658268947476913031478058293268496412591
34139139210035004828812884034170940700078270999422082201248568050389003321846182
48246323282176615580278648257538367597906041989249611000353615139707981592628502

380914402371319653824305430441583861013020848287964944653544021671356044172806869995724899389929721008350378382837886439690122556035465475888233260025502704149279806287247212382634793476272854110861281347424473457130161214410195989868371844585901896575819332502925821877548350158577970637317077008085675451832067249034949176488748980190996222383604565579311973396149164613952784904936418486845865255128455301167610035667984001616050003720179742789145447320526199121642990239230544981294348334127981735092597393671225137642623107123626217146418298091405972995636691789842874052004589701584816298478728296545459954244350167349713004650795801848376531919913144284292422360288338884276967175485571351589509888941833912038794587841972198141510864425755551943337420531259882160236968511036912263792295645975740846281336379231608557990455346453159958767698531943942673791989326440125057551440562917947207108389165525185864730165651896992182749719241846059659249002163640390628415364747841270246728101326801346536064878275671420656456041592499647212454194202095522724112079897813144903182859837552919907473037876011643331977111536500485540849454124820308162241591255752717270689057822195922204606458841559075803820375951493057495227687161726450230728326229308070808030276536223359769204023824203222776675699594310138513054153788442818257612690036401723092733347740669844881102864531755747054662785710383881656643100687152581593966854601587400919226611894926948940661137421102025730522485496787484790774636182698365781738531268491666126452445866396592699036591095415577158621060643014671989509947435952370571268842674024388271603808607728199492227233886832532648105495703138473214735844487564621263134339935465987204773051925401229592478872098739159120218144385961410527803244403634993917601521844483364864359221138581513124934151553060694346466537027916334160402147382545021830345782583599978014748938543709493823972598790188662020755860833977599307918413448812197574549876804385349170181180054589230748496172698472395354723375368817256681154270195923148991968804288515775821288256198457581097541026127433692730250071013365058377289009212087618962002885052683668341042431806538911726209859288693914077329961996702189641588582602026207986526474180618754767020897685367857668515226604850918172199134810419233737092556066096847281266078480134523465364958482060501002748486933625595146119025520351080533434375243307318522621432393558703518408100434585275459702393004331439019624644931989662817205963896432521923731198822723089106286050609438038269175815403733695865243080248150401078221505368010133958511319417383184351115930678282983510522932922538903474226116671953076008987854643584067771945053646966465099418050461129553212028005843707481094426784856127650599105591919873404389012217688270748969969186492044956105615762324170203860232001183240206901215770361802319223307236520199153200047487647796723520798343457148937223736051686758922515241904098270054018389504117912987462030876405519531396115694425450636823917676020274464020050666092734393486268055335167359398238643135200641614478826010274325761091181345309730383924507990965388513598751547207152286951138532619157759504176848774763846026410393625185032419315582940262724589482653356478944656055533640824778937780692526443224345241229373832330358878547070888101293655918851440377835990123541939464460590243155586225380365135111094645961003643117951378793204955898769182077964111239415513045991892976603838751794540396834748412909651234911583548057109390481905025263605658920928124560920228506046356662058287205139852321230367003010343900454173735924549340208070395364412113561621844596964905144062414369357513432426311370184141522487886070464963613250444190976295328002818911613173544123109634295517143792878688093613011790205630755185811656607658065324772672402997573341491584319400713496281

5804753086651354312559353726781257469283301445415044267641368144809207631681234210835943924213597114686859798001707058488831683650789557439037365366693915098387075597991038016130839387203709220157577751056576706074870930738942595644567454770613247763236466570178567693358058429874321871625949566030343586533331765791937681909497081591674421628522729603215974452767249581343170654730456142309925190325565744020417297531889264837777425934898109991489575883516366935826885304180095589262939000002757891799759348098201996893622944977302296569642737167277131577562083395410963045108985223076890226068589904621597394412903056547469336017634670267543430804047140528039736629982327729639792368976091250391637685384694746729350894061180642874425541573581160310226033701649388406212062593394340658695546863065515925044129617986329226455355045261544303783009044559080443702522312526771029570011308800880909647596771215958154819586380991675540567439889746047832415402103979246288535832402984155699043475707537330936351637585993782962413700687628160089206246149836188759002137153494442366291594390494100266543373347105998478138083626367157724323244374747516679891581889501836862907997158125878225700083603465170757919329148963208928159033889263180542094555315032372904645645970235885740142468951022986395582295155993612570251504582940878457196232228055163262725246922274153505348799675595411396355614170664786962288516117150550405915417528223891436728305698208131430252701228462807868150894405279042924435168598318828215485811977262653549712661055928055884119272424126144505577150557948965677946314546707055577006370851576243816608753722477273758319262041976585080771059448102605699277840335525688835430530715152267591050411347637554966886105536766046604929828265496851742512587858641016369839387214568629027932967351676697091649323406496521893392621197891220716879971156604263042624253017054193481497251510980700946270503668168687319775700128764673917733043036697822117617963013080961394064057708650523490110330284561069214373942063142536778186887852897568200651277640815082082165011916885316836238455447892420302436120945035118742212306105951003050519631475056194226625290963082862961600493154333617076063947196755670528542549694359058135010501761972316733928318372059086818994461757611500263616142284220604056261401252349453624851577856298697200865751802251588455074707107951298620311926853524777854876152516071144487324113027114384656915391228694003727060215394953187915706180366194293662253117693846667436539427854486879292700905012349938008845110628985707627105754258358866892848980940847642667210418089673405762189535293742790707306827163965081307859717743780921327753968269906848010238647187733236790822801229621310650480410399533693650378404203108198732976642638474940835044815793741729476203804009684823432316016447619547002395513372879828304386125807567988409388049235631325951488691294637088853475526027004540250426148388094590257808959486007304311606305684634067690935142769918104941657736766542674239436152682722243701535496316775076244265329196889041574779612369675161082786818335020230864309611635566707459682710515576757488897793648068193892714840049248756252142424228260502131087086037259566968130798694413004114828027126141707384453159581646706103678138194942528719110475194457880056744601696393212861285063352288837355187303806716161224676058019975929096330103087053660368899141118180247920487644800065397745769564981089768380509449957731625985852534294413647674964340494200976731518735328428927017338093592260780575387416161426891835012493150954817993911223584521523833876270963821321141464637906252310952366140232324422281279722745809305444366903343903410574808616252659785637024589232820720145962954484390727645442503952261268627303328740918987368070385241971591897738956026824444236175477908688995175144967406493935009650640701

30390308305272114898453154654420274271144363147830667208154875758067184530704816
58986223859212190459963175963551947686538334575369126530217506924062002811139366
97364580526109431954468949863235591636739333897211843953532295630695177417759859
64333445758801047814037132960054533302992004001674862885052249669013880470887395
49324155302882866348635968931384573528312466634511480783975924338956312973881425
76985682743440768277371196309665930248992373879998017479600276087882250595300378
37925081125178865657432309130291043134468466998220569331963970739058578541077403
76642856968526689507029439963785961238685845488690524022617967290309222871392016
38513034357464098856353436297750436759683570700182503005335005737623032779555933
83959994736317733048451351827100564873870330282571252910622929736568818096271732
12707444624712697342263264571131575530953822979331322137561030185795675541433333
95080792460319696494061576162959326808101730229150204076072880061811148894047620
10297317054510465431926499401640391657076161478043987735601738620177571322819539
71704410968787421091209248307263225022456128440334223182705507559746847114641957
48990935488610442021185125096787758984540924711240734839443328438084997393908337
80138548753664974717725994677136924528847570476999404857913616423928778032676427
88564775281657635599934809215244164330608264525634550850374935886889246229032570
10605177433099847001431063400887226267289164690709601366871389599184133893593238
02448824050029743192043832033072069736055031594780758141129354701500733350901676
93659297398486173248161312327006553723216907672023104511041328982884026361905877
28689196578311453226599244666335608486072858897590244330889671472170332071422144
77370299736195711331332666624422334498968022335521362102509028724916252177693742
42149135211500222142205352485569589858079175267471407838599136050061337249258861
92507366417741951878938471197134488905709650686502856473692759972239612816824740
19881546095401268561904165486215261992724546705495628297210358713978151446420871
01566273917482950781899661917095606877488314696485696950482707502257665805153404
18156681870177200226721277715504773385446814857253717705730035603896895185012761
57910035672980131265183852974601938717992364416221909776993149475138892545067751
13310106632206132894049021967778755869336902942953035291923310854004519575752018
04977712180079754347489840683657285085399983553019363370673182287582105320379 76
27256226688483022325510021648443914552004663257883987997711861446198959945642391
42469824916070384900681606620656376803442481904906393014696171056723579808076578
29595728860606947205081045997867095457928242747704856825411524676193953814207017
78327386995184483215296095938887900955761198978753002436441749853183736850356016
28558622629195025611365160651041372009327306134795392155105440813358288267114673
00464553287063913558810393247361489087875206476147695407858541291333276998958596
15322529934831842026358280647886330065943097144786975569426155267248232789439945
47257037351437605244029511666545831910009350543882571547180860565366227006836654
17568109669579118637419738855008871113754876738171186087031074307856000835207930
41396459602518739017656148780966818657239275763268051319150359205663463225248114
60539480103912976931507615421594593499673444328728782657579648368475055241492841
72205699789808650243054152092459820203542470835330610259246148940515114850287758
57943732035424949802120952808207509254332387770745388925057675171795841183921911
24844002208131869187363328429185531739005697460755385903971126314837148691211283
79242629653293206989576700656133196556339028887048757472620814569661390348720514
60120450162486330070738670807279277174258469590230921022897485702452700521696528
15029456523828142730965657599321145449236093797348547634618841592937403217463451
08743374068860440217321548946908398529163356881349375093819911812623236887258544

97326633237505728214049983115119993694088985282686514716060513166567484171354146
13770836440723133391321657289009417835851573172185067683380978723912162333737672
44740424483987706767618124941856793143867972508247296550610205368716855883669101
31563028879458888971143844848677463862321242175906204715224524059687608511092787
14625122624119933095092318929544839895356930327815545374423169142924995558865872
79727501426946975945826273995139565659723004974590454227189602656705825458640345
26525362131077157984010446107849031864425815857841923931080554444885372553343517
95733712871247300082694036544974307983069642055214936315519605648409956675360704
13899168548543898221812973251640223800929660913211955492551217049101443400740944
46423978100875067962300477555519118837799656171916606316846762745101780025433524
64730719782494947142447931174414612983686349412918598054319795523189066777401501
12356873349852503225125614842491164070876442775815804357226927787715136440426954
55335582505875312511830365544110009678481314465147004383142974584209315755639951
93495959407716646186541633877516264251734127861120179985472785708213366382300362
38349228943527984659300315782428679734460466165127602525141527666759812153611541
56946216612678158511511283743569067587578096249099841727122839715360508385651547
49284770175540031162288620994714073993020623794312060643084442527293565908638109
63553868845798267666739951367465496075890029716577574861330888986315804188144011
00420454318373278251595342853686975189668098473509215528374794030410719797637126
21507160610145048836553039957178285085332611358249918773850488223049592426920000
71823531875951768610543232165268607403538392097494246790753338135033250828932384
32815436543290446693903920378432991318989721732536281238275310688988784190246271
79343875541268359904414792400376289950660174207965320832899353909267636915620673
33142611761950352323395473268556308823941649843866787138596937422992821493576969
79533524359164508632617753182150895415801844907953722468425603473858414737681833
96946032177178768036034161997335636985996575724685477702510501310245748503680667
67511171633518422083528447856685371570693525222484608405587915477800214628442014
00369790954252864436037805375446156019570525749422990130577865124410322900810290
38705644778297683209049029929944158579226767275805145385885450509922750149446704
05216438265869262670876527894850202024045026599058120614353577241484949370780594
02944379686523417661260552627917037958805112263896368228162234110153908467506176
33091900286315446017548726151451258965721314424582663807295774604639620451388205
40766287303045022543305413968139252179708890079323707238765060423823028314005535
07641038439555196776983625358412273888208876820865454561054070069464256011816322
68698642152015840454534015148402980523289105942666117267535683921421574008255609
01776793548811515258913346456781529039084796137249730101061884249138694349983788
74088078818462299597732486422389937490044945238436179894907650878832390196459679
28723892047778632789829340719646722107736579418562686175867255890111735371937445
49968659960984618475072050391972288515256702343922233456700243593276559934726200
16493805987889750957959993119109449935136332343607626376521516602474017858557631
05483912633698895135075189665079268447292727616970679105692991552923095678828092
55595674052840383246854662311309068942610201588409940005564113705810487720783050
45248264537682382438432064985937145560252780246312728591151009408911882417737078
63132544353288712180983718381448498826647053763972905648115362423482122506944052
55398610132144671734741776942859432093069298752693187910462125448727546474886195
48727887296840661948096065898188010388290718051182121023693759938991654765009127
67467869953214333511172814839031129228051913186402931073095117941271609703968157
58782460280156664157836193781096887240692840064370526591580132302067434829263218

685538531455624415659578685003055435111116497946374287244877897906884558609533776064701595899460702519313398663507546203858749835296270774503557752419416289859787046860161529969676683500960196076959129958978703564708190964033122692249992320737673572810422573149225671856005574826768396887772668995791225296564896146363252574904686976770274079687922718000078236688328510047064418764718615191811095530899418763504326862335506519345830485381163128097982364072002271958395815778975029091660180078064724301222679225521783884641631679490153586108605381556152418605045706362789468472055069180288811110101851440330149130570985032846242038953151463616278989526883862185018411249024691678557493911267476140267068950813486658776162794173888856189126907847391498857120032283993778150080669374831488504717812085126045758918077044978163695790231519833200666468664516472961693135758782131394793119219947539339120751681953688603611448400633066170313823856099274064350279421032626469978221629744466705176235734086940335908910755811968943361100127317767183331258265371336501055060081619478245420335293591309041003296793214444304798931859110175928803940769409182341656135580786725448183438938929447476331413677136795410988817367659177326711943933131300127884505559551918267755822582284983871442366004012607908259299143004366595316552890797608300805238310609531184180724679552600276920946803923569475128699151655944891110780241822727400136099750311733918619437678271858410087090612313787318932438737501267358101669017617201829719047973127246349231100287653933369362233050940429229875875810773783004636837942429223423049327680945475964466455156415318215156527490714959635781838945320289419135905783135999753177200114989077891393663044928918803274353142893966156969226765695255872069259657978561465651052823008010374953753244177483055718569665720545759112528471468560282270733732518215483118316953522301164774679923251553961083378688363619962325593581211325621951124242485857896158102346489429145884703581480960804814185778822330474135299322859142762365285237224323008982482749881791212146679911448981105621299593732193093020377039734671101146672772163461248845988372220860605432733717041055389772482743837456065270981463360845693250903596409271307851247382229346716029548330319169476151257905680219869216826755337229690923610706798940509834221872548387114590817652316439673412109509414989307540213459365535600184270862637871752241372673260391480684753786241266260887951947122863230830930729486890263181325329701736329879414039568752546158785291081290279941153577448445342132730145147536409135644700659049387839941729536221992166001394266037762425468966112786154823850295782082079443767184779543476849831238837471145675354256991267641346673850770120199481246070255996516082378967118555903056181510398607996959647962076179842918253992324834074001051390711290852502307592942774425841717298589807892255425143838844117901562779624816785208879186369138424221735991521168533669928531326271975165447971156366583520428869721653432468797430195594258287721706604886393209950402218701301996339280382402623088344226993549935580767068359853165952346536961332305874252395763359518019320770181156137128941688677925315844506860883300810505551837024275959961865255804764939076838535345915231669387930883099401585504257045635172472574472506208795940886219965416842075472854036952133641908782047155715986979380497839753911699956384506931818098855448820531871763569090669035594634540197873709496206498348500294887294710741918361676803919983368273224843776306164791319775016639489931409655908677424181578008532806756753611377005397130743575061429859592936501504787997222552355678364927706150968173542354344336958040719924362925769163393940755087743713478074763219113597873039150775626435118607451124485449393172396131665942434687006968889076070842948529302717660434985471680400914580

0861397025659881019829018146753224162267884507478016170147138455177613444024848950564348035781434019382755976708562917533425436111557215590268260596688766505255162151690886686917554266693438728849236670869094783858309882785848874075539235553045307563110866146058912586884017932221013759974832491828793562561210018239989936012149367639341080446942423786589446716345150359596300245457976602977189732180322170428029255926199527707142791042106601216148873466749056033632236750228648303754062734629857106122072555780283903582177992823463782803083705520192737373048625364484687530348783985104024028515923716407224434248615536703143806854934942055922959686432251315848250845963631521556904710060974738393445152793689932037148265421518980666716150320282317935187536755021727857633192078558939849503976931571499860525996209574184112169930509900629450660192272031537463257860038585445951701042088500432834242933687944349616988066988691101619638091515381081964661932982673387668850027144693861954638639731411580845060254540846690239138977882148250835540876053777718928142065282179411374766634810499144985173381318154725209890703802379500143510467449184346836524905079743152502225809221812365665584461854092465041741023399254214310746356646037378086454380367927382780887443943090836616918646167756431984126578637009308017150109092083148310591578339961382711168660439246018117394330704911144841043873785016536531618893812918796671690743757720774331519709392889459621164782408288240383580337221862563775444184351854093465726470463410466492836817224459671207156873125973459203750478773879069700482148375656998519266681777412091822837302768928753750541510653528856444250977276015686030028855582552483899069837483674966070797789235930630827642675967195814891619880414805848289990683606234315022472758392661003891465993209466418193596790514177711776257708725243294178926458112463963105704549055846695306725459647557114789963393000220387735443714143559907172138709004535837994202402021120351423559895880841092944630308714638662146511266458255532664377668165335441217541640188385386641883010267115936953056891404173187279995607053324973294725550441365764133261421321683276692287095662214691575899701131252310681329608152455387633586019658808558799428144296278449434755105131008108723066740537648391622525505379008975620474284434634380315328558450103951956577947941266210195266787384595759083670455200484468375655654303776222415480842294740790556048733465202931223073021638672990445161755163465849974433411231783124993105420863004415586581963802864461506164034796567019718482356310162372207878708928160560348322438976083278363481564220375717262513279499251550964171397556667353593064719173048739173309595771951971259070095134000104324716044360567291453712794316705826823099683259520997262381072732519815306526556833352364319304355303962160039197874997871970654463428490006915824301334199575982159188772085438168768492448238448232906645367200816313514273855761670881291683603713041511052181777409321497555896017314156619000806202329246977699434343841266489290407176760149452035105644873861162872087891311541414790076854081780260468222394376603695954494644506216560320800469063768191640900113784222685399669312433777172696930924930023861643419964576916487473721070489476239276214704848320933398402114930614892425036343214371926588510650359514703613716790686563165047271377125256795483798177074501743901547320804266267911333545751286643965296838697456042912916042450171805444565619071808935838735102553336101320490433890182386347004124345251199590332629911920203979578783821388162993070113892731714601274148631238685447993093409981005998719885326306458288450683650642269630419373216307836432277800377224789048114701259626642233614862509201081276510242849584976105884534207162543624664315297638092571122373853545925662664335948453352534844271742517187348029851643731

591322606451324180615363379790036213179479786222359732701047676515404358541384481287273446525945495085600742583298304145410363551974883903914891683815836179938890300815599883719042220586595288727774470888078605660034561201457101350568490340756377822588104204764297118921759888578710896971524397521773675786117361830048932116214827805951505811021841292304746750826424767640771796090215464732668462504487101956101469883854282520960190628014443440296713404014432976001160269778848886324315701821474077700007233015879779745183295809140166878209608201296214416595079819838358590282971545062907678072391880736971784680629979812881050010305570173051743081702613360582016835987306203502625985832758240713584583898971665360172685792788811050254502946762622858998475919955464060351409873681424250421430117732550340715471203548181775274005028970066239363481861459036092027644220727651847438407976804955857050362686578186823738518254222927459798914276730478266541560251902364538040557731741392863049607082141767137487191886937988838106735105248000370799921933139959668062538304237317259274189692827105956933578785051019534600683050837573348764575395568050269718391900747533968215509185298573467953235057548219375247469935693280777091970127291892903727220375536420494467298053197092107917496642459379364578806880304733460895261031565521582799173830315228336335302507012812170237029283096740370170821063223646729283524588053458940131934321224832670294504292743744321152092410356899332170267796064198694571061814187027221032085373948163391491156682277291552131673521431731090860575967276057653014900489582321288779773242990313309660282723829465239477947166464625782549612252904084443061594676802739471971116441771304295360431872802212416266415029746765303030165053547608023737027926129868060956149202500032408204324600096875053229117357712992622181162632119801667893401083705251328851751021814006816119187924061068902345411953470642961197948814749604657207948662881462253960107203680091908597260809358055260092435804418334259034577732149324508675440424874678412627221460194929350356328335729658416106032315990108338199261233275278903642668791220192624785777450608085114109415762959189911868351416866809775514578368755417422910058337044600875751352636619592833163564108659641582479695287009553791159908152272670916891081151726831845721878895261225327773009872285919260783679165908161698024732820752712408076850036185583909584667089206598663307804794879406936081555444632547763014835185155363436039213863661054745335829853862169125256305132241977093070649141405037656823811219667205573093474060266947254061618928627015116246120936115718062721574155667218611540666344216126419506287435308202005647889778648713296996758610734623645659516279235662050413035534464775118779868901190045703986052307362214146407781497992062522403692644586405562204309414940020292032701738112283896267445335710258353099145659982145863186636149031494608460010858071577608502081974691286773680009272333717478169168078317403802932659486464622158662963083757897958999163338474036426513655219196715240125002549298067823195248287323190833565568433222898872898108294058956921749274283552144906597763256401556063774201306676075589697793489248479227780314190463399363500864793236666998269729596858493579812987185987895943132004789490492980718810629646286667714770262788694213379356795861208432910558361186056004935645621101956234015969599724030863136291438836589952442088321291193321411810306703966801211920919993679150024713622863570523835143535852423547581264553667122931227160030723416340783390690664037734137334148827436210304902900402332501134261433476668423869914800495917743978096160637685826250801005328099878611799412300151927460326496408682098320855668368067762929679286359593333383839497785498896424673494914516895642207945969753450164001452392520734374625382859746324411402854

962546390139214143154832183761316872580868948641923530225195758572045489533795039725028395718729880456866905468597164717505800055138572097623803461799755515669281710791726108573990427494464647463323676252183620427270407700737863728902628029590456039978462523894000566111692559867822839610950542052807200497943279464552983114823691317732497570193650285248234522086946968114301951721339393941367703558441350342340078103944372629952039044342137812294142129521174061155105037266592570675585350711765549295505765919208855369649485414732924327003140195859715289993076906252852848539037479826877714917501078098611918936293964524744743241547437089383982083758427159100753054974797270164159966272550170019755436045789048900544545265429289460958055797793351376632720485765574200334631016464435172813894086653094507783392179787740721891646710255791787095933837203737466966603775497511870387912261067598997664040201610613669980240222553451002111488130818073523421175673245763981728545387330605427726603571286101346918464785942751780026782517925654793526204286561788369929252318537109647211228993249036761842699034074308456735243269922712195471785741299621378282871584978371350146171220830025510508783110468444867886091473393921883069848009867937970480836293184951011539598982030606827113862336655839682333505609330575165879571799096308788566905396523322361008725724475267099772279140124350051326997216737388980335279094235201633116578331008163228726230777124695062555822020926885776546867484648902937427507994953848224757554522331416839393685520323572430050453733091177235903851601185500320795525112214392398534701142715484097718591007686751003819956340866059299689281481574226945789037843661384881685651191374318177767795748468727471092545399839132776604117203193524140804377179892113720090313759707670181330646810407955727196378008302915314776539581396443169387868347999233896167538374328587941350034475249713546192717158634315927514319251398592671209736064535984972911944997105382821176623686103110091275502393132672575091215103274261491395066628531009610766904325145903359551499742037319596541087745217150806422086706544485785847190123953786636889630858879522912237527572545721121758680645691666335773854881537822330094015718765683232609311893546594468156618836601033563447286880944786857439433867836346158989497273611549871149857025695683579149979082180263845731094422032979436454454505173147306227606262674196493136507811978934885061031072804302962417435369113816609593820220556429217746743118818253364259435449853609086672007982216663504403908388825063223170105816971432829409586040004367170209132586620994084940391080857292782745920774306448756146657706948815427108298596365399355781132213648290914907108781474971676708101936762032248716747966606765172631538755532267869073799734271048153726789231886674084480252815323426980741799169958197767306160087602645339635600746070176082084736405905230364837188285196220478429005051674050836201764237750852842886311182524929354757182739536106766921486960880483782424272400445567169669337027786542644438537299878931684091067063326380896813408419910872934122505128010253365511452746958431992660562552822463799737950962846962242507998207052926066163595992071446201112355128345445283757564812162496001959919046839443052579987409985302825245164593339658710238114375756233138562712516242621266932306636347778049611295133212547894560505522965575428197713526926395097957956861416623079769984162297975852384788243321225275933234029233349289280805570756756796204381504710980137708067157519595786873785273249806124473349634186781432398684100587966153440375841307708168698255188826640669125872897424862591955054640029833402689674629124690364619389575412979277013742639311277146803897692047035448225035100276735972923592497516965070632838070451773906660934067131825580183622008144593509286859177254841815935416131707875

484499590202294380130177281460685374274341178817845001110288424794045483129766540512038109638784909139232351613330702663462828788824493116833659969065543839975962554578297230098823528287895917643714334275337110122136793821729753042774605421064879472765928370371088449010602848532803958012140803834211961937102235057350030690817830379210610406276353294220230157018813708556612689815750183803764660555307323383848477778640358797678794601464478245940195404850747972998991713974216368650172038186969367698164026404538510121508204497924676450779145465342367355962493574828471940317184658970662323423937963755124954561261950964665226250860235467718432329122002584602942564982459800337322279579793805342894623421415474101822762716852598628452830709258306870473492530450879858202317417846943947638997701350926998650012423799887148950668142551022239897853272619572849084635942963923875015307859264055861933291217116980911041364927454163986535000872520638295281630705887887229474727690340789725474231119536228583552525844025044621521500588035846586111526922639300973459449120367134658639061424387823368983699687256808353156360442698619507229046527431572929943475563265922019696505719968857209502381245083030415889397633178976975119132717739846013931275836394792846562869372826795932275885640989735902601023923772819413800247859522500945189355312120611680990293171055111347789515965022010923886363516098186027426939025599678335366632160018393567376769287830701404748753222094112222912426935641450301356083278033862771744107556646533485618332704016887650315237941823600824295025999375827312223666885947222579699573388002203989098576993343172046347577484081967572859345788287162534943202796442463116230081914491485275119500348997035107244785186978769385840800552291799058857181028885429011256806906579371183314210034123316585059259762760970673863895536036698309199538540000191459690792540132198800698269686703208645529409263856919708398881207262799608831887435764689022710276778487900722127449924240846237524458751754871454767427713410128306601940350360687606591136104444499594470895048267322235953604564124385854548479583542755718401565044299458300421983653143893015739780148766865680446471286561083256437148102469282538401658706372760437306930915859915976881338372988059591473921502267306969930553186683363431826981192450594371941122265512403456904274112354131347066735629492529551753455711789993175613862742647848185564105576098918609340708277130897079126810898601097993920922525459755147380520671139314767850935452862137123833762730220362085052595876698994950587894883358904312637760741850506798381991965601643633049970842007765666118703527675730058989276907591026320695053237185035286151990522039821230934064306049085074519531350993625716702035205891414187589937006378465881636351933063963349452760443372647210384595605705175961445899042726399574100019166795365808517059114902930731469057549737348525396434663749380402407092175113639006572924649318120110517653655472613568926088229955059095700039208554579524643916765596506025365639661664328186165604704507952590022113829701816266037226854412930065139106745549454597185420294452188615196860594010319439104976320260015543715513412567477848774292607500512350360489059493975307950985034345922253767487012208024022172111809340576211568019480832906153818505418830777308761804351488447438630402123524942128054982954041226624519006928703561373332144021410654189939762506021565885625432389092142029152792325832192557960140715210491328930134427946876914268713602732764942707162526537418962244043971330229145405755293009197607018254473465440054827234155888399635298468235877975005197293164589187356764549432200871105737266127088329250797367746163469601857178224582088656650749285479284408705512086132425801955824018301571130385762189832327421183033379515718005634320658233744637975548196428825761698414178

28902979664450561671936955197147112988954218898294966628739073653176116480272714
94284571180963541696242647223211707027941446444194745246169151718829445507497581
88140903717400433092776103650446567971145218870869724458452311257698546873687931
42568071375642843426969713119109457283101362807941191994898363968066263247067006
30907329581194163202524981144610454040533195796498191304080364150149246483501490
90014844914257059399319992360715307532175454038850520887713492970896330947380900
63362165286399761318864744040495965190633259252395428716589380104800044335679501
86649669904202285993005998603014074740093101252378869359378935101561006621223012
64987759200497586349745027899593033997399032957904910778469825915487459665579153
54190443079911333598243034257058098389852172652702793830498614859053699423297126
45518301200649028177904009088549485065559506562577129472688808927902928675132896
57958658052820972899272363047049228599345444705777107427511006004100910864087160
62340556162907671063059490275669874593911202231770296021374969512559454037605233
23599483716705592448639619652176979969159035910467060800164100582650251844910400
26834059946938025255620734900001165629068712320192251654173013378973024752541116
23128971983704899851761252370601048909382760637287367804142200022636312014921016
67089184642190331371895525423803733300379351715259656469513829476875721632409163
62489673717498026119401954321872615797167868140240808966898085202050058187564058
59046793392699263302676421892606608283267391144935357299959831296062024087385522
25265311733271793746557761495311410002972836827048670493965270424956334862235076
93785239604297829586231462216524440116374139350862754600158966490569682174280239
74760168989092985947817160756814563016819970533706269752144458733678841168536445
15316727545924582700028897814532170420385423623841749009204528016121410039295204
55969521737719888482014241744423814374011627092661105922889400325984926305979329
77859119841149943465041032902591982625503138712080291924037178282063214405513195
28296305969234348624743534520909533456377030499737088871024428815627927515483221
89453544669511319765227554875369346443474367925297879487407711892372021441900027
58108774832093249012631605949436687593500531405234682600168699027539556930730603
78684546296353436287160973483051102528318939177271924165991248454054475488642350
72307793581338819478350150149056660711596113860554204931724878909937561968301177
05956490212132270988224059951624053314642424010774878801736937643681341857476428
11960271285010662517190673642110765787697111405931106771981194353939094859484871
88714893890567494489941906589143825840723982451597010392242009375976570716003703
91972906916001150516067652592497409064638615052144748222153368342252324536158740
43583758256912484954081757900603005503749728578783970028346038085328314982637010
06177677939844299230520119608591345041895545178523823409949559920743692766154863
48040793237797421642902929958331135315473719374995716056857471771315115665781987
82746152710573315713777220155246789551491074565170656068825203392632180679929930
50298264892402952750884457777058317796885246670868428793823506008512416595045396
41734593741756620355726658360083507882388296695203937875145756437429080193879236
90908342144632834956860421409401089383455587893102300688503435000923878513752540
96080297945721345788107050044266589041456843608721581750151875835884072419803153
00179003238728366724566985451430644153710697606337919279773142334106356448801722
50874274759833974382798585639978181074383586497332898886232080826803451964590660
17355544105915775709685441468629883206892258788603042716427230579686722273342482
55278352115533155118991100988909274535469419230352329640926783201029746924918756
79596372173905544382287343250520380231071143063554649615159901795933428053567640
39717359972667139323676283708715642117198106586245885902681990439985614826634040

79880482674214336431511720504850487619800205928342897241036175377106649606519500
85544543233165825495235976852335798886318646676966085077998988309223262672185001
19060768588214249755604476283565092061274162216202103875758951319469944036598924
25342861279412486222460368143142705073264981246294413042834454679626636486742295
28943940154377764375658759727337754913162603167990503755885309408309072213838133
18840520171890253402727780035951242885892336138486901974833192667888057995103074
97651495259250829808186211900661424445727343279827646936902770117050576004970631
86009412675803054525189772819094860449392162285949160143424023625491543980826381
63067475926631584877545929751715979175972096194292058206464511123860687500088457
44063617495983986173727494495023637399350088106806331989326992509673098463061569
97605868137928467811689124379805708546698173393663941751416829087567185412130986
12371672078291957260204853555568646679175227215576764800417669764068941553126175
24421818321240601564451425704798956405409880238931828260730343645265335425670034
15654496763834273542636431435457528960412628967309425245842988767917624040955982
58174542664186106896642625478676734524818653141828496267558859502936381776375682
80691229596922455991384307589861381909339913763294959032111692441098921635380333
60129142376741272806096275252996206346524746050933230304359676474262901190304617
59561699582260836399661887727617357571772555661804082255646777732408824966873823
73661571283872374351112281729825448539768861839821304657497373284288001490633698
04569058480301939166480236105490559238212838262713532427925141877184713967816320
23819784175459694545373089833877467443454369756895189519702420265674592395833141
78629674469654942111247541456938569087568747683497568410810008443986131909709313
18533825517125870852863046910002419371115969639556041162687303632802692671956386
90437654594835454031946859156392906018074766443782707601477567005455912805742672
47793202420660735633690655477204369799856467601499698039383513676711735846411369
31432281940135028612155168897504979327747032095952757109297455814190615948791722
55862231704245787982609525097341905164781914682877634400606833091631689162826356
63222542529161813521115307116645944276391619252656678536976052777285392885801951
49531035426645585134942627703972889977902333920911464580183103288061146092454639
72207976382196304031140835788311409923902001245047105102965306684996056058459710
42249907067031280933517635239601895003261442507581930866208907735523423501469853
18133768022147045943410005054128092848312870437481890995941826840448769717138156
51013697233016342956038603975830076772164962859293996363255413997060560389279497
36185400948359779318904147153408026293764418879789405298571611966796744822778916
40427430493074240751491990396275516183621578439737347803135064473910367828407599
08465992237993945819929436969626480162905797356727907186074271042285860136545652
66489643790199275673048752496545149871832056552468077408081210206619570032612614
89848708989968679329162671324150647500904689621675427924034052006703896453192315
29080346173766228458968340400144509422216951379148897101033171499632277473073208
31347452359255022674518715138231286122865950716295869688405182291025055124324760
01274941239575259253424494871745509886050873887646859433712586065533463464400205
76361008266380835742774162890678324529080442631570533891320369244269394202584838
54747495275240811324385956007327197241376709330529828892981223860708542933480317
93804123682213903339138162168695221920801114522051563235973348375271230898386131
29278735033670394575531184672372112309460289977719929559235249127166343512699294
57955263853878957516443745912244836151913686408933441236053008377331288300414017
12554666091096935967943354552329517537248041438865130771398830679627211959715818
15148504742328551205120210531350689796426178456399622060618577994637105121577172

96596034928880634935659287006457298584820480954640880898265119063589628560457591
33371712638003587523476310179101666046076325338285299322790756466561318583316068
71775748900994146479341612993623585053175333984303996044237408765740050962716636
49719194444580152028400907995381847485117056769192672054937313931840321834605735
63372274183296749346283896715851987278410840982867983976434604723575249827439248
72841730400304588796282562816095939313785876761700443309218352002113444684164562
88840142315164128685729763249370419619664122993600627552246284247562134143459653
87107341195156614769007714078256078948441961258701229528097487106997919575830301
91237344201205930865566028141897973706909457874929588792479035756087932837882622
93535545983418709904651267607350398627803493619215348009490845046167240914473646
71954377625554599605259162514231788644937342429340359981342554074137786562840636
55734814977117345917106182073913728269265121607230338355680826093637223423655444
19500203648324163523618510207730284627676249586729460494025630977396593303919463
65710258320948778541925341481824114664917526264977523236596216878399796815044046
78610694071576104824513478729818742139109260032417041376253665491411390109201971
49422814210443714081120203375395522584623747806656630785928380414323671850179569
31020793666193168624660691190799438508444381258072026183548228366709569022556277
72299751153141155163046647262730599334554153769756176854627522394239533480021208
08706743253245313477283833846900217946278373993802717699659754305312616205646415
76843760712315168607330693144770472415406885284736458985607952407490661810937474
49386328032423615789209713315473446055962494233295228876440096724725126452995762
10443514925859652947686482309236302364976562115229612201640387530011294688663549
93781796536431004711594338674467562824455730347793218863278760728706079680982688
57463357548079493596583597262957236573355015137708277227892814562861134654147016
00923697339369987890293158146633662857309217385939550977582833982358147549598997
14342192995562755486324008557563371936200654148533083171006802798351770596192165
94111187494347843641168209908646895960841157423008434311240156502788633489018011
11817258550456572049012390298652819227264204146520990569922735582063913939844104
10653291087177158765128628385368617079266795572023666604024324980446922745861900
58850371218413635215068203622919115272723550301610763617967303967161000926167451
71265204780057841288265204957174455858973060786008412682943759915725308309476962
87837800764629729037229282218060011894642907844812617891468875221184059268728214
31342740255477798280462821120539376650649891468208411638911926896221001050011537
50239444495688480910234231006611351450585688535806719379030007536367917335526777
63589232891750484947448105254958593062906844563005096394246055864182576131091333
53990761060383178887321695921235319117578518767891292931740941408208297941155786
90781636099568331356742653938866769289509085832668748583126600828267207452587991
11167624388983740248946462669307001996729005143592331232334877071358700541470773
82970936603511696070160009291500396993360523924989908041548089783514987148232660
56768352992229112108960041258393829598612064844048271474000772845352016054661126
25869843167037371904910661765320064745604526208682569385650220388248874024469238
74888321890939068145631905775009211766186005824491943794403464134233871112651277
11260255533595909804874308352448488782748227781723005213506375012276108177955242
28339924565828724019327566685917802648998829800871412102220816355585914864521789
62100807691167645405396609730880648957730871331022390717759070442892471349650186
62149822077312507075311375564659204503738907869734472575618679344134775571702632
37477028903310947819484198772691064590924531911389864365295450987984790040592809
45778012353704602678048666536771485037325912642494285328712240241204703015313268

97411594990230868206376775547470729446764527321350515437709294929037768757929638
23873223172997101800650251265017620367406640837323709928442214250650695379690720
81971617433201095796131449449011610322900478074061269376412237650506980191681584
30151895949638418993220044663112132152704572925226540934053321322923787356834559
87041122898877570201389353247743996304499445965185001886622941569346274306752226
03796794901671034888009321073082667555298754060207307571457035423374465327257 51
89864451683159641823981446227538316603394498599372336347047409711343481562699919
35256740723078127936267684941366591899178482591281594486309527400998169843221968
63650834640857323781737362148966789526343143205147429228981773407975166596133053
67999848736281928248085959228579633406638982028305334264386370310172255374475445
54084512361739700259547861518101775265494452100748511165909862096976106467883228
10107374071932893360576212237552316541156446636752161869277537046549391833158238
94007429213930531915879141540180513771490854333063397732375211412661820002700305
40601223379646965422057339277316815113645718636483085537568125117480931957903613
96953655918048830628379942980698231847931414929036889812055603909995767371633802
32972474385812776416589353985397331239820867052524262990074975034095653298054089
32407710058463067173917973352586130022152038328087485295476313161287496869371426
56464133863801817583406076836325808665045597808740226482514656133191141929770980
41396458266289166316327761381396583801572857976216427302741968107331260167019152
65077758306721399002359329757635357649332662705191164391026880862675103956062570
88033291944835024623069834891021363875561173509547485643247103301121799059053499
65782799080498446291674557999756159854150267612100743250792815897058545740194922
97706281904810696124127590598572198214298976116295006827001083233590145587817683
86639739096244427605430643706340173580911921734151555210644509167969819431774719
29955274934850250123699425754198754300546288400768293272750645378811255159304372
05413481895528136246446167860566513190641614380878050600572774913422445811147094
33328318106925144834620336751534560222605302623892019671792206253144493502151459
15288029720258762661111835644373019620252194481039399783526466727422408125759122
34821639404904238976721648908485667033207530295670831744430861450596865429126121
42132357762073166494461086402199874248750256724468338036492368104981205507289783
73769852725161734974357545145497802261314383958190020627698935110417805692305558
11253914873667761650061859304462108246818205412910975951152390559189944940422793
49869965887207918709771962629509591469501445104294836286678457424187006028827332
78566851313257971019047200312225025397513360443768332246240338651124548851803548
26177244280327723799961702376841150196282986811142507649616958627147937144426107
55005464033322157665273098662613268525209902728084359453643597058617608717998094
80431699418905807218731186559771355428267801681692854349950450704362559349840682
37812807774538803113012250419049206245145017007316836320952194485478904735549480
82867029011546448299336613881456181067655353816095267636518023817302933567017197
18068614363408587245982628020044745404120888834437666979999113138096091388248 75
36002366739083704830562516228373671360334306142000788376310540381483383603394308
94512485391998183413644615064403065256693933136523928911677405313766883384643918
20174344164808511791893667305647067321387764927746818042644473645285095650492186
73797115911059643236628758503893165292046532382120652396810130010091429325620229
13067617279970848144386703341259799717737279814427119544961119283301021940783910
89448980873975850518750800826142560114817501692721929924563109893056561809924957
45053087382405709408424843263609350929421242221748601082186405939838543831643145
55101377465938647952093931327141444823294261460678504165305132736729017818134603

175376807754688943577114712924367528545756611820376757377808537990489168529403427894550758218108660379168562828339906686811976595692058479310736343452096365458395346600244806396415000988706600357369089606166397353170141357801179987637268473682780084926739786533040603423127010025470332666700139651789139830370888778894504867051923926557500861739273772851845370634721565775043678956374630917120304828694447383303865023453937985472147255236735096667680851964239466063016774956207458241416079976382166076700936594960782533370290094437516522528772313310834078195366902715799875781013959558001131792741955971005376145905060479828507388370965874954996922332530489733647083802179298826380232097748911822839900388885114721945217572929252198888951900596238455757579516206093824863796010531639574903446121339913828032597931104500670442441893424678686914063957891468728657135564491645569602356284687779233112936772471445105482966944719694454657027455480759325240489970249184986467628574261618457433286955305855676185082522503243389978809697737908700317679958515394471712601428412144250127767498687669989868312646126436260781252531539285859932416013404446829697827931029529973872395551875311324917976472289463242695616901409067371947433552621958915381316711441049054951445895124764856602789116568333550675146018992491526354735525820635493053422214676587354997544095655245585368574525288351256619850275210007315278137092982139985120815363727853143270079151745987281418468522837181579314609303265573346223831861377627547667484655778293780009186683269251135121494013891252810093861472581009405509201764265755836695223604468191440137187191942140336001138255667322532069771016089529811321302449531445825944836151686684915772358184969242970241843056593143042821269271037643521959060231199329382735516330645870764517032349332836294603881125505752978794535507149220605464900625439514596272116907282403909845496211945503234898964845788599038248645816873216409213273589827067430443386747766482852958643105452015930246578921070846522456830013164308807723961186931434616570765099244478351677201787518383950298907328985810968065213144802944573636704297773526509366992521811886861150309601606233351503578291487887530600182964969046221505653238712372737034744273670682461053850372172436233365395777043301574040930878118764551213139069284322575700796148954877338599051897057438261160241086455602617784101461161592353585287643703759809334700852988362836633137607745429641350037956801569263289414564289392571575763133656825495741595916389471315964061540157233905338510756127109073787908991414728879392538256735810728826596679271226044048306561628129591627399887374443914427618583994648436850659164180691170966475537746346258077893412424319114465586139088016392837537860214496133722574993587557995259806729015395004574588845744344771789747717125662045334771312960462243145638568886209791715109754380850073632725192295004530552047646532570187254794321214866985804893204736054857110108151008629306231605158174380298593339265656015142762462575827289120696727511744403958704914447516204422622108551138206716112011602299605739381926171127611754209564569858010400412377972124852669842646043550304967287279041637082105822945012213460788611975882032595952699645958552546849725116385414139421196523322853728436633074080890418014397395569927456168869504809176621988403174251480822023835172806389417423763700914722833001680748570156806249836910024868297369117869789460157227532503114420227876865196960969884366316050487363996279985352921848185947800758489121981615830075431439584566896008637883094066757140988035286427640058122547572904134915801976284497524847931386905674111573749522567404625881684577956907973709410435139767301074037112753755664631376542297971224726763761549261342568263586539130054297211914683566606120301195387060560332289605679324258225699361080761800893252794621

304086951759077208997323314469104962758061001953270143514536539511201900999185955674782009952038035402227709955826319447728270495183190657751651764114295485965831276246917731859691532382837678467622849492746474180740857227033266597333354950214946090685123376189920592511416762548283611115283557823541557396883329920859759533720245652881134997642769020172322167540140705091025283626234869639925567326401360414336028260373407940781843130755851035994053532560997420981606370525220475736384592670207623673535034684111754784475943299096401327663564277719324433359980535471757366665764819573968321480349949647159909966650208742428925412874199603407429692362129753309743449507174833555002154915021797102282543011245498884023633747606469029198272467657726925123067833756186890231888727640755844015930439496386718644148552714028431997808584539530492233413907707011704090796358265904068800244878785197090598511279936860113541347926517403796602368998959165166228444268333024236426486444253396443506804032620220509899352720072329612291107577503143120114747547183388954914414168185715460820690351863802701800875233302911151787887141291988206008228839955809679983910636228035223116044026428477387110855953972980237961501820658745427338712057907961099961528032856715514014422944597977425272880357918108376101075288574915947801779053379316416919609272270134699990932427135201732578046450014227988215749328475564606027435572480422255856652091354025005501206282359025518417105632383246018371660539690920018945279244570268433621588863847266579521018519794223549456315649524062855172646119547754889423657778541255561709915960035220208632462330185748153504075215153313150902339523829942082107515028900931541360414118262526623033534261180237596694605609870153595423830073530662758329136744417410239238994882407410961042477310742434285609940318483123856014946813054662112527335194242928593501855499142695369030976192658243230240584556589498678081611803537992368818731517848843372338018318775470293360352028886022828204533790237357715813486709566088622997058795495235140570546019773603033343872733944849435004205103774367679116682832474489176206774122304931687498670770206537124476028392727755123377347086701159177750455310227197606397276764833390738038724979408378723665205935053663866727837502852802434766007119012989489880717576766623646918291780719799120839527132819273161293540563079458138159575615692990912657259714114355507133031645893395061507252167935336310812178883277848423522736646313578546963349056839603960007134525456870438767511201673154853933644841338326260425716292409225200978997432440464485576865665895389747890508459612230466207293058630086099270265259419607388904351379495156102805770663219952126562084490696874208176467305766276538409098866275803555793749699440152412437725984105033835806948574094412601411978216297576472411249781645957678577804788182123657225039538670666783253366329065206535358236783256618021055654712081605675500144690946528618150773184018238034098879827453862659497540453411301448771076065370848570200298127635221902094531960568252619844442166846634934193798756448573240842773839215622517733366453374970864248759663011678464777972193540123441632403943773179855721667108568760166872380381086765555724852510652782200563924324597890366616749786927581428381707760509809913826752703832731703900312873536422384773633101901768895154146303654933642484357464281377410639483406542413681081878043901383232559079838849600004458750936963301257064920608210213214044693647709508579736360498044929085212449173544110857325494857445291865874777396537035349775512830342042492946294335977865160296433756099904585129322384763816531195303443057297376761072684526232814391595586781149984501349745753902750021798332601630289514463937374232916569151260475587632780452613070616132338286369004179077102216623491694322165565181006670666318888815

85381544672513785210125779111260305993893621605818987184907501732966220782232416
63494068507299717759999843827147007190474795560445647368561118633406729284088794
87745383878202189865143203862255803836561335726796810570027774643563412594417100
92329212832756920054112411323442708543153739575600358231946040752155276715163242
36474897325989066266011031682465753157216722654400584630302549063459969144101500
79458136768421884362559620696756114113865330719692962270505680141511927395909147
06982728130366589868739534064723259277270077333870625238495676280261052477164495
56824545191558515900837139459467062278132222122484227815998107653314290349676066
56554751838171214801178326209056916639196564254676386173256717313290304899012258
05721071540033055907419537311306191063853632533534390780587363346508143855485427
54795063487839335604835877688692900929116225035067038521406436478733462141581170
20222606419205548349932720071127426208013072371490808106428444633288708471728337
91630852798370227885388083895657535868154810768925609432168008277055745989706591
35640455322743050795856739481306793744363458863602408549735143541959906226000705
94704732142986156967773972959392992693743535351700891828505556937969645509110713
71127692413625497948400985160191792131261911353088937677727020442428812100120040
15057305451391658682323248152180318491744267319864706485932021937471122483521356
29109302935496150529420629444521677744003706396711214055091101704630872241894284
95931625816491006222703059534924747919336611060464557867764812597359313517793397
85297337650786322380125965262200483952895299939330853311868980827819180336706688
13262974148468587284181355769021621166683193532145519979029848024913321105558045
14492713019842475810980785869271894495856604053705919794132972789267597812220491
51520098031357157408155997779914370439610717194051013375466303055806174531264245
31184599685811726868102667782853251091328977055692140917099444885417776560042348
91307886184715599127765927690516341452719726818224766829690395770843092778476182
77346096344799729095859536274535081890838661200798299264414124697292349670729616
80044994773517934015051060905444646124769264032832272067860539805040477416827433
12809863531125002601936243061533333108073615221541263277507359436735279930436936
38962266343138349672809757647140165886279563218892657159517734695871017465147434
08190739710091120026167153080226873628015652633658139006981071132974517861847894
65502671002902964520301961239517432765402749776157090810625293537718651107848369
35995901592144257588130001724125234463029307001406877295890450867946811841485901
87700014566527821110563480487247136336052166575917207421909050764299402058056155
56663072584060777243849103178490350184106452587346229422340649637957129243301403
85350675996030161888560417186061325310711916980136468062889844508737042709386047
14385303803191458486108484524723095087969002552378890703528728423997733837051125
58973624798681037904332178720563085419367314432272648364984901074539540448285125
30006906573546845080937628257044733484619848793950582930411779965886882904057107
58523380338895758212506192639496628623053173502632847676187904021791127908424488
71762184678919453411678266838814218428434769050467649775093485979513315403030632
28409909777655338023662130512853134509393853392739757803887218753486037044663282
32948496194422804779372239802817142473133085420862675265220265131545001706048696
09477248118300734890260459406697239402565613483518117796318881821177878352886917
71970922421054978064135200059542007918706187837767083185172149708615112043747522
02797201473582607683259453735621393028316800645813170402149470128022657872251742
03183484445810487613800281677621518176915444442827449304263277212869324568581808
74310416974710331969364223068174211528446994313395791873694616463127571207276770
68169581762474213334414603959625475528238155359976161150425055983171853324089382

232566601923497905191727500824598094157208794983846727716240302588286589635346080373256234053345818297737669580144566907670267847555282440460757725543456674398889744835921843948258111932670624945815823795580471211258729580728978753703386788393083889384849285601523835941123449239942278106284407514842359032055780439283190566617220436398786077808271448422711029035754031687983283612124892680273145877691210161888120491316800598362486207635006531120405813515862406689684375583328155835716057718073132218868700265290019671281469619503846731801391586587797275461880680416745605641779138682240985077019520296406820260137704094219219741931645796809944921233688027030868413697336508015422771787965753383708586023404076386307020169361072998276937663467385328987600333986045301049213060198242709962752280814493577373141133631468615869642617661736643239787788793431321500728760186491105751735748610851546278489421144369109448960560003897951576990139212315886150205320970769006104371102116346115635705402648296474271526679451566505780914999777121848200862600088047543803209748104524871597663453492588219748722929797422516847178466117881238019295227536198470170068341863971471863574762690240935465839970296621404763032476449249077966564129087927498165547579624317670477142910555473955379060972495571787916606477481456433031843890287032649366702336622303114928545563192185108816538326652018985350121136690816908671771759296264995944997156161625197319970339416359541296700100301563240695548888882699811673575971632923262896438195734231987020385806017390868604275022607940715878286304068294875505273881201002222049417713271460393599031508862294343077544771328023135415062037970082755909095409974177170237207727143045044629048923346640071958880751907937335832599793836640302534801786691277561424333735149997509043708054573711750813544163289175132464108595440324909120655864797101888128667347237780633031068970705662147204032354376020527685801019304144404194381719513660140165267226568313957062225963015472659591313759741523920179134027311409443251483399817916422691636176642926610415770944094905230805053270222248709746305754934486839827668936208497134382337289564927999540054256555486544770887995518684699261799055297131539349292341605180394573926899975824140786451257966167031888299467242331281576556355201876161619478388005789492350130795996284494200233876304203531297244990727503535312983304525664873638758069873182921449396796874569287230715281792958897162205765626503901101860268904816506903610205528115249636613147380436826730906997357643691761518762725817118091025557262433695912087882303408530613935403130010852815072087334354566089065398511286216809054650939456249919726976490299741028840456226312189385127272309752091128671733240884225891119013748876907855971013472105777094495388461672867637956233170399391262437553571378830174880474024897585281192101742827815228226786758688985402707173857390345989349722636461487121330546930455852232424517575990534538755978946720664627504835224878754426835357633267738467185653711654726629479757645221387783426240342617388502421406998597157047230510534153060370328836151522102716000093363652079317469189819743952649897851718205929239147504712386127438362948090060713373758981385036821475034637226067533017296141610268828805723474947722375055303467065396758289146274245728124654949391817907605862798410289108565752950898474975420708475265943988689349038615296734883566297311666604916288879646585975666688650858847831444428290463134581697824737948732415049244617594000626508401628088746739230470761421963198834390615940849532393716444436852928053153102973535698614705109756732247991705868228541242611110758653682723334422828057078518740003074949490629946310706476612614394122886173545243315469083226703635857388572195863093850861914214073123954872185359571616964796561633780513847568562582666756082199153919911

233379545283228303730140516613902524414650488896605163064831452258404769243058272668190777464008277250723461522723829004214923896462057716591456863906133649523165325798357490512899583029463384601940265312513243407984209345723526576077748731250847533100788117471434041433209577208060227419005011060783802328987533954708014654038998960173363636884568695101444732789517462224804575261013795820930578772490058836847796840010658344399853704358976219482877970121746756023120549507199142981803654789266982208611191940129036926627832873271560743164703536897801581085722800238949847993591838515385091518542286559941210041570209325038153543368308454909803942508093294040874143918736043773579451896729827958456255705723404989075545555213012924222110125219134741155119162820120399170281591959772248549167403225689638997458506071561860839639117118392632821621385884282147702720639854020581788589361863347843150841349052748627915218499765252034128468013108697139309482306588810868975940885644705519249593135674445685718787514898626375801182940896907231150682006900065284244601515065089000455556394671273117259241100893803536787684589677560127229957279718320177546536386820078477086721356073330577430698700523672433145418764503864711246242107734790456757760827349093856156493169484281383007168626912927280819019134948325941040579527874227325423094791259530634319592177259430030211257585708095338272552126787656415659586450259776877355665536220222846752741582872713202681094215656541374655993956803025088094332780488564906495400818713611337521417950893275684631515460068306443890978634966808948459543034849263361456810216955260876171420207655242698923583045114741765398017710669742260803848950991373586231720600752063629095340213803958066690479308916586011113238939159942866848102245101537878096380844477416993651057730413268875601239203163112833604494783740030055359781793045222311638836695386590479747337988124637030017616257651893251867793480831565420735893403674396278546452191341949333624149548711724262499576055136420442617241832372139045030196062560520826590900785688881714138054272526731950777909897400642781249293268209167379736229380431565885090530542032955711044596410113721042180291317280194373499751118051454933912222429245818774948432916703511166846292684016545813148804777717906595579235948566075645517999857634293059498693285028479705872716504540073206117906552740465567053996970610468853441588505024904105875612469794409410408577216853454051094704331037627394756053799743604063125728315808589566146082953994708142023917799649768722428793735043119566321319828688089281602646058437170837916818265069605462178208546913323689900108038564985474824518934861846207110860599423356672583270518255497416059207267491233570107118976572604578257943417551957731138168777151936717380458720704140436548799151320656361876562090021400899500560647724032506688564664832307709940520189225012137156382903770426197530980634891513283430206814693936052428363170873672759142632177960598128570675071716638364992057764466191479902888470994881260493398168145948404151451674081500684664771073234552585007455450285949291018780839444002982021998200423605336067468287533675584644064351354615726989577089950653844055621973281634248122782085089936717329175466960636390961790624676692955475470388713684281134023520301083920505449732885073458917828361778774290644724316989167560094718099950773261461724107794961466679446937995863171792600752165634023000786874863461250074741391014229589545060030877427265726688962905433271883913330439423831347008340898379585447874681710300777180306282074976874661235921568801572586443525051144375899057605653222599541614500500468230833107819373708270567824108502896118537507325064480874029001821928947968056477674066761436578194864709949039290385149925833344979786292824133670518422839661103153750684999888450364056196988346823808062123069 6

44780652742926125590829330994007513338148877585898754925146032924630002976543913
36027556911286350572378204837795816033516252077208780882977153849550118898161222
45851032591434475242654151201239699551503672905417142002018753868165755667162914
98990196847610888055283752216915593831853107636845352499476148171688811411318912
61790724414450551117014955920877050068147225225243160124511291438521024327484275
91511290113028982093979300386886038194736317422596805702599904500363060724739286
74922737705484103307880136075521305915186443036180744497253711645307136688400238
95379692004633286977181744146920589473255734474097653564186910447236319166535888
52227865582466485591883752870875542201671272571023281608811122821668790975563790
30001545143078200637905674276512864090244334526349838120238745257553890926875522
95210596094298443919599776730417820827693366242897407170815275280028974203511262
75956890504541370071695000348927657098650162281252787621007160397371125651246733
42386779738130073266018289831014271677021478125656745397323893319995119301819376
07507437144691890536844435487612579880276947204152149258860305319795776719031428
07377689584890412726815958777317551903125810674337053990949172319284956940476832
90264516216619230396324787574101324068331976652071122528195842479839068780230736
61151249393707576618048254875719594364412319818113028328567808428135371846937538
96748633545331149111587884753811079642199085132105473189315871924240097651344164
61962129331486028597996947132294525467252282680556977855045944776335103874887409
34276615078256244934824105069408733486662574477263839959797044942604801108852035
76293946452581101497488820578988914942922243167939572812456947889458758908899103
71094287349924498764661051707452987955911995243096715167449245913562536734239308
19853745287292552584561357825416425370875316788679575369323186039623232713861319
82728601833583127749694859216172663565144503719362873373278898759716863926126936
72744941947482139040067998482501808714240499813962288167925770665300431098072820
22623419013125321819603179785510375140439676804719399545246376625132151951668225
95143188877764658820955566324103096817309792801900780131479519919362224080692540
21075557436085842905376661760044235905402248034328652300470521300043907174971594
53777717525512657933268696447816084520347043758459663102684593840643120134122967
45349182369347931476129819283584796554810549148362237297367314362551039069672206
57465943897211660947307645034609716477622287811584970088516266173393977240676941
37063700623984172265050750788836172694409896396596936339538659858032706322500646
64527368660524603547613102499493661853114012621368384422269986250181346661267644
23813095179813302435804243025625167212969505891907029272210705795482037710464400
72993102521685026637105533407533713807346849897971101962638780374867297007924987
19501440168534402516873061154264791711003037620173445743778577642295839030035733
07316369391249914264263358885220903785643081012869144738039580187170285183639655
67051222615571773937654682625221900008142898372635399310676060144537842699067394
21155577897533340427532789906736278209608001669102628660648007047941057400428333
77930326206825480784492919594449524604381705270331132790367653002944404666653877
88434968832818085262011938020861887101829018062151570917579907324102290816836908
65752405172607338244620406618528648512786932059078900569077354430824375929001194
53068847697622219053665317614082862720257339751551474731042988003996083611966179
28749761241266931873587119145702507756008944935941259528574895544523344717510978
22221964395709147059326271613316224585169042408275610795462748783381626611511073
24865497605232386192466008628280989127113842473031323968196683006387453620624658
15724932327037903995024373159346842654851741608172743959031632337611676120973179
77675376524963525335723549680711151694769883241347377164126578033098974278832909

96300954881943675980708651121902576836222979903882767357242660064944312192748676
90300683811163586856184443131754929565858508906301879274258291910622844644718056
75154169387510668540441978376943693165870786254243622415188286236176512238708794
58379220367910853472006414436794583543710604464092900414540266657362023798702684
17777589717157636869095939403269727309809914671514494485487834680957493908210499
00236955246036723030309771728781384657609254199059939325303050510326466650892893
08574457369307197964972239479797318310424223407040586981993575785805733379422843
63450726924275889173800813661141050104709559246481784344257469177502327996180435
35851528888796216027297336990292083548204799596901148934777658904428019033888123
76355272039577974172844557600477518366925601278650381621014339346813798282593930
02606846900327203176890914482024908455656355022696312411336783007957930678862785
81599241187335595273680123710348012158535705691175400295855869920630984552147272
84358439871439400602991061839816295000119214232558064640955923790442476980559976
26621840853009724416093135181969096361237641277503012909088338558442022515129993
58302448129378818190724645427821023308148048507624932260956090468661353435436622
52305280124012850890747236785092285014862651161995590146339800359556883459734707
14651715243958643089166963181504063511086072314095882896850386499649499823347258
28065035897314831887934721101127375905294455303842721728400522273380661883530606
67499145456128744769216295047673240157518084812907900718701498298444722410099482
23558765751827833494572216814006667409004019042228024683185839217283208994975099
50034098783904830542802446053384016404270355639022543441322682387661926749479562
51667069294496037640900510583759518833650815368711739065502938945594379656072978
42354254677076778743101241197796591273734012799381024765939295601723414235147633
71430041949984671891412394492524592804958162946488314643143490095902493052912595
85781460561392216398235689734036545305366619617317408042762765151830746396698162
04272372431602546909006745705949012460128133141446387034454168789410109084631268
76009934122872424511876167454657604528100397664754409169004676362503672820669808
81564761179317434253392888509969163418083060274559519556728462266592489523503191
18616901878561814937956178267777033636428107800916492363752343866930289223220496
40680500346882419926401482525119576471729715307970225660801623634835000344994611
33749994196799071750560813761420313992846378276918352541318990208641106163279994
04036586021514981620959505846363676858111468211271319622410865586380418902819613
17220290042219896923457922176629697187472539296547012605528294682540394992435177
76591377178765153993006378714366349698003223099280634476153684867786796474080537
83363997668733097159928677456384242476285591837599619175592218027449742106602252
54038703933283358616688705507664883640039598200262191196590673968045982107981321
83035546846474705135320317174326032499120904625835673139368977228638126013503536
20047720275107126616142575264282229576555723811410629759849307954185295799800274
73595327766601936920161118411727822062782330961025806490298728859246630915004331
10773996649337179862897074837054000459901563813976885607090624624969804485396401
13985393698223397937525206232312528822043288805503540002201010339594066289560392
09547956034830016557951617554181997832279903284502509873680641648766873335582504
53817480242448187586458755969247138361706198353762877748011008427214711438933761
68547232218647293457415813383859077837671278719072993255434652084880514718299667
93372743550150516725538832989106999950035611495295317365426580924304414691953110
81013312204215095522063925622256992713656647684477718750049215744544998944365777
78084765179134819047800135844762025008968561997437428721126601117231823059201364
49627875426842109130148701052078749981258584783546650201452287022986856014585305

60155095764560083472064372294925790984392129743608787634044252909001808355604708
14718930246828735752490581522732496089957247588425460700543074804467825608133773
62601521341428419431995343117336530496047482797353989514329640588280931467105714
73380756429666075780148153710696269681723621328132124317910955354210629235540313
78253005430529923821664275319263264666024659113375408349239809178025574062397716
71659527991979339910066071919701228842684652292440730301968047458514008376991394
35924014511172167969633922408984385041996667607931987841328983467582237913997464
78436988298817377723518213457891612704721574535602219474141849887050882958073198
89546182669074512541813344047505899971347804005836543494877851496490413835017960
87400926129269034876212847789339804417176159769762208915147179478909573267295154
99183366606120978252399639708124855185032159006015669553142858751623043809526277
70073019163960359851534726718127787746094196175310790593939954950224172851609921
33911701144219762347587435848220137593593658068637795750614473679086156817937276
20346447199509360280066510256454384664092791404811945320233547294439447053589768
27891407852965974502832854983863253791766571459892071986193699863572302789762187
98025098711273217327264877793860384064895226362162520105530237234877865555789115
36194019312309612641564993427249957550125258166467076623213930031014571895932900
27034277413966031275779226613621488705969290036654497047989976867586956290066756
13669314222373406556982138893603645906326805461777698354007973274503069903769656
66260758790424625014539422724482687842305292424988251584118947666172142449474571
60779200789370135710229300062258220525085667132030133032429443508832946388095109
85197269713452433561796162313512883971899093759674314937138034514309589709010888
76659623506067821944454177117404647483886558549352493753366218060247217406770956
78090651785512464403183176904523886199881992037350856551620892936151658648419610
32339374162208679105713191121057704596747630126255076379946587294762765674108172
07840858999135799404624732762925174311256551684913511257352188544855086603157789
36438528696681884859043298722945276839844973493755009986416772534798655308514765
77228192397608301415395606141289850147625749775935811486537986548668941193052409
35586926857268368983769772115209679548501464573557354784998584238545234077238229
32655655293657024468597701384426487068982176869801906253900133709330171000455257
49748289576527286774052060454147467527221412796136061938818968961262071052045801
26348402969280242260284611037189671535311071300707487094250845186174824977467328
24955260530016353089492981690206351979126315393328894708138695264247126557031443
80194064413840871265964397195419670821141343360291204057992278392055744002803941
63761187588880697995494849369054999383406597974322495430429281269442565304154426
59985499351066519863056018652805102623755676037038165096677218056817264807165608
03076109587689337649402295708954584942920616886865510785790866224588778451667256
44123274650503626508169169871780781913282437252523705882635730642830379307467642
70485157412397388107326219844059037085354860026223443454825415955688769572279695
99371484490353133803560443973899635108137915919391541854015875065436615907108964
60004250385835106145988016142326677043545094450041589014884786937203763651020864
37214613085963654228546779432410645070559904429709961838575061269526715355553057
24990682142773031527401536533234549529150950708846599033697434137177830355925538
55504200378859997175864980959594621636890150326750843845014728763782098154881165
38130712503699735059619552430599158270727717404722723781001433049871598496097781
77375201513662816779340345731882672230490139056856162523649938729261389535135915
82022201037097917067141805698363721716734298178639932895175248645238521484318842
60675453748540391514594018141641210292903033628459534513038751402487415745724098

448267234815072616407053051329662647460720879129820839155234068361074646995340724131439926394980186193852627052163928404298899397417176081884520914451929468991291505665192525053797159297854453833004978108645321051274607292533014164355733534357470549030037104378135462571945700081594504247108364257774039749978611944057962363983205605121008192852870011553530256526570030780594590371353187192967430104361222117947567990935515189704393201206733736534177708200786462576536740330549732787923013004077331010667358891137329642612666683927492107045686414175444001448332823569131574264821813517019962141139933473829825683178344312646046810135191429788442176215201772068807612251754544319616552164512353752457480704855815318867479381015982862058737286918503089536116966933253908432232347757869531269758355201032154089042841521115810586412574443379905292678718704046453388628337400015986638998496673852029102242679429021606915083270430208421209475366759558378779500368498840287862841875084753291416882552626066396016839621187882458997152572066922736895620068706554829557595351261155974221272537555986334300365237468910967371789141870840614489608258588958644889975114473040305357195186910973893707718542917294589445856865133114464209383439703636243583127600218116906808869742949473945632456631205453703823318898240116522492017057043106969868913759929423334931452425446846010419790909034225133989276166868494917551242028009629889135362040001386658565371666750708027397201370578100648279444768561096900359577117521996992434650728657384878622853231823825327590553530447005673724807330575339566341848213519264411490608433951613125301258020638569215881039434743103323244337307794766287903391228764311985402377979409000874249414395098351353768755246777923824612318298982891801788457688377044573591145701686398996836500301661635368462441171189301794913543043217431950829631063617096066932126463236539711008005289795803620155721371299197778872726857049219698695557148999317800286791865995124577144158665301071105314171694506198278202100694396686655951315436111693172538123255730607231025073178203348122846330713057215869798001779019527536719929243347778297133639703503250119545870670298753888625381827232551105274571208767200760599057990699136196189774203038492187765174973781426179304019620985234652380690755624123378610472911582093224762130725382694770059296913016238628881285147985353055324533666407328402693956499125172277147663720781750265870503231030993831068750040479686787467354164981823112813764451381041128714695652625431017280689487379903579175788111484477114662406027933735271242236619439159934327348085366251380580038565949551045806057387641182996943802922361042940909452835397023717396385429270063601949523802542302931314356496301546127553424909775487271533576644793530896096270851001209818183496302842812441029882215242410885753802361433428283085572825658247132173185088816847160800724560575438448317361516482003424981456955891074159782484741550025587734488601623159698903584548011096299153993287605060081298846774926187119890922151358163802496439903751472173770383242125487410589748310001191120125912926807830859954999308267941409824798440303578721958159248116282941938428017021491304585608381757122996299330342679983874242301781744006318719891716088619377835570250551960538853429925274249019357868031578944786871348384528538040179663097250537811872732134405258454691243737197186778638064089193472119239320633322523200995716249451763747465726057787293751347575487100351623060387646648799125803205094962562007252448693848157550253093789457522720964596609370448273721154445494395801891436546923477147113090017958524479171010864170778047636785845073056245155862179539323934147507062063336624656215624263143361652423045948255215914559952158982908389492540685608099837488165927058715699621770406256587452451942355990737418266960373463295482403274191111111111

72508714434838357913116135598596817985047071139385758864127851632682073541032994
00697320319330250334297618016398311400933663744071492328454150717536577091168758
83282844484201336167290936653179834088952988681395337353678054888233219971747014
36083321342735663944704513010600586731165239118610387490391661932903648933764739
82325347842785928279318684761403583870284554059263722971335207420423881694828208
60994917755055751960339081764599118576125256761149252290578054012726845881726064
69645831586602806675479749917655484124312247211270530005673099517084850814817730
47549856046427929788849054123921104851051335658783544245426132946130853644961677
97128622462003219010949549504011818566356601856724762814065260593087782484148509
61825681333878887028485238160323216371181304602621511436947267379152505271950765
64266289210865255082755161290639308922012849321416889182877868802404922045248120
21569578528612286999494771674423762721794746188329131941750640384368370084972038
47885600658945818475753146910630374662511537377814528855116723132374751870191100
58829346971161197863263375857182218805367020337431438425033711598904490812684708
18031250707276470746390311677050711990836819128350270456648068307337457587175220
75527191698913016431483070079174061237988204824688025619831915457171034352839607
70781987807296709487515045578712832205875215625139800899620844555808967755222335
24743941744247927196456675733284938207775945812844140682090007833472740405889249
78846583560970242352381861271733002930296171906228518940325322814051660515622132
60839004158440672126520789406906255342276382140510417245501287723688219070443562
47174507329242383716335228744958037843840735881743792167671518821883825736442935
14423074578036954059530476645043645859854636901466540804811491840408121164971408
50362402136843833243963384479178013512030167524422888291812900142865741458416225
40404896339262002972093913615915081746863599283391096405272037855697802052039066
79401110067589604295712525433733780060429102880578635068545097972015957909383867
03028846429780263391601536677673811887123379478992115888487999161245045221564233
16604490752494595023950476642102742665887992433916733873705516060074912600347982
65329064766025445438175128025320536821167098186879019438057341412647116534681035
87229599874574102337941440717577850206944723992180230465760433121115996365160296
81548451368899291405806969320153100130624768712391544106414182434310348944664887
06784808130027536239131458333010528920885848506904753448490784859121634491224108
41239710793806648696703806190629134498919461835072952403778666008235518476018456
43977484253109572228890898758663189433102336797317760638128988876914249180380928
62673713433382001508130342853878637481113338397111199723831926192813369002939474
56076970013752691574315488095716303177192956392104064458937884296225378712332469
76966044277772679035842274736713973187840831820952376459363154190117194987966373
92338362867017571606184404924588877797487263137322727947938691545855233261229 75
26463219729536120692909075199211904515415736663054482048756938792725166356289837
76519393464576794820623639148684145501040504540317830262322709265765239590245651
45926815699659585674635726654283269661898328905413426148570921097782337150080886
56676230571193815966007881877237966844837161157212567088147372418430483608883047
60335192136292647040426218350050494139900344959853996286109940387820204884783285
86612607933856352597248504917328843287015686399583904957655858720360437192822727
40610250752957192433230975630135462018554222864388101778098306573560154286424 83
03899303180512371501645877151152185080799338069024900574691795853896773530136055
69091628651291595241289070968037252286108941606196235958467161301468029022589160
63686626992261624480774586307324186672928428085936738479500104907350024765296517
50525182099121048010034202101494134058052324872036585761358071031457808749493842

25910348952957689591183288129612053074102330987693122917728608390055080049043850
85778549891492417488543127270117176190269678102460987147093779033710027603124862
77600228953015995877547166713563976936994597741634617625227601800181097799314502
16319819622590257678064037715275256379173838827008776151134921165345189475067914
39759196987343230648830798720843194922400651565399661561727621937503601353145691
26753441055093969447417206249227579684162066423007963071896448899160918328313477
90943815834260531406044948829324699879081051929044225838160242842397395114579662
42964286657891904671577857578028012997056353723185411832885234565912952547799318
28502308455400351711936799760347012153195369941170012162187824955218460033267631
74871157262924804632103468676798064341931685778237332170011344788297286946748304
39704779031322319863458694363586494117308661109870322917705875852452155863652224
44976141714285581934569161732110538866530304400229506098478550765674821509580008
40108994786865645720470483223926210947421860092963747527112610798530300561584245
47329235135274658475058974184933635715338747951651263174638183197940475182634812
31308521161670061922389724377224082336021405647399509227284430116055727780073198
63630474068999683022205342584206747202666402483585499005914949251017361829535800
41337880664817527770380951579534359809515011306707078510571785478281998371858934
23550588475769341517964628214759821219113665200182218249531546044599504569865791
04855092341236328808022839988063524307604484356263327034689291301516294255480721
59147170341949121708190101724176582649905867325473976338255107459762271317071934
37399470592792036103757262902848736148223795895113801672529742599505297948226929
96521254121358664855765660752131735749679402997361869052754197652315052046175520
47761701662528821306436852034030280616603264678648189199683026382688488570246780
10727636357684927941978675645313101346670038975262456918230524236751794991863279
93791709245493916635773941600018839490587181149741691661452949183963660125976227
26771005718075681266756036545293972606292872427117208508789188931974800711678663
42246412933741542664822989999834862880278311517832283396254528068193695658362741
85722608686096806777129739820648525854522326135427651969748882517751204050808736
87733229085497845690456936512470515391014205161026372082980679424426158476124503
30521569182697278027196455275113114554953875001541053921432525436594950606810446
96381628160676161758891989666995211209678076581630514508886012437228986358720934
25709617833792744474858102326764565266458192518518747282371024529834799920442580
15089342765680876737758857414871260112365738196545513730670778008863680462881367
48674780133866227512558273403700750894268632803851582240512143046857606874841151
42543358977098397232753261909164382325951085581113839048746776199160592670898815
21934075916245256223760131523234851052453277691673325869266472076164120490770297
92663561388242109003585983182504778301965140083851121941872693899046582427538340
71419146329626420672625469616500379466044160029601182662723923003915349913723038
46023582191418751723657863128619189910381633977425153540460852240704182151259688
11324307981809398332701415457811321907726454668514012300372661074400136274683196
09314464321934413382877432086570356122658024995830832957618342114800335039882845
50575502133012077990006849343361773771746918327274955223834004141622415964181102
87830742241485498924143277798130728306559961466437039163181795972577067539278956
59000974271518895045095920535371621240805526448876492568406515955390012905967651
80618543039206936821019223995890064776700623285656745190152312349446556121764630
63140853184427767417948766506054758019374194947924085859465042177149341287209235
48200101648079624092968984409973144288668958158963859371476692054763141540783553
11192882983845595488875084848088159354856999726731971343224740320594667986844836

48184291491961005799577944703150824153034308161723019373770578136521579441950254
75956203804663991758904468082508744801991444674416497715008343034102536910001237
46165901277461779188537892560015106277292697225613471593361388908575051241797389
72504410321955527955876736829375760556089035273113334725086706207105341955234911
13790911858729264784723342841461035282657273551627390339649553950438387836316149
07985899608692791679951634089314081023828265098489533707813969152571003376180866
27353320062133050508247781603084098139023451832638546051651455360708314973126762
10740563236076137667257699283005264631270650910288453830819164391277791998984801
64484351593872542879033058713329488192870270582448338754287924395690723102887987
59042924660604250006935934691200520491722836418665245472987669699757914705115252
46819379317197622585595311441880849552169029872290982304150407934915824694398034
92810599875176690927454141958498628807692744640659468666220525453543878303204844
89064249655555685150485941175430407442045170332665411868762128112719426171429513
38899516652205847598249060617322640903655053792194119824171475956974057313903336
74946921987211218419397215352107506726334135012937795547254008365888944839132443
24795324687035492564611369577633290098167663981045449595798751585530695686034709
55703417437502009657581775861778368945995871462303014872243408528779894117100959
48274310886066524841612617617750849149599575348657011546669588056151399515954236
33054540977808707854715718350748055984308546946454195039094523868505270218592028
75376394820993149401727469666455959117494546079129708382784902015108490416003257
92377489650879591401910049096346210578838656920882689225168971943454973250112401
58958089570575367435267754281836008360789866906580701257031516394665330690529051
66763121454704657258156633729314826497498503324939421271952086087322946619328980
59080231424111942185298187134974064453761570528274360551034293771127740177807574
73405899539932106166534138116462458334648435228919557062914731576397537127694396
66956146640216967460327037656400756933722656336801076377319749489735718435625257
19803503371284910363828905576908189266349895968272841143288243058038812111060950
06852253998117732045750543372303496717162183227504900212210001398451566517837664
25952947024073672088203113322736283955426320509029410655562582603951052096555215
91359261842903770955879090327478997214482086160522090048771590956835258649821660
04584330830431826391680278138404080261324292346943891234838997217919262915358229
54163270562440002161541266051668256860444398761111618585516551417814367979813043
67476784149717730247852789168323221711525231713948292924934678559146108402871500
79108072213035524100056612084924922787432105357832327468294357502357400430080252
25063952650658392716093559779702466759201045723535352294549869311702025787041549
74201441348481988284967728371851260121940824038453518827065461895049389690701714
38796539625509130363105494894428876824289687870455865817933143614313907272817256
42705511465728875350848306495358751710321168095637233620438662682369614978132810
51785556589870116498515911158114326889116317136436236655922566403126960199397272
66432743594722907213666085039747629179301530460859819730232667073215088199906885
46879420787882188622280178637077566157562608936678705269755367770881757594253414
90907491801997052082371705031068374014994004911718933006213597104520418847100871
96604009421979823905628379474540155829081839006662008284706509949077458949065470
63495300595983283405026898256602173619421805451669647995193389233382930585252526
41119148550795194557131264841853157051191252299019515252259754259019518665479366
56600790530034433727371166286879903099130549727226134913872517864323589425852664
81556267325304935734753010896330486132838266174798551396090045067366673986798018
97742438633659186476641877107986878609077167897035925747913363133871623493744382

865649573740500540332835674597534774842108415096889991676709028399041594327237421957849776250828678420696227846874472098144646169806877646406840807538954802722400338041218995591381963450056747712262819648724084244725781178524522411503580292572147031289575599598831272070334654765365786947321099043845303697951780976737639769375245221256274515939684451827242876940421197217912750993855211500687095486653282885418004704105703273562748441451712429648673843920677883174314791038364090227718288036087790767849107623541493085261220833234719313770536451624439225214368095771287492769122842179095995062938644885768917688191330731176575604187236761095612267340476247490241796936389460409465275158640738047427908482426090545088474828951708177971653840784720730541384900398304243098457903353161276652662837672996981499070874970873926108064837465071841350914068865289564832003527119710038903296817488124029705232489784045524376223579374727027453503634255168054736304673872734075814970340175989110236511989392637002071657962910529903002119295383093974485832940285228627568199281499850432106417079332180082637296540959109631341579232657946405839563075766833520932716490302353919877975970178793237816164666572356552846819003052101407927568489324229833210378958515358979619195482399405261499214416777137208749799099373374505776500110454639471977096273632938507032589908429890195033484747536424750292595367780507616132989796690348295902084531089537025861313450347703577452303283312647097354224679562750365835937227643744196201231162600912440801741369001369263966946957275704082277181320736624476151971753370410036485582114148693477590691719068065924171631578672255430024150026488458731964679098288171720359478892262908838142676239036715223632835207775637976617743122932800534230425491180791929942281364480635725679402944777638723957335053691722604619366167965241027887945512642251578537400816640797693904619765728366416033189933259014683444063379969407907863563217808062381352720625097426515387968697601367248084320361974921134374155506042504881622205123533912396898143110549446542964433294829605260181857585001931448242610613480918624707206317038341959350586043530768322213458541444316318683767885638361092115460697138838033204597573446753500160274437442642705908011453937032394213789380253186143729523894397893926509689860845537873079753076480430664764773633071638364335507415887019093694985581107096612231298512552107287363500506985991381912306329033918885277273142500385697063260447562261857021917579320413659047349813090040318027276033202827738018861384974402046968875712628049416017071066740069206370199456712812412219509122498687541149865296812560446540143238557919632498255818962024230189265387017641172396730738895131175850239115251046752464362637905553840964203862669520696238332160341591815205856124912289758422462485992030403888894290911942535483612766290048610016686620136639697730909056123065209155788681382022199021148223802501790100293441906932515448979951303751362527271736053884766552148067698026409108681018814530272928711960958715619208514710338463028256471397480694512349829260783229917608904401767686226408044379687740585347849296165139052028509765364033926669958693821854312671115721669339697720026985399302527936460662714378718533361099513201255474539273000608256048321720189822875187656455713975722894530625099563714524345445758082217409799173548648594724534243026999040283853845934646983666551672883582147036729974724522149681794005420190977628410943366898045509030434900966083701490404854179942999513088066372307131913819134631064153538172471329040872042103802911131442257246096636857323643619937240590588208424914745718628980508859031749009267368836993622484196663807668896214681034693125263011943180635764643012082410168245561997159022029415607746065496920799300989575817210481189710277581240750140575731875954810575298760

88126554947613678045002431721113410481690431383735829704155105462617984576008974
63057999411280088010540797902350252762582283219221408289509916795881850008476848
21645866033863476359140604834180071675861908637911825654705265814904879119604514
86216617559684223674792586434945618326194861009247550365709187374510695248006820
47808937984944799356115738396075457476670068466785149013197669107419986720081039
75061358962371276251908747533810379884798477119129941605814233868687004062443116
29159247044910766467428651591450029184689193010929626568624011368351573623011570
49508456636674799092685991191993702404925346408697380286823268875535066681574362
41491302957172315474585443937537920525064526291438269998356223860791572615787840
88378731353324457760839324493710238471465259296257145582771396724613988930585417
09908811567728123805398318893558163177451538486590208317382804981937422911596671
44573203003469581850775768942774389832547207746010701824010930540651464046356753
62872332419089162783108554018294405771580434143715474661253088122972588934644273
42872097562754037038763003930370264915973740370580250387955705985243427823292077
67039524166780147246459847391058062663226081624093480967158284394675869973058409
02405180235315017577588773256728028015981762572005495293162855266167320047099917
78393263261592538721887760565970183747351164455490072054500517764911152440688283
09418034959164421426161559428311692500688347095252341104192246385979265041494290
65032107560158143312668213085674005496887414373361907133111842686722807470348312
96267613373475693216665635713032386958803255155070160916341931162347320208288097
95622317743951642548801632737940987114844269224417707131389914016899864817639460
97602139321628573455870524491184036837166428101322018904385036468870618329563801
69414011700720791330255937176390248251849635766033911634992468923306766465009325
83446033405356304052231443927505057887757213058949532141716691169744317501354239
96378352125261791603948607299755786643626980106041693844412400826588560336450439
64100227010523647134715781924431652249110952143051306446438371240039101026093889
19034803514178807718011748400083589458408937230881648613535743751296385667507558
89557009269883651635920968065059282145454463281420272943899143625032014090595848
70874688210906892146529643959633203778018636614473876527343519218591886040991864
49681128807992672705688791913234732397558914334233662321422259580931071187919445
16415173301854145479488958669053792825257912232994406965822175892759809123767425
79468473466219626928870927232888872118230545437245176292072826770722503220081909
52004832068115322576145476026666463614187423905648995174784060509372470764820086
58406175526428333177726447922590264978682204097516736999908110476267981937170183
98052115827960475388476719646911644384987702981028789272074810622636108127709060
23234025388753750222812507569796268372822732194338531967679547326641130185086166
20952031054964326226627012776252598497092799711039006216824116120480331101589935
78227780501114044233456108384898422210573607119119105469819432371047313836701805
81861910784851690143812767439185440364613672413328275359707097373129575100984160
17055160063964198454296312385066678491931679605144007585632741063024991586492377
09627641849538714167481633175121988713402785298350237724175191208526427943577720
91372016813713774690980778653185699407084176408905059239312455968447061306704592
28078779879230461708703033648057989642418784755038436835622794508144916647294409
64419577896613564141992396643624641073009253399134724901246746580683848709684831
92919510305074640744409914233885072730119462874583910305239237107317977918081322
66295051479658552722667643292338462177320441885808421741291737028759294016700732
65259155603163262712711056958371845304372453230005222671732153006241304368383343
55438778905153868656730571324713041646858688237849476329244514829625431358965651

631952063601874820672649642798954729744026559214328892374284845418347328869936082950816345654053183397694254988869789231485711967243916046719047624937045410095746539911130399072135717662106216362221317805650702823491070437544274814618604191835483411221381037969899619298728874195789813106632431208278687902408493006010473754257753503493844061327398451604026404256702561199894405658475670313638650128634132188393419946810125610336361049280548972708366008170492240208609092724138366871793244541920658447335113420578963619141355828413718852984956164753854211245447161278287043571044534623640218832031963508032262220119626320116747326908317014416397966083066814407106814599007866696181532561248141599411201686047491822631373457013430787685303510716511632654563695129006396284507249034224341473992362225534823040818032074588312427529200234277542921201253341356784309287064802757978786611911420174518565697002762328431533277298076914618329286098035437064204515821218912494896904515611857184230975348423014470836341931251094605390294793605976580162364429085448246450281426659062128562652217157832616983964834867246666548468710553814801824758893330000176540282129171563922031458253870458090448629875782883962913956821203553950123695533258947322700942601059380785863713383493480099254245033198845568610208140013948196449905360276068534838116248570468812907396047640687467447426233901691532790931532913751368949907943121693936789614695222228102559879581597317157400470835203000488866006577788949443052583022449862290930409960213176319490116103291487521659400009026242181487380553190930138663116480588851324831827370015036327824385461016062236165894664774834705468336219078279225522076214272991541603581432598598815753009665906289764768855257902294819248922846683772643799644217881792872899390115693477597109068348919638351977594337121133876337071831332415200327930704460366594271243150095546875130465534954937946178642444057629864148045651652493702888045783004401674527076665070933217563782022428563014577520336599357477172781301093358874565657173496213070956968277222158518321541924361577122939196501962758052388063165067361600134206018646637602972086462500843505218077274950661705855343556051688968714506745108555839118461215580392830063329646189020898795400287205584257515266923436950253226385404432446322058171995281539330470711095188035456421443446521583064091472377429858956392713805666992879356356852623230061232667120366962737787093847200516383762959421207684663259940573495590041038713998343261574541588969314475638256123257361536809454880926961288371357893433589105980893520305868701140549163885224721185687535408632553789131344059899621949895905011439726225845024018806631154270911965218583458983197024341663756746250940014710272317987397162677943379834452246400525810044234278264019044031553155315315963898178552128271909241996217153812664882422028606743664789978054327445248854943385710171184056555985278773279740941530065787705270858037167260891147080595997602828526492821488671298883531415710624705411258015073678322827105059073215522878855881042461880314277743018586545266933733170442847377740906168706276023948184368577319429297224317950666159192627960887425030960074027629905623270555086726898024152472861020246585083954873577716741317817824421520419679203651297794784055593701905392298400855608675134385817270746967171086629877614508736617189148611965964273531055988273639647652976059425833425902905583123497630346928372261995877740747935416966815537115918308502986742316703703415376429921394144370161444062957260004058279443044320056811676882268403010874588065734460316730856141235283016133372524989782244298014432659537632291646148636414727143612798628517498328136754665831460551239750048388565693933973142512912552285370280222073436106241880164198595328597244933316769138225126286392941407551127226202466925239611857558779828 4

300109797791902508376344227279456856262185809561895061901260026979585754373631806863929025948682044407124869348249816993008643104304150764085016777414216040567773869783110683515219555325347255421437039534514978313082752546599849499447593486915873851311525165160440107781126278129522378710314240134776697357657819614236207252320686300956290978932739170613814792538097280948325509181251060848715607925870486848445912540543208258212712619721868851016481098768708439157375607721450146871583773852834812836777988886060142087517268033806374030221507189741229753553922851870188265629868862782180642156132017194621868628581782693545744907008051032313261138318333267784141828017930924571314474189416334699523229345267718696697910371761214646674956324780995386565022027168900531609073286442491676419074034984666953782299493687084351201897684186103396074675791642663243882247609522712672253986268312823628821015316551684619243444599951647068425451718571250897286158394163945980010042971051021232943878230135990518362088366273790877511132316278416575039681407621505423188561025906343577197331972329306367367710856765499493912540630689354615416303078675038417417947071374519208354144743045289359713712022009657107791130132057929925795570816187807392317309605039901469035987801679308021076750982021922952537571027730806762904214758394620674847915367250510575667130036214373295095571258533310141606453354953434484886684229343460716222183551775937395342600464185599293323741593382579076678350476271585843109543797774919434285442947966499733948718704006348874875350048718416647686081295284359131682717020915445771095201898155013351810674549197168913170478622129944966945203007540428471456090827090220001652270969767962719123762393777995671769758839682388125587453812197528886305899615113337371681167258155639728904218773508007659807964954520044771815751747477143836844330063127778414178123435604086841290578182304546141779346006050861318393819584170134677760306985605826446258232129086853969801979965375080184162016393303163352254623039584624230928760782030102733755908196009015137097886692275421789559447362328903351942134778788560224280613985401082621600974496296541240480407788336102712400502087126933942473729411323519822721376470592776939683859737577878233455790645827191805766415836088705500348759278957779692333832646548976482783946258881288621172532291536549639208421907082078005319421369801207581362899963883128522094542249083343416857545984733806813322520601267400197534872102081421704425736987691637735789934177643053483095769520978277365245617985305190248923529780021679555565785803677054440332364710232511246075712103225728131631915765022082601099091233630235326286517972184016981044846606875108034653805536751812922819892799462297855767217049279611845978451914449744199129642056057362943168425806722711402432967676134438984942969374314714542049435333236078441209447766666124135760283134953438927819210531122022272102625203115416915314696901134138627638507290241351236389419498024699076164145949984115555979074626817006439373568766237770529527795311763189155145749810892490350166027030597696745524730642681265460950589988335381770226404853473053706759300969102691180408832277958891504623610186926363089750234532410770613196910832287072011937230600295463807902413038255163387640797775655411964949256239337941195990119179064942194310162557686187706478050868340178339758975216922443581930379764070928360842914868269310935859383766146328966609600

879361727162057836393496091096700298789462566923238458114645946905118345289923640189513336941912314824937638069107176063782798301295836431427556248887160087198405994439904471172309394426915783490453522419096762306543870634687664734725673091933304234238945657689175265399504587687757088482713051561852866790067716461105888167192911143546687107151929552609888967506152125355427983596613224876172861186073441128607668494940964898772108459757129333319711516975571382329269250326325959161653837030132614673168479876814761291702071887014171065010995765070077747067806264651919916228190206267902262163124016552605830431583182708781148515444133431264728310045301548068523582526217242779207681214759194057413278253982372543879629287819048354738475197821255744715129209781013958314035437933293689455165455875305947168239829294821198548923423164333003251051241978706866690804297768781752094070343961375193729747960629278292387045902945373782321706671348190588302006379582303531494880694260539485950842162866233971699497398453722893567664456968799952843897672429851669721618795524366214931849951895670691328248396049384055969032540003893366473859911086744562837139215457109106268319819753574123802617303819759646245761176340040296654452196605903796544271311873942012956209861287964800361356892731463870983599121447964409938571460875825697171586324951885576533114078559126935706812221077305450642483542854619945144269989530714891868823424094283140280599433363976620689066300591202286577280493341340636421821875945693944815449727824382548264240308557148855011818119986673090957172840289826691368343430030577881961027081280156604112483598846351696532093849079738755179670641786262974819035759078545104568250205943665600996559078353102505072238461147223400332885195873184276536973081190524011222098558805523739319187078430026635650785697102638868606925376674664786941390914184812057364426630111554621301163952814016534735649783632225948945463944394606006067825124030354396471924283280243365779351791309514183403378169431062845647374543232891224764802448745207697974927566193844133376635775033022294908287390158198402790764603294509250404557880047225972603106282824852994898803747997711587400104427712730485269385015038588505647313788901282651422093245595234839060365572964129522579596666559320567319716448565706118559781892291329999688465262611276142109574432110100565058358210776990721652645756700338253582836280487330057169578787746305604354676389920140657257654393108019546600431939973241531639408631060420404780330299380438657059766854100123504880555715681021064376649607817736236037165334066728037358453015826501483825266547715125645969525713498584253867025195305370708270643745924207711105699447900714616276675976370757188983121735053003176676933901324956520665092344715705958238662422988738903326844569907337343984279886272709412889319621543547137536587469506995780810919518713893948436917311018391840544615959890267501204285096294423270372427086073000526492248786120282058464943742759972845186700571042611271278703761994041124469812408074250394359072534638093345372982247908687249489648335561647658636414507783616686015884946586168523149758982166660545525347098795394580226632916065963502704902298686145415181926659756507513527361313407380530320802668306654050989526427190309100160792888636904484495945478916587272185468273840352301071830343253380987320985358941956813380863881465220156350264157079568403323421985508707226623148078323030886305865401480765082574880725474546408452257800944321569302376538293653207799381885137653667355187350737268716825943027497897676402454609508527749019829389163737827069940664678906451019454389206917107091398790117988332294082683409819607513550950509002917696543986662480236673586036560502008609077949158787175111670418889967860680493219927913155798000829788299554908762419018004046415465794898004358662858415752

913717837834667309248410629808982242228949838734115194152880578627747753924734147524392842481771895836796414379217059301203893997621885405772697546891539554860457386536069505782864280034895374082661821802193627699201568980122519021773516445368993122195399757159685842795061869371258496422444417470034847224763979149957163097472363611672141412844622752984744217220135308248503647489058913358188184921694958801284452640660247733527987523275187924262122592673611683324665843922871212163456184746792311394206269260666655707936560495231470020707944310420014865542624551191499525631517151836324442582125134609153076677691214955715646806758346805222153682664516759911948854940570549180951641840712553038976757451753082364013595688692584592044055750856247286916103794456957196648284564296895089160211031909202436723569812503787907779423925355107753992497840237747816953054446413332327839159432689939391714843875755366655026480201220080975896511089020989012805207467290403645422591810383028561302433861514575537729689327266600044758199831091710664999351207103144192338621144616025203090157796857415903231996389630250642519921706069504574269292136821185316293749248499590249591151881129390272298915303049999751906029196391160647552400313737954317058598762822567724542924874633492957144958799251671018770946225781459876982811637068746665350687842749780825765431814591071133139050075780285531571206049915649748660507379667987283243474561702432381472757322134387939779933787827227569343606375120106764798396654438514238145011642843768896893540737582316355093352819437600844419102262045962790735999871384640247627278715163818165912574120657487005087886794277163047148189847286770322273136631862665533379944335598972599348217073150842819504435885634034420864144194403216986988156228407929502659106648436199854181812554908622582411596153457553402752492297219883970275889092076553932903130150692032785528585211915256045754063991729826987633161437600451853178740368549921388806764949106325267344747606508805674856685714469697279201751501275121523326776287033828131297034658874869024147161540563285667833685510840965974611926353305089264690188260166374202274209853339388474484159049284279891246140525291889666951405412897114138446159343189976628285973509045571164286260550654501418812838215584065231755082605574963511369771768417643913203377374210186595422711024067950706305707077732807241646756777698104094920271286596821956558929616356853883669853379384788773054231416050519128138732588018745181307634534166997367235649726920534392308357762635434716741913159307925776004878635221473676777351643158438640362288526927610032802620072575498300963053404301141272002979093710868977237159792417178437100134136139607446891640005250295925010067727483097880344142416149487864495728933441069953396641970959660400153475035400428372510168566761880909470628843243205562792067010021326146682165037680776370317405604841265846860242133568686142947655542942251344777136448975655242221919344470101390694915961960060401641748977619094303236984967286884037162660171976771431727617788296586201660988303100533758541510476517070943584698869272955999392635604044165704798958913012242525665716019428526272311706076756559633013821606289521604355522484471257650658997165924688341312668216249902400932708678647896971495516864625995358186345807110183437558885341371457388670404737869147776162963712287143103757856129402290950413736220850030617047322242294566499245701272658457305978430284294203896752854119851926152636590486255226140044069459730913968494255595244710749533697226312380072232134604113535190007424739268697010631239369637700351017354357750434961153603540288634169597698289784487907957881647289776427518791379220777690706679439872392522672992175621237692836128033243609757644501819936238277516174702926784964665631426017860904562200068717506443142850458727247379161327121160851

266258760722367490337577491939662250851716751662210683122643156745040521739924183476308243964449055084163409198636800688387231793210825783152159822166297183627635165188531860405378902678064928757004833641506914274809733942664884376384547061382599335479131619193206194354510947435345192709353351991292986188335787818553802431770902123829491102668164801090008020910121629427007709544876493737421390948329984654254631979051563374928786998846299541664816513039583553008899663960720112318608796273375630393102635286174462174989224355699251874738713148084673359351907247831511911424329164312752608374245267659403231679714206185482330773908671130040526596243733866381162668945985205017850195980558801207287790331950348073336227349377072049410109277001362979159873777619242300636534032029610321748637173496496334952400774719036573590333008263717137599364061909585950765740744575763758070569984080208117548942285975773775489809690032679215913404072226383544178219957970612046814904632702511810428879203352402906534810135271730175751646693798030560472196874944833719103017212117123723818152433914747624180672714090243290056795183758437788359659724297543323102244969496524257886384076831208215904864967857424951057264361069790249501686114223256183211038261506710043217199334342171411570128979689763146393541286381400735770854095545125167868303656698740600112511777630378349773942702104466635305507202103117224094590283111357251674886907602653058233326652992317879263424830335442786135989394956396273600497677656496746997019175422462697027381903886685786933681379799738662386807978094949771958867551046333616557106503107169123687908620664771227715907380623138511574018839138281778583951514558900135644072345085938737024979532009380938187787103989086012421327707627347242357348182568089406536897572523326506421598413468802763544059905394155379552924078044599500602786117990092954066610677378354115612447147852447469200073391954334829640999234254216964456503268706439281827583327376351260200600886294035719326650587506661874054252095353799317277923046144526315480307410315952054504993970247742724960388667091000142453238830101811782655132124174747027037002036008973387222470547038778656247641409710391607483693681086574412448812349517089419353174614717431088879346190913771485530801959620353107313326197312718002816961476279051316576606215104995965089053465322316826833326054953622188346159944964841813809810650403122634925826880543876479681361754473062876499231053122442111837750079766993485002062225643717234348702738973589262712648115877974644752516054678179071636164409135827693089143733032918237976703714016551252884264918837650923165373737851108865206828271231132571235705136752711236341536972692731796579245761571084022870763279332193609140946208074792610098352883267190072265675954591515857817513200390458397513592655048632266179000839770285168540140662126064965682730876167511447941813502689453345995951991421351173956009963765012985040328393760209764594563598722601957144709509165130510602621347428946543940013252472904782504968688781218744753731779794045381703893636987455958290517321195689784819362704465667333988866630317267496935046695662723206590206662689267869166546995423455713469713866099571307776239872210478986786883997956494907155721311150492440658356219807782464691277810405016176011198663933114403455847580217206178278167830187112210489708731018504632203726685964563895414616318466077541753159105945492851899289137173285441738913001829804404265461594127112810367615628156982319115700179820863334455252203219478261321726049915442264383952420769209853510767055405589366305121108035274605547719041792132472131625320883545403312035421979786928697623663861682130674690075216184088273251437045460375681537912747151648529536331939942940197472497849004943605907954855393332078324604238471426135399231152474828605282901327712588169229241899

395264983499423740864604620825039824038472694711226790654447402146699142680873393020867527320082261519570556059483658043072688649380338815981068943163682552484859327093150781443888470285301312408445165471063361644228387818011549797561636095927295787008110669422635172044147487324649938341158075360717108042288303185086404929359515834490710144591734272985948988221405613906776531228016848792310730601464661917689195220972347225893294359633633416893346540858305239660063961272452621088646046574725623191568059698136748039708150824640610860256626548303221049755921604997558998572887760958230295477183814612773860665027688213002048791012766039697606280817429459112831296070037137479462980227589915885240107878443672529778679695390542713952417040225372872559168481973962688133925877206827264770042776945805234140551678888619335666155517210111071556581548739820287242766615615143818274262634127881069657010768352984773117244844389859795196325334969051189443738510907902181544654073017126299078341692343760054411629459477083007716889410424887368766081124456470107666309097530661955084869142370711339597726608846881845327808857237716352262610202222393514488840525792508931351444151109203360386137329220128867989327910658288242748927582850665432416693819525185497170648479551957583292920759778523083441460675267804060160452086134998718935059419531866179755638492915254821700891175729089646356894504700627395124119314988544157480381180230309031387974237464619041621548405075655205143762184429694285509134413628905740205447752594008599773936417077458131123973798124086458018428450680201001742772778703095713540937178113644134872808858291625729116247426408647166395779555393815934958920788143732103659025629266582667769404651566657894119438130483995453503790729018272583056848023753988655780435579931988096639694406757399128794592826848228990051761954071120767192556364454418536248957045227777553202904067786576218019578998448915737189488493378416425956985260652441547188932725838154686413042402617705767405742646438031672121551751244200521945957568301101786114702896178055349123677730697194507628812485425654311269054207849747535528623696348183107050993447299026754999301610815771129451422055300244285883282899089107143033725541220901524921366152190007796899490112741683433602404947862194692252206483412306087988957542273173589967081016223168900628942194085959709813630706774599220149504625809477745600056455266955357714262973540376257129028586812347059047295317646039387015999900712433198629508293442451436902823324813540573523810744584880853544169108245317351732564323035458090440167038740551484322405968898630699987321586154721195127065677229729425750056106212203738479560971811413992310542470183313951358571643865602760567733525585166990796366245526215994944195841863123468338503822452933613004198978739504647700011273003566793328985478063793066048966137380141537516841575051674613192951684178443248673611726225401711058034452663264864026436329461830896636503504606487080396423725757736472122923996125089715413527702755370346864232291236273527703155089966716925627229539404552959674471039518554016205189922298107257608333351931121446466692074709492928832953205672420101255543018350136522618531659214752156749717800003178262306672364577056080253105248634836902614970521381558324863309740832149612632529789527629631347069495040610668807533719670218240966919499879422993076427449926892355269727421861678633139890827989418388666760964732883362177371749239305701480557466601288578312596892530901971001140098826079059177289959406109798137632874562366572460272400401127564138361486887971232556839524226684773372344391544538492711104360881494010475685808101506035437983386213411841262280834538851966872937832778833353434937121374366045860634933061685446272347504322475561154691970151044913489586002385056634502200549810274303533426367676766265874497273078

53324625972029242023172836002591001963349926180789996908863299491875890974779740
71948279689722807326438144433111650612322252711544604776627862459192425170973727
74818467764930599865321668587187842772305093830912818158875463444875142810835546
51320739447472487973612082004663826079453615145514090706600246072879847833931634
49694400312325610563173893993233915941105936882399679971975370031072007229279931
97672791676376328538639765835971609091907219491255824364510961793217235109138704
27926151634839371350844181030066384300492696267949298963766509953326695075655476
42300718147010333353044520964827451200676376513332512415575251780526492276295777
25942883042482482226322103411055606086638894999568132723448436392621570725011656
91735732110590130705375739881585559529710654501587696699337718228210783848465225
51160734909378876206770187477902954079594130016791240829630525510671368154409404
34547772769292981424295572002958581726338666262469876745868055597597045612553280
94488066264800023369658483957203541665542978274427475512711858421635292875121338
82855000408007846367121854608987112665770074114970126114407182598406977913900103
28068698018537446431954117176845836277282062611617737203537075575526057797280114
27073161607650039701642933097421918381040466187942276712720231397592417090409533 6
41332095068412503022781062786987913832767632303575233688422382789488550549243390
89959676652237437654480413533163907472725753540344632238125149027052286182226864
34132957968027004670411016275331140891278028578912377467012453943523337787997173
35530255308379756975211518675708347109545490345877911306056941724915642154411343
16827272842061706205766790569510480452948778878984261415751546777612360544131799
21414670130640943495762505634601202901433516238941255376227271347977287965734579
99955720651746404349786951437403126740616297795362896814049257133971951325303091
37351663413468776637527048821796794104479085401550571777176051205692258785914209
75687557340983743020432697556196895669664458752468047876530138950262650759200249
92024131735470209165928522908780248056071482192529260051214688343028211233656571
57468306583697699879036637039647549368793806995976903035012453809869012879775604
79829869271697434327261864214678674964833493909107239064134544270318174743959798
03011416881630429760675587801321582270755784795999191027759551019744772939115260
14728936423725387814837824990897280136896000458458408710867312084546555599286049
54359148057354603816339311459502135432557675163362549383325346371756678596323379
20237503309303930208018811626226259488488951341667191434323864241610434615040845
60254156742671839999330113410470292461014437780757561444319380504618480660395768
36424485671628097185360779448364089308427693538211065328614965776079873052380320
54748328810275826511108850021506200972455306066142848350632484941264293941362222
15759052968815935186640140291900607977182050004112273941897875376210724991789007
69277903766654703983445692052523256873532567491578422448617968424045138350897567
35445959982171993648726670083512759902698507212099144979163021055035606392668028
19717752595923912125796549894991350272401737289366565252831985625315827922086735
27478857811524785983932422305070860699909673555406221677920764462525539584776972
08491611371545180968799581339399913662658009052481486001842043116702992642527547
33236524033250744807665180327930392144904349911232860975932492624507524048922976
56018062298845215101183522791308861755279936866819761337612595884809377599630576
60979240203971579915345867599803782114095410398607408736090201067457983812011364
63757218194976415884719852409502876727690615394142413437380638375572986101120610
39791282069962862806903002404987777333261402620870256020732587306520166676380418
98340679119925910589922036641045883558885319675235332845442208958675577227751045
69997124425301458551665128665619336891359062708633974799455854415660002574478983

69517698933801288672763765326661886071720670371647692199443041780148787557645869
07340856361740190990166537009220397106476980717456117674124298365624611859374556
68217869301919448030368013465268979754601649981898701267076855556053969858232004
25319082933266666373340270484515194061890139929701260838623183439747322032506869
33835834974535528692401310312814488908597368923631896139932554908586640428860847
37797205652319260524926552468038395735608368687162233980306772259688421836382256
29713666745725497604415587495503853670110185987010581821129132983161854146492133
39889554540819938444810692204015529484852693559027973240638633395656588278095161
72158146846820026258271080944890638653977093586594428669386296081191557244776930
91829521043868740263713915772592131173692711695545782705225960121088373958266104
55716680307309329407997136931788536135204870989824042968248026831819103700213641
85936308132317041375167202792667357601450731753445637514671735659313374719337158
66679213396453810334836540638563416266842234054360325366673067085206234239630956
45893637107638667739842460172793358943178487534295517407363024386794382231543493
09623749747477437734960684132070851328018287501772886235266812542189534266415173
16846380909042680195331648461638871215590580074309601774755262552163754141518213
06246232466621230750598406794677856757373016979737847266641229612135030543713430
50825569598205560677375119038482054418755017308786314377207006954346743256950455
74015957651779046872886366541199679325865149786045981913204322072936712442447124
07794329621202095931968852135574860304529429481658057807202396377372025110990728
52447343837851482313587384070424598739263953937374994836635375915939042157322610
48813373623588450618766298911233514034293763248808274927822997491738516183407001
81328490203699805882046643158578934848659391308934076070919363159488006085280246
48656831319057790645504475698498332993525017145458065055479479147942366414355170
51049267817735126220580423295879669325988714412320210501671308542219917581223863
00100714592782967011664401440239119588360380818118382865080547277506721823644205
64826304222779764283285070013769247998214058440035377863390045970410995535568554
13873929098251995323608399782566936114689777930673540902480904132449368792533111
22272226692749451974364073286497529254120219603791459676889284444358539628969786
11411436671548587945701626928732592641486308343969876265175694737475769789751712
95083007693502284782568897971338314894203909620865486463586560360909459273723283
77933143757328547083627674657667382940067841795702346861478296859814689431078 56
59639192877089363653235891697358875144993905455225312171295709189616500516966478
18905092550220487446363634996316744968080599772592339961784842202193381185319571
54036081966750785825615801455964212374761422442206339347739343969014259203338870
71405486658622331434894860051090876885986853540198344426306623774742946549459817
67497601741658238931266252543812687023276506524338917232982037514014185767502482
74410651110753720432460705703120488045501926887830031721066212173788885709102077
41124676734837519570445955574333169567811204763523350442032350842231336356710100
85439494312060155391432301665438338276645003191998048158394216378448760828902142
00764743975032062677541072484930611225531000770490427486170743040325535631824149
22954923491715071275157192807987519917376382660405414133819874755669856432005897
09462458187480987004631217703264010454013627874052009847275549162946113304684251
71759235346664102499690876344731403388352831379908572874308842286494409082689896
72583895472032078207650107077742611934964001287703213289851646303624373209283684
71580838229837272049313067056485031264715632816953157989228034995114799708139676
29558758202688995009573179769675421226130090836666470889098055231676699710512823
82873147177345935630636924288755740317364476496721474533447989897428300167361865

75145314147831899395172177847548189070990399425185606572865240150903309891037725
65938309813133867973305110113419384576264440032301268083012174088294910115733181
77967754990569635286089228560079606275257293220379225012644658735159682300576593
47900916988802189688847421253474870463894761623485358655762687138862058987989053
92253733058999555697177997127501127337154975205994398890915476943150266811371578
61680014343302658829258416476581845472313498961056684725469691741369461416171550
75816101309299532249093525015109456842051980192999694067216185339167211141321188
39601609132900923468204669306908508091479544383350002212241208093708626627115415
47440625237420826510838176830955144321188648361143260786980139615555486336047335
47932904312165425388896323708066318261805090425403440248146916422015937526709545
10853200802282175270468321467467074066386636718607100814981771763824554818060355
81771732390237823271100518553674555644098951821394223712928485075630338111307034
07903265416749292239365475661065463480554940868990382346640599536381838236870636
12161854026684225532550046459949992051134820797490370823136175757272155790240447
63816909697234077888879554332537854284766669280389017469518985456437127933586304
57425338129335889873549975667175869824964472033340410853521251791926212228201146
25997287160890260984041046684279997412770827838191574349800225201964473710962670
52038767982847896649142737133892657752895883153558827454223155472247102942189492
69365821049609781044016130436967523934476924529122038488709606829620619973743628
06751384153189062220377427097845156862080730048888231755838751444316401979030002
51389216773390461695218623929854461503979962780188211483406078928451876627959214
38757077435059967598658974335286952124514871209863905200416442195725282538882631
56964123783881041645026576559260659317798625279779093631404234567027003540681959
91622045807269905887132010295650363742316787287773508420555342598409021690289736
91483397533135184295613728196540267876511583445215971925426918482675144265637358
79833080101345719943456110713249604567569820010002214509762912685992207360016869
14592334207068490665644068714386686280770763076966746620564153015245299073688070
67625353307066324007567480553552143358811166869801705626649735213101153571670528
73178624341711953572369554134867008752057172768150531171672783658631774268960058
40643390583776050516413478877674018301415568821315515916789132204030319870812291
11443010052082487243912780946663950798439695327302183487327335953322535668066805
75191603169377173151566493891851596694903743693595933443063286415708016441997941
07958069633105593113744974931561899859090549243164030120185730329936233308402008
07957431790102831552446501445309636793887849012222042249832405581212113860406607
60900627842096169400552599331548454153141692109822717546152826088075569285802944
45010802009482018927770214935599118198656027993499382719863737262792301285592502
94601878188375678644281154707090383180806012450496814488737286713517581892202975
86673437052299184313765345686960990735867263177328034804405572530826467918700171
96297172530512304492640334574850205408012155358522947158014607044675814274620337
86025981807930686924120184654153526844562636821836864725968160270973902999992118
47705391569837864880423576166295395172356179576058474505065971388183735886166673
00951543179838934319579287630935517813225219698054540752599849104790738152389720
27308784385662102870895015955567305998312308983349120526103716614419309980488293
26456065197156632790630012046056550639815562128700989924638512069657168663094097
73445607376082338758095177511651626607075710343770125357147395472056910689610652
98893349629476253735658608535846199704685082709087378247363463601708702750916553
92070706952697299875082970106100852092985656458489402842617559580979308523585949
55147525822204355062536292479860167600452667100076260912582314795660208870883203

90321773906432004166348961666360583490680834632693926845085061116107962957297126
53765054770736150776928730016437740848441032314490926336419875032890767755475043
53405450759029106461445694595923048175164994384652886353357119097840419413522177
93185450963212026966141479485919714241918216672088080889754954467030842033800739
22727388523265878516899382458371277126112641145459817940329600313427672424084389
64525160640960239596817365871613844193007340740487004031581246155012807677679795
73892899236224595189032592516960332511371699109891267261835573649958085249392424
58884408480173019735825075625759225395146097612058650272504624565228190629226457
15045532732727245079963986760780271753608357652926967311442408551798051072281099
31576158876553056975606844868530775329217555484490211819979515735055900299276384
39292013639615910657964066008229271179877351153819221743488596856050046879208958
61872858540335495279626500319152693799788781498812559755465407502261963154493629
44187367469542124232158276547763051137845469350514112643760896231644531161991910
20319979558828310999650542237894797621949473234466659029502094911163063100805399
80064011547054595274956540022267513689229798835914291117476777645834837408526502
16666978790357305152001603077044684367031518350331141581055510039513271765010082
61401292561409408214521053437472681297885880370940832605082206685178093675133196
42616892854213779182704503583134135447999671090431845676897146471302119223582248
79039032094796793871047242593221077462890867020650221672051968939301611234748568
59497740549417690473082583731226531441673605348170254699312864474555284908730846
31392245491449249226538501047287127242042167979913703917215146078864258144284136
45595474351693808700804356351775149847926472796284863365053081253972207048528985
43562719232333727140521558886755945974925849658561110765282065137141510847387971
21617193577192427116890279633305727535115955254939279895105381381752875170076225
41469712660635250464293935403341944236485333491515103860240776457634038321267889
59231532499110177017544684435034355693848560147101855630443138665457813287130899
59977561323386595526282377855982893456821762024078609000322599254820815697210184
70780871384687674036255086299964846601180398602193777576958667240106149087181871
14095512303522757726344182076307414287725056299314193971774983786296006605844060
55913707948126038349089858210042569090803381428155485768819598682086940054056907
05826010174455481555950300173298018912719433141501385884368625179091939644669197
80125013155751124445008439173718552148069088751648764609266767430051487280173118
82098605044050850606636125284562712629088147673374551233479410223747834666926309
64466634644843511638052525635149594677113578582462752932643586757474756456485260
02007140165369037551795183356184047354574778795673022680891325158947889266000581
36842482973496624915936325210194471103262243947454228829467255006607841602976615
05950962509492990172200702278059539573111391491283778185393967349213866532967259
29784761441924953679997276845984629973990389877953054609525391413931854434531167
12543387129936550078691057905559053937162337431307078287762485471107987263449657
22161639214102317543083184115878741469656830940318996982708290466326061854018612
93491336767624222144580855135055399668274810763076552207642788502097697580454926
86731657049372932863204526503952134081098559648421783123077149972267523802751306
56715473492415907172207542367250927578984722312460258484786754874965959587852954
41990379352059312610691498430188213058186151515655619838947575225984406292214849
63578249895058436050190037273658726167599906217525460947089088130720453628146692
16348862010702693736195098491993462687293378004880205613045638393747972046662435
46063170642218129388023819740058602402216721370797158060054026545763648451372560
12702077293821376937084155301413336136270399003154584872344515106152674469144518

194220977537060769464476553458379154223494726338986165895145761632221039289292563894767537485665731127400008297145803745905647141571373414520051596560352385206485823338633815836616209402455867085047194967336608697235267566111620925915626962448071762104787034660466340932611489336426864558295256544538893348798141650252706834972062123307132292032418052608734511791037857820108847437975395727841524939117513535864455172124633811686608461749951164069935352657388578755764154433592553038264732917295067540546590647233001823641372532395821781026208139259534096075950862746556077547067887735351561754294683607578997062888901286535364177083870645803313160927039098671168673876989156509949267397404973094048270247030127678556728585727518456914416675333693563043565240702490856551085081259346330752201110869354976159904868943590279385742099869598707106987215735229826969742621668298100623987334689901626473100993165119705717006075551344878638803185369146475291536081541164836389666803624441233726331171772524924483436515226162881236020464331080435929333431244033329781997117368108499257120135000669463127805218542801754380050937119440713770304005955310651493493177057049000515191367221614924077043169958105470433195161588026917481538087943164100949721587570407272563806403528099872364382836835115787424542072659042979886702799367044062630727978486660432796681109158414035073620350501543857618532580424436839494847024776159699865364636318063087657312069302772685726044665735850573833724748894385065899123110628446724083012605248209858382939599647911996428438757456678148563660595199110238087036798104736391603449936234155058959706796653264958477625058882500231996889711464460094194563083024246395572546965006197002785489081550254572863679568192788739822233460555330562460639090393649077858577132484731147951115749553087672866371490716056616041649750165110227071404863949322552710107139987845420120153576655206766555405984189386491442911868110596378278214105662573539841923451856831749959097748333313392409918520495504884954830305895214933099298300009036904789009078175804767639717671585206737276052805071116113104797690554512198580933245973667835131804315105454374866763831075457600166335731469320527945754749774113088727311132805263488585154530319631350419188900385724179231656059516143260760173998146882465782096411433085008901873006639554938375858872133088936534211400884004033983798093470511821707662910718102632222251579177888279003347995363577410957676151304566531090959213660175274859886106588048865939479575484543353459743527198886390016497442334449727121412340855200978983965804781623944140400481275803527495498693975248631095571614757803807059195165801867228857322392238064735608350435208227795247669510067187079210242480350593326782542244331307500354543190115515248548662585507387667872533039415230272868747331825017011416882755724998456842777951758163389713127767248774925188631337463385115803199779992753798737060564306940688650415175176407409400012554684200292137030326286938782979714962865625703825683864683365619270354680210904263245256848759761509920383397887171652830535809586877587494127611217959912916286698280987379716188748154624778474112140319316433787174141998496116144802259324875773020467708089400218844073597015405661770299983127750112680241014249991820301207947337539458054959650544243886951732581620613690979592895095093361449013481675475814990857821883343327471617383988728346627135035212736964195130182428822940669550851615876489337919824344563699853224268486043347787410623982348987988122020206801460949042845369683032219194872478781991759417235333642782237522421705189469484411211100843818001515902457273155211114972356360013797581633206201918079453521955432663439078689551015928787741027579471380540237214362235573748288782229594986902619399669294361620566197787984546537032227510625459183175936118152414038663605

47973236539479268398462062334501898944024802580354555246803467480550618620300143
10089934060161411596263275416943699077121885032797806871538590410524408288631566
24066587336733786809032140944611753262159473336283128422014817621762137731872536
47697672415337466171864465340941348478100620473293489833834597918549243803765114
27593128858487854852361884606637208975997794184009418091934045535948937787711198
09217180651099875005073810157407789819919576361140106290827295846369917669210691
88779165072248183596554566384051227119773900189455838162257571963020671307879265
03371088594926438006590568931348085435925440113904531906034390957019379384996404
57407950349342841562299671761989377317483462434365702966144562497749526307051209
05168547834638799255599812704694336590080982728936910391157031504740635199989975
51400059105653595508001668384926226637427465696356726201647101619633003808621802
24750803571053800996966043730892050922990172565216219864839219516706895945269131
81693235115174945867205661791120430773355538829609082751492803416305289057159874
14587217005721324322591643484711951532894793907004404244938542816901179865723215
01634815737637502243647722995709787302445287450222721122027745568866889816317986
05452831424415226613573651298764569385685985951466711281773035724434597872043939
45825607544554641172067800827898282066004108675038401971436769155774188613990525
80595536191764829192696814155583136211087254082175460810478916634022886427328066
21287416876186798960425284340788124208699311600154307271449646213456694682509585
26835001622315626673186190551644569042530770221134656635698658217459433364596581
13537013779908850915658792485766137513006565734141306161827646047144181440864889
26044481899134618325839533203611801034124376055124245274311006482131651732538381
97458631659203685028937030174692779362882428646375804041918449922170358003918647
25802729058943513856736982132799201689119640939398645496611584098128928460246169
64374973220873136288390217171867261727556994545495765692485773459471812468691116
45234808836734423560201661606979588063288843675421914067625852865871212984932223
64472323890122658396437655021711445011654304587908704527406592052241223828064359
77025046923916270695283453305551686305681852462049513941415097142368002431720698
57453353882077309321037322639824017038734923451218880788814633998013497026377157
78966676306535325871424600079057485333746292032342706981095246708724711006698454
37905595125841809984157060689053201975206535770133021543933259244816369298543499
78545807864398095536811793662969675132842852956566803799637792792200378818180190
67204888654389896696747950483280490147098499716465819817049465030758186456728861
28219361105333034147059961348500063969005829035941355784280685011547135672212753
10511048947093117177377305968103823049996262761305252956316142860928639076296138
20042147668833108092045208480825370205586437195643078706201347909571786273697626
85818719805362693653543128780767600582391704168375808819299696062778192320286555
99258128852885844349695740621630241747354731466348333324061026820775190924584221
22495503367132536148350511436900333572345164570245774284064466868727479463880207
77844691985617279544052595665723495549902297202312012476871399039552000659634766
99842228241775553958670303409265142530621644786052246492277145979754360419897734
38844101027002534202148944856193191330538087744274408214634115366515373341101921
71273682833133526141541975434355431220578343911361970539939751129680240374400434
09446092157181411158837944027983764521490312140090965832230320932454171672653576
37522726546701347655225036323695117368109724982494238140957620215901562984048184
04781233782296399200109339455608758851289280438291085171344591293028225958847353
65763416499488980491089993483349648395929610436466032505112373150870183769720987
13651797947539285831267944891719002576814322611402171659075649109207136113510311

0910503938001233159886749341404929847795566219808468195281937227046543498145727830688188965774990130932294511697624357342198600224263025208558157938644602362218030428901112473415326986365429230074495650359534094811920632236602272497967377156148039055494655410735100155718341511730926565033566142050239437387316671772489685470659633797389225177520277245111916065959765485557057338485162152741721357437112619344523605117658189596518257142735166581939942388847488447911217044278131335228384738610029650925092633801364223999245842396099832320214651702567271268459631481436728939789434415894778237435929093883100559073308534392698135752950909177788203101692688433546967944160072850829569936841400289098978158234603165983300610562620738332139820935316847309244643656684412418946435508758772109319881421693675407202947338791116757325168242328253095772829148808143876473566028528863488631671221501397285566713760471915858641052573210538240175143121427675268437601348226963153044037085796936128253897680252473872695911687130463366420063883257414006775288214517145186239632724639483622790637356482577853282239403258921030749187870980719353943949020823299804384197469323147480587963603941141773785192696917845727386424108831732856004412545013314019788302776406270879540835030485126599950639869989809782313717602353183276825686897802071385668418140870620880716872375492174036825381016904108220162661510553213182779459488490677858207955034841870947239860668781280274427522197830616301308164300525852618601374718781420284900380855811865663061318157027017635650828615257398682636714837320348994318139141392015783100526161025635655143632447801433814209909846757607521501169265051181456421855025018184013769076250956601814993199403086528884261822723231304519959194905430446449202055737698719615901558940279934941182230283718759671199077831552790256952590925769506491178336368033930050238158683157895793401755378253486713453001287778667030651033593374662126761854914513310316296523149785156857928507593134104809606000445103802611546961578233024253367287117736072123550357088197958043412802031007921740214562490623099063506805933959813770343176753826641690441532455087078565397127895249761466308565727064686093492778474371206709277601574965684142179782779632536912888258940955665438849806826882456602487318259163685807497963084483554364061908178163844636864906921851352042626693973567669418762649379420912868219625307536138455348967508840740620539708056370934333729705595919934795970053377201242314741060473990555220975762522778204304139270785175919909116525414954764808867073228218758114614828148007456861645913091928070601986051513953514142984096789843114788325973264620309881855981100809954873949054182628780627606977999024736056931373610544259520997000848312621959245510257813501290022057696761268936414721051969205225371011842006053392108786351354853186118612238354224284507041394764331904106007098178677527580632589031186805404067577952484373329802851552843365007171704268008651627551824104339010084233655904972666945176582291043449774841653936777005159975773418754664880163247982574221703423593871626682626197414370608125712937380456395170300458450396135477532377410082060174431055692077530437033710216310273862182311786974777439520194482163355440204640763699348557972483831571199272312914487230594562326585105483966308672242540273085805087196201859599533801687006329001098017741207485155863427738130489078762020024213424479025746243785567714435741138452979324893418228776968962879027190351285649149822237384939039656224462799765459220433192736746319316703649098818441530563964482049225345991088444361325565217780738604890399173263201422625950275658993277179245991084168595867009820583865488727437193883917412074617449962307950077492078921632590810158624614492014221245243643300221623596825636047431579570644065249085305228163798932460877031889669367

852423559612986340477839021641026418126663436226474573182938940904775193104412991249520773926908516624768210959049117191245496845242040745555667613305458586806330056263627717607483180361304927403735739725874327476150489441835545134913970005790734360733532451202044760052321916281562675385106918983855657105310235750539779331601469255581212676587509842066421705955730784422534735722510735840023388916950326088690181184500924343538136601246365306218254149647133521845222925312140594742993718853183279796437263509039792929869177302367624004538039520529110130002678502645655285525595301434811535370115202286618765620166458891013269346136163256367280830508512990469222885152083258772975814249748198749632627492056333091270260117970967284398431279346645961362389002271775177132182150864331142604792306537857762031171685036776821679085133333921968230098379425749307476203087384328261528741728632770128123375714909084983106340687769359606961701576146495814028243880501323008402365564123597221495310969902123461703843381300575789467366217349181379307165096981573273252738316894600484596094228105801478089029928429274370110513322364202669516131514171896103591349339899952246881544095164137110998115752878911903478292729043579374411391912087601656234353587061215639337019227751711955669337768546656714660303156608572875894239388037454140815962221515989575725229169759927120785114954591849520257732872384236530844548013906907897037741448364066570929169196526906827133589925165500671310072588251186295641101176022013828156659587700607500698107478002171551188440691142248302676500753846172651761238521499333085392294971630414389147152961959070077224626643103739864890817139640968642215259017348103888256388974277534945064039675416237584150894368857601198628060007404044228479955083340800398985956226279261175809081221247878827532206201539347457888347101789690757970290512619068947498019334563740580276843350127204442731284900986401500340266405523283142517274304051170013926327668614403110280080659815797862660981654497968830856788859847884640745359051914748925307320153551269223441332432878801174988810601636566965423630714004148160382995411327548668366545665826412862895146068409034165697971513145130970692294131945198587612989409819272899636563652763322409538684396369153286192029229604784748863144170674082766596727504481055630344621337017038735067835634831085178031413519403169316008959093445093253713062371707222163589950105490012757783243903832437836941720171406318282202926469148147401373207897925563055869351344817417437448048652912634056275039821340714711296908843756818754303163118803958184008155297947799335230121311950604350466977898849579508733738837756047045717424060903582144566178243751184947303861038273332353109974341473990712551893231016522727875318925688211464709939732368424171247508918948554459544156028467965251377197697085737268596852364437198176655862923867432007073759360609661033004410096558041226655132278789761939714308454109294414044930524278126692632967740170385502795751582862800376000783134393004331287676119895175288624936072184259230521837380276759260627951924143203401064504341085113277331664730288232581471382645867191548172544852543378604099673355016997924285193140635180477974810317531129961987048386767812025897079459339505202075927094736335887441306702646412276977445745662991995046403089460418157531219140429995871963614585739997090888775444130900920480182650587354254290553478339652190119933019144880907170409957025162016444836815485253327975513733069741491070034721308049465106370453976210996203809896444005451960730070645921405549281669367583506502824001561459414598729246023168733706895017643380970738710143425008516749526859087958857177010854593111341317190742353290183562253339671185410359444411401430194001407195051027412023759518189668668065532952512617035967482113993510010345887380341482724382887501541008

430085756962720052692607713387518681458549418150188872335571450776880670972335316120117719550033888458267321118396097570886068659458469320433081108930142397107195605907755048666064702625883158544016593811202165716058735291205426476456000903230519526967441509887060989261592349746951442477663949199813577839458907335272075201767276465252977811113773832960535857536787535840413763216844555278389704491468191202416132515442331796677672651426359431577533889280364367034705316464981405185326544128795759741141908639517912380681877849155406587671661218435702751755982907985951040628763202465507864264966546258991283504812039861054409083564229459877243497061778213624836630584176274391785904815364629447292134916340093682992479898695736819006196606163146629507102939807642597370248908799623984486142433319966156234033798778576238117814228710142788097931374663525764190177343589493668814085788714546603603107745323816671863664587611954476551934020300238794861059350320323987469483210352353480218296635165738836414874352831449558249776767352312863803289591838100394606133863004826605563530737788769696881504545930252406255679389977567902434196322150611805556998847800338252503363579892285966978861060817529896290534022138451119524076956860638705479893337962340989029595284990441115953628566561370369032878878056893050058242874117842198680852155907011030394457826265423250665322903990162332813295273867209771796773164313543663563885346150149705861022368378723364283847096037805083173757037955347893853857448973873716606583027097783469228584902297241825661593922053669304487062393493915490126163500849617865011254972134222353926338877444742239809193442845186176925509148918186327039918012939438878577335419144202250988740572935177612317107179766845028821597539039408626687096156810863051109232453488499568247430521455449836879648000131397356636048626963281796436682004848942632158980172898912311731440022579405847693416834026105675170581364848379326338108200496665553858795993642817249331883043159875544482457568113050689111326937115459885248081569932383796554841540265116072364429682152977470649416768607301471974264991107830571085484011462876951814258645398294293761156929522051387689612912506208917559486494350135066520321271808322220747453759816157772958387230362469175424859835965878517663094589649756772245412208553026061144235387058106331262713705298965593653275063339781697449536491571910959492408591517311464363038252507483111079537139926966813181997786956659735858470786140379396527657866774461447902650706118492691834306887398616209276998243865849368852691365878758218624929123018080473074688989467776829964841090689187069943661816198172910871064000199369656831189988881464295307821090006209753949405647740593570827849803568892601083378065950452430508293830623366788302368203649487413690887435239954575686478717288634004092664329607489829812682641801577597902643182346224404892071858530017628687690229694366858890578325901339267786994795130209196631479864896937428070809859919235069226691143456171087976125534231934459596229406391756972662255642107563029057402595462325086693153840889141728422432304315446733948278137284932404905139483548920508690482340611381747310911633984072133796652361418899713705138424573397696530736290150419264101896615366719543860125744639504095762702300185528942177740074286776958910391966276227130900313903431657008848799367415783683647803833446790918032336760639458909535200272584799568712871425062531674013474092650516650568946663485889025902428975819672719306277532767444073002893332361172885076373347056782080718096669144940909857109008476355520380887074804901213670667078402113474428318778933016428543907217940589862074502462779020853410323801429754402290999532028067260609802365860710711370265442104936675535644330439621560997318491761548241340903424088057464241973319622876665199165612094051831234859338

449440288076725662989201943818788314137656197461948509368999270401819940607968029237864510658966543901291970353470724566020829493107317480567860244217190851254040201231194663711121813087749714392992128788707706115576671200759587119697607705216486715897806103596348589256232374922077025992770552328752847417941414593140889321850309215528988257114935377327933535565276203102743703261062586019220984766795796706976774570646007354463227396883887834159743088498144853422844422178653144844332807331451488592329201414761967596036579110144563597435811043069275174385482669024760084493064835320063512081031347086405053690832441854649964122620111176916691876802308027714647221087023234263244296844913057338905740237841937215294250970763732167003402902249099105252345330287076531763421397203861927496172973752977670970361784276095443465017248697094984500908733568724496008879898325156691354404345553369549861128423045851699851457719929550262387632565294114063931419159328513763451594993901268230749409791251418559367649654726426278507804877331759697147772468209701349076783485093506993852229296309270716529187102660111208058476366721964886515947590723908111118910955572476762818773962758015442959083289806855441240421557001533882669202898607011654164041966472216186889801856264993421943286044604094461418654636359996151167637701186054809522238229534694282263623572580439640974813855074650180010118000609993496627600311487089369679714666123220812362036844914423398482750951733739735841237377858892331949066325889944824352587466211887760740225704801067756695458025723078879454118987682512606696229972400499310529569786079974388432130445159103206341681210520385785776163283073141155845374530292401338936617999326302019816673304730412972015820480488002425415307259151039517094918861362944711134244570372397010415739125203929723341383577576671720270681665485386101167910704349289204973063961204971319219530723781530563395931023847201427877804097474263240689299782203739875584813346341423370890141553485339373354815009544202840618507738404094592428892728433783827850040278853152202038091342036365988598158536067384149746190586093024084834489589885942071131009851311061907687904289735256839605291588307911473017190678946463490055351593090205958686628192064705845824732867782751549237805621691538075533652941325312786483280449321672816870578309993315682727079790613554708588512150758738321272173363912817630779483444021610593470038650251870872516535700511117303016037719907125362066074631904961676833858736229615215591246357765206033184419630025817790960398214276846023678784906874766538466116544947522410858302287271037336426333708889558455472568712438718799812679347784256931850152108836295179428621825802847933035113297664616032013488117367918596693856703547468316659135982157549719907401700428421881727659155419491828478691441634381309762765064858855590707894358566003905729811603901401219897157427373871551563810558922313494970688963048764190084283491439037238950680976017133245085584362578098511823686955548146904748181551708855277607361873558324823571864661063680094312207102842430490380803983989348265927915465991918457976016883391851191864506039126356902467747332292313446688039876653346317328034392811944411035859273597099589202766893706267245984667274909671475258630036168149072524059749177999565999581593477155597309397368450306321330561218219237191929050961559633031878234955585866964162450750095868432386050198008018041530940492166635689968958165130447138751146587618150106262604341594522137932043748344629334061163866029433194593786367736236103374389263916411891683912762098200132431958398690397407774636331987501802830280943211365938045807548407632458613690158151198732730384231816811051426306843720742262491513933861837316678369598954225776223842095845189200025613449146878865631200719149851947206557751630579793292589899000439751544348346056134491468788656312007191498519472065577516305797932925898990004397515443483460

51959895921257497057265982058770508880131444327421266818187299749014179912902461
56911090598295265824022441013769748973704475029560841264107634418502274898944378
71061243519231474878720216687865741209982654619657384967059326625836960952503093
67122250921199509802217097938823199866024008521076366546215945780904197778045523
95521573660932148896924776950414873157164301461185944724044614911975515204210597
52776260380929617105903715850614636447258600881050677713515365338094302585906411
13208294508373005386729087966463756983023175853595993812912931343488804654541423
61792423347191908464931990253869294169416232398525629636750369407626158641790139
65126473351223127868253889078738399710838416250635871080415697376019318301578408
76899323543089741486005758861347661505617507897479901234730477760359430562643184
19009211063481713561103921557306936663959667387696827939887549325467195508561830
11311182166697720270373891655269959223954342713264688450961811641403632086465854
79928162634639661148291830447103624919023817496892119140832040451062377973518640
14887510483134686564419939204494104796087355824274935668148707368999239763804157
35006602283917273504667212505790230686038017438973630997257876440105571866249464
77184386359341072757034623587432793504980766740591120674625789257928060672080262
21713589244445290531474863045998671990693938258611964383671662900128680525446382
81499235093144153081786665901796910423976661474175360967062625451248695965909633
37370917182224674135008641125358110106965401123017283129873659284753269696567565
34232646422791782361163021544014838031692570129036140833887519668188364757891192
82290686593204330356497671037995253531118334673485739056869074708107871919769001
10098794804819255058131712710518579778962901771184594461118934409011821395591128
71001903903799130874871379667978049331331627579142645707627953493764942487614363
33919171502882029463148800225631878789072642556726128457340227402772828516383433
75354134633153539909722942096660964153403219839632168385152076465197059616278189
26365688402379359243433098851475658532922580717014535939684402870024185796450249
76498263093552920151492494460233234217598192122897387285092112678737659763879572
95741160273444349595118735532590804405865691367340068646874108018394027097821197
81595339272280847588739530097432164289439950945268832716652338904575141003500821
31993868987975159727513071027952148590668895245020078501217422676413051450637971
30121710651381857296190998795974696038247726029667159225758390650208814103908191
43748613255791649955590002776448476073867555509134247014220188979974096168579288
20461459508789234756655750350731916766771983778155868624390170998596490095225987
07164441586414696717757585234595122741765905060317172878447575178248664918853859
23313805449733169005132623499913023844808994328413578228611448480286786975336497
86525498382600909631361066337699609555370666297021814192269536462823564854321547
20220484937394951903095916474468536028130359380921315765580268971987069525393202
59721691416526688471862740612040310362219862599943202963944193880665313963359485
17063523764689248819878963669616996523315197828723665434550754542161495209514529
20066222059390879417147252471655494981198306199717997543853370100998309053259447
11214743083440590625230731113180798545817361768490432251007805707076025974174739
59174844755775256820985931501927871229486368341691388999906199286512694242594791
04285598126887355846793084679141510406911254784271042778829534854318265691960221
57806772118102628945858841724340157362822662605010209739534344169177274698043985
42536926656401679290018927381655271667250223937572894967351469066179438100189461
64847591095264782289790928788504360232513933219560266498714495571307155361794885
31740230151320053811049777199179812808718223357483881113477824245282274414141881
67795181466611072614495654879595002915546236122882218527303701708924193299224008

047055030172612348136907464861676946364191994607230783727589200905362833250525700496660262478146212298482584456759012621738655748911255426875262984960390759006733706158190268035837577020330545698820887133928576776041743731473266554677526118201275162910452589775896998754070068772224913126208987363604859590156466050014948727428434370896058661167014805370114158687097275789921552182761551240474968561209440464846691284650510944108666574071589404303213773089372540612226898023991294248184968040031572356489756400713230285440033415031896496457100420601136870282226970610165858159973073777226771722556196893951329111210816744987026522698818065651278696777699327697150783515085303432435643743688324179149546396556727449516984861871875063653415207428755638373518078058477064019019779596523398684386038524524192003146633050474007671689344700264070387318563883738120858733831555160494484151629586688150808000858934622947318500478087492483262472241592937359672124323631760030413318406859261354802461286845800377683209399865640865402881667013648556513067644601044817147869027650619233701552427248728346766846107421465427037543783542628613654487351221564864907374740736768202856605879473002889041706283870943836530659851828145336127194948557610301994663886768301802863500240039497356196888338921745691768279736302433259219687194584828243125688165620328747508162880875590847455267334657784959166525902858429565695952750203745560147302544705941653284025313185628880094099582428390969470234519393615136574971509475039876907354769448072263923546459125784712426396719193082298561583201947326367888916127777495081504253578027152026306885964783189663958735177241823141306717229722323930140026593502917023699386105183796271792888952982545113159937180881986689001434200878547677021876030262147029800526333554486271233783612649938010528096188495518095787530846007058749744638174117746613843466723047634751312344089595257148866902728709942603860983739969452625796559767179095460362133259503621488018428390285496514792228614112810231997611428448596945501384191723531740656353978274152778241386694002053681347356368011657089140778336308132413060060493452743010086215486516870446020797889508228133547093883953641100774626857669496495164050896773502702316004808160484277939425104278461269152755597262676517254224803388324236500550839795489495872280044165566354310064112960820000851424612963948894778796625839471345598968324743171400926848742174541316534408953552695243672626394728066366959198081281029928449564314478744843117592403610528785157966772136236430809562246597741356142490101779169136568442709543763030054728906867527243092329338840416392341887160826020314882450992197672026108427445433743791331421604650009878823600185804530299227060936100699111512384773992196838613004686166935582458812151865559860298737381820664155601019404306439497679602411127779719835656720346236188348319421018467245225221027933331809623751794557359475766797768971067221517351358838599646854940395702359693372224930262821487634019914653232235303469509537644847398278739017322409652603777656711187863483110250592857372393726259372306243513425774742558289125687741617979324593262310269053307011470174365543971124636316929580101885396449907211315014993588742937445504538702872100341343328654929144545307670534912548727318241693186985946103400135965982361318436942434090365854714427674409477847954939072125610347297891439365161094685908677390658207778649327445810043233325168988544670860689758618752829467504224172351444773183125291142153067443097530238299029873449858856325316499044482410057954399095916457519617192193679145023499827545254723302868871990264862031751600417328640084920752330445393594335263407555654259646511073710857885104502240491242290631467993641350547702950169356414249337761641399952282469821126688969068330790858981481345582926048359038641260823640325082343640 0

307329408593867182906052347011063036113943767336628438243588955134380530710246840983055867565222467080112802066206403238806463748101094199621025824256347846942138641822013718278206862523262096761162064816887258581377007886813257229054156936975676733784918938645072276797845080251630002177022162160011261641570424925649165604924181068984650267272034873906736624262334276600935969950679081137790209098282820682540907280044509974043055576787970879473661212667508786483243010480137954527677712490180011440756130265147140515981337124085579401762346386298091592836801760714973990759894786635522811412705282731022401573565552529633488826223074270520995454564592766396536178036453727753776146946782788321297260923758035352049418155029354308896474273563923061734372836255881255361492733304961457977527609167801266208540992850648478145613387292856462312424636726319053480367382747467006076663746050346105318737400275886384836459052508404815284991021637438675759566626577952319191187549719408126668557084538928739984129125589207096961617309340742963515248783053752570459081031176055783619622465384314382880498912749304099327786171012354792459104276396179660676445388430710254012221514049275121568489518805668136262123573620169005086464922535422513106289102288237981789232629234417944862723123213175439140218051208443930810411487589373415567346384627834171908608147408739334255714781121585324432914971145682688609236689963520698930740817307745885277224166416666386709664555117142448925179928152837565329116351082912787844960101594858350435996791657274053972488351663941879179881748059160232993610297522656932915091205095396946823911675046123068276196642773333798497757522273609716480566558043420679679326188678379167626622771240221254277218480861334023971966409884026227687388785017093697711459984860032009327285069176502864971722420812434598318898343957714228805161743998281105081626138816686693262482956103911811622800978355823504021399651089187739274324306190525164612126799692990059856293186874279854404838535154732342413417471110992629535767869413485461136111266406821003250335068110218236178089158087557758815733283547311273830163237135534619235288355671453970274012879932911771906505797049346954127847460933233548093596241952233097797658262947252526155986436288426334303589015546396790774337641013483507271873778865653438494797622049003551335714927404750912791614795527173753786926271567291884493354880454856433002038087058443412308595495758846329916016026955250977576488273408196029378892787359758517687275051411710386085202545932327368835327804196261409158174114948393292778427651577227811369268608042984355419198565424618037818082879619289645235395531967655355210737731565994144757251103549934150601813675891239306510623273164760723964229130431458237567171434652361828089405339780820805353091351062781635966452123959416353733907464663036403080825313881004705153831625673113134000273535778137702914888895459628227164246462884007255672956251371360682118682734255297177096396438881506089511471614932336498754329939564900330767709789891795395852027614904895825988842155517705398328723749905050104076890984911947470740772156439640985437342499565740758667075203948612496040040938422701063199000488408631442068893981744127099298256743520150573981673902753001832675387745015261998604670517945441175565565217877783664365687264398711526961920347824374302473063032075316265758580554907116012847063135784166102170921354791539449765243533859554634512497716553918747882102217287363730885078574234065631903845089166902188298415257137870673645173442457915520428022279265811131727823773520512757875794898791026429109893180013918692068413273312500034078810534262211953625107223399675215083095014704160585349404324892898155187769196821190233422077526566127633208711094162045337342205417881745311669122309271775616600882688648233042844966942191279603191973981101

84659541050815418645410419833280710411503319734454309366846808339393270730778108
00362053994266693771850737185726698687406806145430606449649170028093150032804716
42746877209986269626228894640238470043149390479834114983255031667558754071765398
05632223406693651794904571307232580998607778738917046855212981476054800278059732
77301583584466581906231368992105091818573750506489210940589329357113166370071396
50532219736290373959507973388027520006472612068854358745611816532612054968346881
82302491238316883367233183145024062814333963596358432231709581446627129533103130
50256968450685917580195525729184108936735099732324736575595930557836677560202804
19302566167412827242024756359777317038251503389671215053338919232085400395866758
65456809797938137373641389112049317266855866624693418608167373648167475886172482
26197691244187488090762767262071811969976818666371153291170039148277604885794179
70110540970441774005422345426869900615261392096847291985348240550894391741311446
36828522115493516114098087050051080364667742955545445409467573660370383756279444
76644601823347484558412710227426993237263284536503938465907202919090489663555951
98265955713388566332311509351652700311574771022108209954098455797458904844034505
40192368238152633935606642068253030602582134827860198531259038832855991241069873
79489218230802705599875078555219142227610149613451682901264692411658954344724407
05089147015643101549500691263419125211737651003084373812887261922784601615236530
97404315982061805650380946860449477429197317006648372384151616486806474311869690
47153125703154729815591454211376375551404627305954198207887875455259678823698000
79825660139732641313420851384198696369870210241742728171503351003669097266131901
13685260281446496571980337120290100585148323263860904211889441470003933742015034
19663464142005276863174288804835869043931780660877925148435680037732900067771899
89911678616444019057556913784231995313207415543466439571171462828815023004327976
66987862124945893368004815191132743714824866173651622331647072673391083855040250
20418756830567518646810835235834254454867953769057966952116457543197110859473469
96746755660295648898219365799077286742073136336064718846250411957881082835170153
18477981736114463596184809682178199569992923917198481017008714511142853305682721
88026161538570473636201477919870941127641714675388220786550875594051043292505221
51280795264754441659913895853423567452903729423083264251049329412904527995947343
81638061898057476735937897128685852604803123095466581199057718932046404626003741
40399088304644665444413953768183877820679572983640386956455700250496128690075681
90016240058027054682186535058697119695376405857982169000363196613357211887969007
21911407095098594622938863731403503507406485159266777317070507472626116005502006
73807618342021007818856197095856610840031650574913475775135346472734507263848880
34159415147977945737160933423348822778012169620803181964827342132585147782859232
19525795110598584031996661160136780298028153247161683130093464363940269625257821
45981426342536766186861951472333252790156505040573696754619316808009123272894040
67065204222217641975763864028213452839211182105337028767541743365849888259051365
83988275273123355003576895082498708778889018469343263981705135238635913660984370
62130406005338259088361281800677226987347376150507120582165671209753983775236664
76292960537263552286037575702916118065175306714894606945820692389166701715576226
13202633951271413307393424603169320546195627058115659448992661197521060197888350
16225007510423396868866788745215596459176037060872089573175176422100752775074137
93606364784982996612647138409262752796532898392171856967961419078582482939348352
75634259243927839589579806679010859806702728728384112545205925901055069942308256
42425175211256016132036850682906870859245536273250545525787204686956150749676746
09709389784323205610094557429137410795171931594802767159937401555381552595602200

041962142299446837316002623199241368867583783921176088922650007101397429910721433475971069633092368289652919483957508171563674793865422518354432871016130618831262927898523217746202364775337811665773639342754592477195418498620610707503378066815897877799379478035085345444992238572130703607837024019172300090590121505669942729828376360416858344215644728179933225834806459067379590994721217228822028757262717516456481456171239007858112341260797373978626014496800701131563842987460688919452243761890499078383134305737994122891768247182555703147974347096589076838107798332387048660271172887510052940968879418365021378070941083933915215499284263944484924361211858022418035748717698290340899654924760750786093158116867219191262892516471839196406874632702833530406844791561466229291482682672399536406517180446198604385014842828688941356773331762875271487410267807444719810735065161966286563250545386538497557808436829615846040610252163378253476346098230867875225800466663334539606179224921254881640626792816884836271133494809277968312472102264666401793967211500246958484726400842950422023322183902405585315037609231297419167238063686722219256454140686048626925937354326702987953263774540894653289505196037651404774615484329541080751319918369074417382997000347150941201058377817996317844046983713470775948465525252689242161328917767881087766694094110472566300091280994850013424438513651090659318834973309266618848842154926971266246989345932804618673747521673734946940081762878026896226313074084315692380265295149175891729555341423619824745433978915693135312018060180670632594331219917193259430696627651691649621596500387156130929704327926370330542002285993190934599875960759394921102032198807161809848421488260255708224844812270071895079358457264663724913977110431333676189379924633108227940712515858686235255132390393777874988331584874449603771381370167697330227927618962067640519224433903452888159102228038808350811734347842269786025616913891557090322185863845971683114893903657383549133274548273772345610689917305610637074623881030142530178198329027995942058207481571330558710826945173379146164684172114666304520979185281835691363837569254365491979268730240268080468348071888812536707189033960655498453398279033443095694464313922588406044910083483477360716518388239419061461895060074919580686719952495978964636897141515673556100177957389754714104793603070382064688872419931611278091254077035068519496869494201243413107894856433698421693351789568193926079596190802005611907882212611805460394089728760625618301621251278195570335352343765157843687361936421441788314451430673037099310226785905051932881337843434577221759940060072439167438186644450114478959987997617630090070991601725247136770342454238598826414876027322057593093304908448363180817200076315587583022546370624795349748493959685604457214323702059287683919472465912311746111701072485469418894926451936117666239671590129715535074607512175042263688479629068799345468806472951648812286572052009625556994550952086873637927828779949587705778028786740470793951360728197498879546932766400607125694617655774117106017150228064355356986991604627771112391047543481065925037783564188382942938189843296064774526596221425188171721745972599722649119033782208189841079507636163884780625206245436630599432257684442766178604376479312998108173106136528106313274747518441323277169988836730635246264326678009047854569694874246427639815790836436754568467806584965184591036632791567562634791642495877273858834759887932754416304959345904097489525480974732361525394651433149596307754629499876085219863704575950033304393193768451846928553512320059025312514252980390259379755560148017279254649265544633755544678449786951127791890036735867275060832925695981182994985995924801285915995667089740212419501807351878454470302631630239936713052867460502018379107809601444933571972249788643349398590610424933409550835952361152

45260091691941997422841544131746075451189921644624610979605761200197241117255417
81275530371966624996495418714086328447519566729493724814700438036231928025416878
86267072633954623238232155432168952262893610990358032221632738975596717179319267
21631892775978600354841706983146792998888711621914709093984760616906981150110888
74282977231546916797180455805666589742347779164607658758745241995478075669869088
34719842907795826958009398032581650372287406555794326963057924946281750227402794
21122040111117125350896556368939233856381845060280600627172532462567341038690679
86255399663729070046784812976093401969086461347500703324425307094617952839071467
49176331704228711659298752491136633171948208267914331954915685037772083085132827
41902384566562674057010854695318431370076897306973024506500170118530062832242473
92251763692209097949379921386403536857532448697733535782532611364791020470527270
32233081379585135083931068732102060434753213452736339645476712508091464409563970
35997855833192057053815189727839170713386672099316085289381949122065303769059904
18705281511059298714641554362237890629428207646275302436890600503273250163356508
54314221753350259195350503824246911343670244169445715187878553084242275789256166
64419181953031228979587397437929156215367056787935496964393127018274472291673071
65692956103386719226436361836505608360791901376277361904035078714847101916402492
56465626631699394920389561691021930565000986715402100295120627405796778624282998
29426181921093161035731328470753105282696682911761698804654903764217136484258962
25899646573535776738779587474557318013304083088683192021103033157280741986371130
75279655728384254563193539223855911239902014803548080878789133557210905340896498
29036957630118493447412506012888000439799525572759793052792929636996007704604561
42466510779775356031871939556538865588895959407700993425435384695532094908213451
38008727500308553229634265296722319807069234839951797209474412944221154743600834
80801951347792143038845578232168351564521222205031211910074363464577774968788031
13796625779184323840667455838315380267012915380977162302166719039482236928498229
95780060356240144557526777297533054266798618037551075970959346093778792970751389
86108670397011586158397071442486797441436583166204526107318027031808756037030095
23882169918447771430117363399301094804646651000955371635259659401936423087778209
78216386053879181381466382576272939760352532752210082087462089921253376772901920
25581607951269545392247004825557259837256135669824733426539906592218685825637621
46906624401433748270534054570910138997761300097188528036787098554122467665361548
64685342722204327339513076469841934997983025460321094527116105198948427134157517
49912393707520055462766058193474878471818126952087027054715325622471705743231616
24059410423077651458142542788262657238222531999813726337485698886561405422673560
89323859746520064635763694897016757032494008048043650931047830601602236419535324
62622384716199570232031604248266506918919844965179687448523802752682328449418373
20539847433559402364908533297234040534022644359263734068454450888926081783385595
47709529612441397312709803288123157319626592085854586900813929441305969881306259
06987720103441832530247388152929549624305768923289231243582569137302304768716504
48155967118457255560572669120615153957637909296081957241017417201279257440076908
01314043274152726934532419619422846134227215107092381352120074916340000696638471
97405098243136342179648424553343021153494864394903348573746850736301345839555661
19817838196679625061274196278186512773996200152401862449635513274366167770017060
78609588558428615785889177681904934588270792516250628577519484376763615794423733
31840509244803373874470513619080092044231638076910289052965740679777380847846689
70815334841345166634767349500027625356025247486416978826137671410863578062716572
11676129083063140066170010178196338473968910921047995601793161986851570094398060

97236986188612445144870936980228677641424958109353443914722098644335594240369870
51938069630531500824875708151305599455491039754680542575587405575628467943786621
06943019990743855547054007876501878149194139799182680276046891225883483711450386
47119520006437506872545268842919357968234005153600384147339192612534597354551223
13767379295886848680401797907463518209568758942165076098738524711142215763078422
80878630865867479564114579133302191242741789641394323587940859527938229466585854
89589015757631264525431994491717179416310878730735645742475324686748317670704912
80485603132923131592776901124041712288914943550861442947851912033732611566351102
94674746146254895970314256332902544917238815312908061446255837735772649159375423
11833570420706410683914696459615936562986146763098138672453036995567451673340712
69285951819826297071566763968992658659176459872242074440263013126793503251562329
84496868775760015115176588392501360520837880354594323961037978603641969377861574
34083978497078168303823578875261948698332682180446546750995183810426741100553147
31126089963261439440929903543552344087027096522893394495906796697115199760930177
47228332710281693855768133923913644110305594574346994325236321163039054089295291
72465686833811091312400419856507978078468025658784410961739823826771035359692933
01600684143608512749379841075762062558795682264287310474017436552537292177338689
00480225217386517132472146213991575705735683700083181411276419865471338582021571
56991594618083423122649868189119690978857687726589522655261672588951048043239724
55390122090538568508015230131002094115027507131276625430052986014848996779173979
66786962011923165106090170128033251715289092666967205096303072605600956519069129
68381490814561395862272875788431906729092820287002917054003077183754134028875811
84301074558821582486524718720576634141094948922009698232631675142733411724315519
55937805820078923032062812870946355670567569447696556806037377140955312253133250
13524001022835180454497183326334509904403409186224964845550546421635145740212194
53123497049450583504404425205370476793735824818671458436226836505272637149736324
53517083114534556223182995068055681337192404943835970464182466290836358167837316
35651703213688545459155302840243726183662513832825414513791717299287496369448558
00864832654139720385169137601236852499441833330960716998997676820331424525947353
48395261966067409454398302288735145763065457766269900565249442349849447050023213
72359540230904184119251162164065666761818472459552075145511339289949893428174645
92886887675968875230223750307074417904490932407348592353763720815642269808237910
65739925878386135301429702152674317677604647407143231948083538965356183821814224
28757652998473502679938586503823815708963818481815362232143003169458231813421150
48053561962408056122346542237084171071416270324808939475403906035677736850118931
26289279451831955822560288575810430452189233276731254577899171491972570760423945
83195250327901600985581531298460096253874889906385974509217605808663295860850491
82528647470548038716467753439878477916768132427425196434978850409524864238562692
86214347305676359495719923852390868022006895396461951068409964128250988309988066
42005911615054263852715570921503096753206979155945037100393105157085085469847270
40396362898028707417724353058369956863306561210477810721185748399210486117473691
33617788683798444919688686766008701629067773386499335343181619049324208258376350
80797126014244892105925147094431274135870002698675735942216703174929711642278596
17324062158601008235112769499306601882417698930451220291306010607237889010125691
61463875961964434797183898384210251828778227125475912868880316364543735710113590
42562572531687421486434866602595314393506327209201485905468668323801134457935822
62208123492499886359980122500325779882340143063561066968436152998536243367732228
06371241780192986582123156936216885758598277594212557425086046715593355682953262

4744611604856790935772874131415516681605008752252063685911917315337973653347392152277802266895215216348393391064891893078828633668658830185806389145152629700775
6930104609145829599761470232633953737973138775732558707100145722239087820545384580776977138728609907387634134356668661011323581379193780425247242592130017326436
3003010631932679184194511976113384426317820698274901209461949561418502077689914934824168806345197044283283062795294553923010354167273028882744622290426741789259
7822345378730251934715395754369378625476179977424172645805526602251572899799873001605346567267254087917536699620451773887320725737924427686028157342892910119086
0469093717917009540194084271835381031783225615694605120247158191024183367199111484491529470317341630205319270113076212220468947626098263829627860882874225240697
5215734888834819413321079933427754823940303724323538791247359551399974574542285746169265374635785885423061064734824839118101716624268565233676864172652531259398
6841742682751309570673160143745544792981065608359068258477584407968041483111669719028055993868382728730778657075398794708479002729963994453695758066709029604934
7743522435838502724284242230410384074018758532104557094712040704976117766386406365620064776457227276530987068661745971335248245472609110949037773683529529048506
1879179525610944625426332475029366505558762333673561071358981776354394722020126125294883463083320357129956902504935552983883359624010496111750557612010257140011762505191605034502568952258905767906063793646999340785560990518696696710282127585312650890296840703553491081948966660538828101089347846984713010416910247510000108
0308184022309632340276053588114147657017392331866540694129409439414519290715137210733629636980433749748363365110675536650657917094864069814460159169863647777988
4070683405795826892756116092893594108881209968872489281539596497149523730929510989308064063169955477888755480626550919816899598500339766051730126703857992552875
1638216444273418973593824621592158387471007501317705876508118058571180326028501315900118348900975878962492165050206909083497327446819519074494017332734326550458
9892397751960500853116578922309782227921277819520652475193006453594585940320286844062709012417194202163787041076713334930683542977975795055720413342989485327723
8372761456624908483693659247559558463378675151366449710997863356117645416166780377245503941914862496523823389691099557252544692770321119506097531041620615086097
7984246701662696786740054516909180559117250194727350222351571437829757803832366556162560145683377015342754204465055890227984641671757386766088885174034713893608
9355837110586675807898889206675930765637510693200111805131935165854423990591857750734213479938629379478519868074814755479978552795474996420456448577954448695273
9790302639082605541406471283661688848655658729389525665627533298531789382163442170650231302489863168186869051877504276051099642007071744629988665841006578196901
2348609633884596907359083756847262295008703230429494205978615494165922700997459526417376442279364078818557870306988938130329056872110776859151466098490319382591
8726304867395555288828086683646418081161584302648638206978840608323346025747985417620665235227357709470634295800014076604933690589278164674638518832641124352604
8601913070147008650903177238365976725710321402924054260977345173238438010592707103379858191734349440039867653997618083180985801833820751260259644638866203631663
8880541968113544721914145375658426440412334787937181539536311813106545895309534009975810965799957679983082260951136992697060078867081554137192585631596526327699
2072328450889453002241566271119611796612290481420083689529107643257618200524266760754090963435086095053790090390163362708656660675025140189431711214610147285751
8245002879923818012285832891110901542005935655791201570841074365384777767294787700030008068792313494465411573426710977554644229451668336737521720904328101254353

69288779812951003998366485287593279694772089176347963794330635421972935561106275
88885484826407270477821161043271676079091543739092886151984625037579296965664514
68010739606425259708464004642150704354865814012779556296368956498915312048832934
78332051841567975813488664047973299538943171522448514293297094830202275273138412
59721590053873914690532605731205142993987857707078154470586899075345932601209119
75262210602557612438967415264688685758688641057792576225171932804228175255007664
86773295470773424084695153460487764384981898346593108044151175808479726484788732
49481758986178864947297267695276962939438727456506325483446617453785009996547073
28596618456088258073783584843612217478862950739477213594796943687708028802803656
40172242049670396071954850670879397972597368507112265813852176946192270780343071
74637334918484224648514238782026850166394408502103272318039098551080734224071141
32554799278462293733450685976151397476811879487143838122510714643484444160995451
10980106894274064124233389889558599618353301724401216082244903130489881192790329
39401293638377464862345866320190459246761723403123870738071893688679452068268432
86747192818159502363204081290090445787999844107336088692996973401151853767808700
43087776856768640824261021285862760062836109133355116546410191383990708449114797
85093653497884105641543796554582122253294501483192214810315120644736365865229266
02088970996737894151876613825109339567541153183217074677906795648549671892383393
95636824850987220738966917785205636392330965414638701685310800213591381119050426
24180220986963853324133616721860430029868762068044910363218153689093451476768549
70922550269315704257487704615685615742923115150485900399870395374827047543249438
10147379552276679222729348798107893006017340313807532228906674289841403019872163
84860870484547439657583721196797479263142557926170611902239520023627035317020265
81960386756105058187157670276322827666443937204575784247500547150524573428037175
97145736166137093559602353119213751269405133412710050002873141171407574254939800
76278690471268503178127216515084605567341758218567761244410544644253193578443021
64482497153327382729545452592198412749795212872830718522830218406906735572713354
42794540339234832354449363743073544688359621229242846254015545353801489364148751
45826256316379828187364440604760808016529076703177924481471282564862129108094075
41407259197876046819611584366604830691507147737028925670648981870247891807457905
52825962713279012569772422218515453908679702434105020540202455788270310533922687
04729271133180850676112581688087996502622422786520748218896279932682955577055675
92225502056353701238876507390697095940539623352071339891517597291295814300445005
08051857400823424815313871092114647833903069714961536704489518804455834572411619
50230124091563815140995635331402456909216739947911520279029826303041106421062003
56051167400592478161683233660471298391733654413943060321073181551257678282476843
82164758695344945291090045273428914233791923610021228214055412509311343445633375
23816120067750331929564195682421177304891838568440337717529081483006165927126258
29657104070127275925928107094302217850647775328751910437209775376743146616567701
57708070759164514885744267038353868351184575232866935717526503667290279143790968
44904364171212600017813199841575532556693119680082171966147691199948615011888547
14224384322782755199113941110486564921273130962511931948527744171470060690574076
50965799284633724806006220340725754567472559480990476132586884662213920510519407
09082389432321478936223664439952829682862156874768984979892768849019247248936240
88289556445922405646919886319687491938323118642774104559676408070031384451584582
65248003715597863395735018645163245310311406435417890118905591747862367002655102
30272163329078443743796526720815826196863690247175566048117066434668002860139073
64605512723566606768774503068357297269134952046444251249833574672516169396100476

845570448850672538688453003296514678689279881042363581775404548731359823611638691669018699384504802933361764066569442010258434291347103764048781906837139813080648369602518382030673997355448977132411459400897485129113424234616945146482132763482010230921198495293238711760324473858631518702255419260955718875806576208163455005530401045473773249129182814789700410794561753711790855875860274522629731942805223268535569119586734192323167515956958254255521639469145385765047429642843513093185915238682255698836700307761628805432447691225284857539364674356412410462068483543261136360571913246220587797466202559158780367837355085310667902129386267934446437813125923834446033602935371720825276931096462986937707492286280450502695605409173902378167219099977306134790676810118506161098849192699781245745037984710003815686898557510575391761748223943044284911996551814269051869638767093625674575611725176966145818549561944804751243737562477949262698142329113707842180452991481419404105786628041652429900926949732347410543345933128424547611365633575019980743109635674406854773468512073535455797070326518528132167180953296310801908270271984074596353805643577466319742971753479701394352606931140851128193505002083533384778881987193562692126809355454632585445751931253944954970278847251588182530899530016386357282732275226386984403805944322755774872064225429041775800950298593857715412066870766155287210557740961614077086735369817215455158119363615349898205398569532174858182995755491737184631458025599835752053014563301164611409891069752110163065603287393293538329941897102508783820485499545349964375142962104876514251422566214562451600867635692357122334089843687804185989417404219620717212738466499154383525442048787629221476060548326340446781036692667453046968448451440430118977644619149048693908258131660040697297550982783918985060070121299059254021740644808642084807807464327931192681816287043847034454189552481804421843989044073214466197366477335224410955122711283551336853714710809927227343986113940565488912119776843813727551774114508561399425838770697096231138210976880940232293491717749792711314280781821913246325867541077266206341135036396103440333706788671490528630998242774100095337361255401339018317422179259496508621935950926041932393624196563425217000053845116720496281563307415157255176630827072004714873775444629260999577610539184214015219635636319279298177650683717521353648754017186129228180630402596277548057924766024305226966184150706969520068308324203193409229199737425224460171663396156663637753427743310940986836977342830435452418281945242433461836017401102124476601144113555193140877031855507221250004341162994412815025248920271594287814095877912224817018280795189136428827140549747845520008790607039211821942324648016224703832827179518996249475365076719013425810440583352337462522982409251812767169102129667249353538225819978304012722303835916834825738512791494738913837664323053201668255792433400039257176537984321290411301291061178094537771574547820948976730580135639743935294047209598304656251090972676858898596446881899804598912198325102409362515164718942322353938256796901079949942780308170130581350132644424290533496077355181456226756809828790183783414426116899767997285510758931209420410883208825702646212321861497479328127385215754502002435533153575889132084219720075801670446979016906701057275480141743101917099404464534926870982585900939632619181454804811197956152080190566589426778984523411865565558868432779379385191599496256959191237115124858870778103271047677655591444406870960993719350415821630521557490741284219932087274590956645632694372609008165538370125548090252796319876281984956672531678999102842053522782302827306544482587568231669002935219537515446169538386227712540569284910829328108060411682304787301377936572877828773962074071572818465331066174222077422490966127178287382737116411121541135773464582304537

307357328408296957413899320548865197007261777474393741173984191257360120064570682245420807304416939057311747556913258749187674773560334152143818218057160891787954573317673590695989089407752933810550115721312903001156514339274658800445361525543341683628787580214068064020517708251391435844569477653118018663926190405546715929682957316135059000974169900599334220954905029314035561560390330306537124722625037142966959668924383763863889994717901779545353999743996989915095296721149066171141391043078762910288975430466210722554698365514288108257410702961225996515167578637823582170936046955537950163453540911999733990026712824404209672220834272051597070796812804809414889890725426855904234508358015077000539623079507357664857163846736409806844082438139177760190155320357110978330408006679200580827502077213644705530247505761802568009993804487351977498900745206264641734901888071259556047897632227666939820940411200702046149680999998225053867763574555659086278543363533065154940956555504655323140613661015909197557073687355570458122322711239061752048812791758124937828087981009586820377961582180240800731620725634538627890451605671434894623301243187166050065511676068744426751479857432889502390729434786338144427539707154576117611232157073964164722349344955343775844224870858898288121281794343622992372513773238603793884745904114360102990581976802323395545072836185549264097262705437831425140910984123789329998707296106581930826961484994950102619890269818502934821827348749576617233423106499380523502917242773852631693376102346558868276247995750581909977641952403050285010328501688091403805266640313283806322057088754693872008756280625378849426947222291839828220518892823955479299192136208689872377487107652974579078605987500781360666051354306641709890411345367763983441154829247925804469811116541775060209528924775604868043790088212182350961227852663489956476008961699477730900975819171895966342230989455376038607093099136721576049271974954441039539661947783927183053333491276758030143461907114995553469113638438650074987544745224402139630246113688819886802650907158973420811268580042668486457762298088271210074962700188025583936434634810548174157920973565693071250385697071305274130049187657116874404631916061273424904090333568907441827625243931438676647773460696489605974643191668420714910799677433567084201763476540685499435237875869233743688577818379514826741432085134463530023816753767990148038863771335510041866152449760137297852434484592013176832673828944262312067898116649725348085480758043608277815360941954396308881458055371374789551256440047406075939402894245984905873029005769136709206587005857416110004110633585047190992339894712098419332827184586820370490131166744023196165464504702935446025227400567789642540820227162848301986666519802386521783270211892365177675339446362228865806927672933701247350488789274900611583276203805346006672770727338756698797542478974628012897457569345795356688965590024995494378171060461942092525312149795618867520543008638969225329525776700462930595160802057715297059025568415388186509636047574418154921305121661553119653274033992156362361735693523903765207533082242823479783597198683740829784356450115509850320298178489570729741357884964163625551445740082035701717632659441723523207488325356008114361293723698542075391303296094903490621463237130625573977669109741868472961374382587389573542523637763148733896119668625367649446747737316765857525570699188448609172051786429073423646542294075883495555588348767654964164284337182043085808747203313156321168929501222377194168206870507453223288464294225551554522916960178680341427940221848809563693170212131511748421032401883369952740192210490926853284207590091641514985868765075365866795878780236995133640533995641252578720337503542125714814051425041697719230525202486034055892702472207527345172345661943555734579094420201248773473758354570704678552431211

73498516063964739610883374683627061200197889035258749852859491513708694661703019
05160127198631343652907786674470802791832657446360554078967559008386458373609911
30851785852982036090702124824512851508532532130981980412919264579763796728792462
23420119841634253880487963948797003663166770398993637544273388046224202959089622
04340090153873833607515833092749788004524262282954928214115482985863915337478516
57925105263519579375352460654639433760787427662178882256787347494222894159211716
07377227153576296596384942787727709669208829856075980958039168030863690438250238
95135334443902660064171079676237124374381466645094848682782658130458802822782256
01284659013170574319976925210639375065919495335833091316862602996214199462716820
34090477583150396182800505920151162118789833060932446808366475974809769729791626
42636091695707899844139192531385442366621359189617034199327746848909918596959271
19693773230092088136401412233443179705217830657978908785554303619086760905083608
83253975215194699973620458641145982712708184040901907255090692411867153269541787
84049441593388505303237276021357206015038522292414489483021657990355275140077952
09044777845273128516327399424222468074745280124848426909067846330001790093379268
62956902328235999458987976583606720989063497946387583954053888549083542214822731
82570229929010198822889854161996060818316302468275190953129509169971675671093016
08759671003692459400144852473173972934530078725582519663539602120441849081104299
03071219265484611633529912051667938015852308286446005339128130715439952401860988
30293818841214867668666111274772119677762614882166092526061424225056610806336093
57346420880688451512118395341849767078466514502513777767300362429732932671089593
88736297582372639224490363868962656489437685663913205653341892433900085674891614
91250250412105942696641917659243766786814323738117114923781620574994756989592929
78958121798854145759160669224342471657180960671807041921984400289177907955526354
62886163242861448010322046978660650933803727100694317517702624472936403121654284
06034631077731521524351687005549028274345714151111177890498293117737019079829718
47670498067681943994946419181206053896225535621805329317447325730238613293221907
72836794336868170131328639213014928722009784272805341311699790683653525172552489
04061503487802410239258629324548207840137964620089132686543282560211754645781167
39625074957662615186881653473428014471045281824066274565059936992809153143309915
19848284770651393495762783770830226456267879208409592065794601001601869431990915
38387900422972318806109855421584724313099128109826792893260114225925756784547501
75443815344761098020039847014040307934232338138706232904165541249402049323042159
78422623039813311790068964593192061947865867445571709160757691366322446650285539
83364491871052823132370753756482081044442059448013905041091547025114429678697209
73234821512719274753177864548639864443277231296899498225720530294306987338085054
21354273019823302869732275567155462284303503131824666378290842079455520526528109
09487988576051427248169931680802710512961054180555733328829566995704841969394116
12763808195969254699198979886331073606477765151770388846870242050918972719562938
33723045388349245435232295463166664347814404001356466431401632365250683823658789
67516106990728652038941612512443158458185971639048306622863665113932153776800574
03376132676011726841678735972454620467181828112910313335453046927064905794048651
36534542661268992237476950290054805656443012525568697478822768706051460001521283
29637076327100102072107593570176399378487149553297049356253574077543751582034758
69589712544983861880433900229399985426430713822422517364963161085654292315613574
14481453019501239189101006532384013948683196582803700010867369143737331078371722
25343889430614386002979064547612391993991731146526864773947698304329449637644995
88031344309701883797449827032599581267019147791607477868715551496728949085829065

74038627831613782527708887852358369938199747449202396839147578547623766003438734
94829404899275858336324918697798078251926596617051293809642461851461533618751949
31253340686409283390575398706436290224037071271165402731936086742401062402140559
49419975354942326854575080537702330378051647375618591780771581610664679488152581
46766174807146687822191760150392269609143145661775449826617878115853365621032481
44222030757200847458762357781310071303441965909197093210086738674700266172362147
33075384644231711721188644743453457316866090143085487099014455125309804949785341
26181911154059660469351711696935426559388784932644050877357320660002543274615562
57355338296267829381539975548846192056353828606743358386347759718779241421238737
64664611243286167871933481996808056934737010178876954396355397188853779135113825
70076524630927961008105165944661301208759273795298107525715060267785976328481124
28507402104615033850052977119782758129902427010672356779287681830701107019865393
46658158610548706489851029956875704075112469202639897087760940000057910366561947
20624638333940698510426587414840085754744324064930922392650368169798692333340974
76803876570508851954474587330826001551650785931718597558130175542890930298555250
43685716726704307417700588295302023934606505453500687570159407845385414084629239
24074434193660879344030807407692045493820592832976096956274870198352818652044495
38805305887357530901900260811358038079976050717287524186417667157031549541014213
45268251994696565790742614285152711626341408192275506716734922944047220184780787
35254656018893011769335036738236045046560005248416208629223760968171006915354432
68339089060043316638339403647532211359613839663050104072249580098261230560171502
66268674359166670874673104385673881031541980532117995592859782060667160596187072
50623306879816454261883602289162314994938085621516074820581920550369156464557521
59428804702831721850760532995536825121447912319416137984282913281216252645982786
01339437921940596368097992386185370996458901484657529463547312484567239770026935
86454185321798265158061573903875564300928199507364996297514783376071259612640277
84600093499551583197883973728732835485393619888783348041039888131054759032163973
86678133989341484442515985095489081205580770372616714348854124997564698505537365
91915881796805579105356453403563908126745430194024596270019349928835183173309466
87295007651939142776856722891451460462852038065470864542301498464985666568905811
98471115440904768865413076046164662326962454358425669389334822068714251599650519
57483641119402924913040364112725446683515457892705741619906918098416394277645788
53244446220090288512232704528176625310884737006420243682781321912348982718237436
81947180410106616175677650008728766104572487508853717118141042061958688433256888
16911911140741032265552771741799524523458830869230438498087741065744296745545508
20848993330356208098465721619187429119861235431921918410636121025872320363921012
09197033033088003063784354627422253683570031441990716374124750328818846557422828
15103971587005249580593365045602350031177835753647616750627568784612942762371162
30202176441985204240314192876996399985474796896231657700210131683210062592104219
34747725912228341445311124286802197701841667182020191949598767436611576092304097
07726494936549625232495014691941107282340942417621176651995096588227399430428817
31934453511319734501279627142384578835893275148671490874697901498949786866240290
50545243236490353086386610868554158524374008041954016742705330513993788876976895
43564847991424719408329329822978368225352487262137104696762953108958478004030103
09748971128493467259657197915250330590466454811182427881007362345168170967006251
73645842356852850947419686390137053399073094521239097335186076403966551462300223
38978628662561550677041062777904671304584074300875572629612294839505637722423550
67641291941927974808322509597484504292484635078766495201776372296306563351504299

89179497484895679533950561087535354885522395090868903471359207402082239220329138
59839950977101295207718564440409709278686387277045747203664217652874873740638991
07693384643774970177795204624393979169134878368619111680688769769004501764885035
70435811986550691566631227894594972976233279866365462006272309224049263365250141
32141496150402410409552413837671574220851450426816531819191795422280913960873691
20649434422474632499276644584417223564057307157730669310429934210397299440718103
55506856671704562611370985628125940215084065186172875515093097119654871250284608
67571481594247362082449886898271400050453692839041918041732580189483871346522754
02263856024192013963489730033424611731337770446611597791178644838275434209101933
52661691232945455647219843233684324115125926323788336440006988163449125750507604
08596300321561517437624734596391174821286514320199084316168415146930570923752846
03377435705563673385454481972985282280872154323790774524161906358227238442768859
63252330963679462790742078865528794858886316253718853628079779581201844662701778
57666236739281375602784067828766974354644751407035931427466003760505865566234396
35155282203379584959254388688714441645746477776189808732546090360665785687271188
46181592021638842321897662721562492238133080688979023047981649044040271482247650
38648432893236229631295680323158313867386215132739460342551658153680028877920767
87551177227308614784320811532429522507062433491883410888413113412053956420473380
37617712394328320201631401908292596088399514569518114204611092424711928917533161
42658030613133211833359943303027395107324990366771507682343347718581639253912573
54763197065022190620564758088977397148188816488642341563482891677342893729370157
46586504109517600012847483814595489538413740071771315322764526090600929085207759
54415168350524136972229232490702978092825335714731523810511226409761743803646862
91936793446383727015467909564449269856755105338740756967665214134443277605906690
85191886899826375289141797499607105889878160837515052251893683830132112206288456
40032311161647165393985625642422912689221200268089492402713109511040138821276440
34370985657314425209985733520347647925132960361498579324926497518355072232657706
53380201798455035810003258633267499191310881713141553916606085448257634295926291
49992639678498056008048559764795554419446903795550010424929445506149313920201804
37623749590032668444860832456338256988188375410479379997222513266265917498825474
25617371424600778906769814817317736246783370434341977727027259858477414529998702
10623606184348744219565958141713941371429039835174858861777141035069205878903107
27465245220378334402348055963340260538336990804124837859023487966977545352957128
81715841604297970638000929742770306166770088389283205525698438620938750422020714
74619068901545715109288170752821818425314721451825679673006801150676106793707941
92996969686594242354052560308275485363448570727297871379698003936372527449943158
81314650237031969517957732840138442942214033042287593767750475075599146761881261
31149340367943811416486244788711533011928186921796250332653940572409618010290493
99231165931124283955725649364325908577662356899427393081573918798308400441247990
35741553525875970810779843815165153403636120745657965845044988677256785756568382
27989813496334723433426270501049800305653743476366738730317947728303376502134086
08377307322698942958142387478118304928395150000491230818651634417614192970734966
31915125105643547258590026902233640182550151748872858509912231121624547568117065
49890221612668821332161776000878845000727982616580971530833700951742302935022110
16052806564642111316511329632971189202412353135561076310336095427270970956257714
77065765455274302453086851094869711339456036191937994425922866749020583183662468
84922572086295740865914757851225245449391283012733693929265586438857310332151438
39279195951531743714268099470343988238966804947118556922283136875624644346596796

612661262186064587764227819596970067265801273040140137635688931601856312935406223698074559530862037716199643736141198341409281502657629435418783406366587245248910926384722629780894962461417834118957631997175755041497234112897473948133517794472056449236196198075406636177382351890768268238740329189155292187696287243651075003950134860426726155621506024637761394729425936659581785460933513366906903094527571354229262192236214004025729592025289436294834732540722508225109749802148012331874767240248096252758507046729876382311412781207280370989342427936236055130792923268877776337069718373523836486041309488394099476950808229520252040697929973969159107970885236146220803093379147308479743319626103524950951714623130188370982050891181676491538802908017219545343334082886387755072216721800293999785255647929628467521152709658639856968926087135488511385942459136925017961196201339536406298184263113779480163375987069835647909249595267152678787361809910483090710406516386151090121906748067900674863290871582106922075206505399939751735081757320047419752331192937978386171993953288351742589702433139754043751281954573901965535658817023581706912202603438226372837831710316116160519842117903497719230573047910003232623196088326602861185842525125941955379790638452347088523847297423198850465234692310372330862144915891812567544577460869307534554611475957391033634950574805965578387442987279738862907105643175645961463827616112315288064968039975545533871680469844069939023019402187782134825416468768025066636897323861998789392874687897707561515281879591922163036957986789025698206152451429298532486757065417170399620061973402943660343766212419392200678776216808941623285599961210069979006493797937974338617199395328835174258970243313975404375128195457390196553565881702358170691220260343822637283783171031611616051984211790349771923057304791000323262319608832660286118584252512594195537979063845234708852384729742319885046523469231037233086214491589181256754457746086930753455461147595739103363495057480596557838744298727973886290710564317564596146382761611231528806496803997554553387168046984406993902301940218778213482541646876802506663689732386199878939287468789770756151528187959192216303695798678902569820615245142929853248675706541717039962006197340294366034376621241939220067877621680894162328559996121006997900649379793797438109017600865652182664768035825184391321101992084378399899998985123891815908446835355781082063379864433219931736820201271990429698107924719117931487473516774097519524991414864079742184232746207840876917018125101509796969268688976743582951862240743478289889981607853700017041344732089636032773804774547145050966390951895327703455342267907859634712765046619352071234796261915589706215363827322896195582178887031109312974971648062410104081414730807881412108221688316066349486160419636620600891861456561233383887027711561718153328197457059116624276242597592860541244702927723036124625301720270480300699026831402796022478268432057631404008557543936865595164878185881924649333682276620362254770336721751567126233066709765706360252301968842748608236709003957923388631013237914024625872439867011744095179949385744399043363235530539186732502335538975693080599964703658408223530064215143635025717616614876821606001216765227185341195593140740540891972551665829358122553269240125312296182814628390878606198448584008093720995435259589857209947996441857544446038705828492851235318987029180779396969745528840440643001998487099339118653946563782938406520129607599739021015537451822637531050870839159275312973412195146960653860325764151995851980025498233497132250227641465466437551454252811723122815389949738796280791923463611117295902117202509678634478378751373269639023762266630217977549898635028748944702416232784149491811410597166456881467875015656587335697365217163379940509735726164524936861489587691170193042959740952334588387134247007298188744645039672463815773486294374518517528875505063120553005605208690404009072689391716425036833413501504575803831146760969797810523364241074908681687059656857937183530302399580747552929915669651188507897155617466214508738332712280753995713088638522033516896395708188022534498347626300632376262550933572240085161640243642101936244887681898617554929309845937939641344788696607218809091080809155396112627400591821047943231937450552554959398009443675357015556338708934650962046978339851285314210173680387658337825202074768293795323093100000871030849203538978718741916229870304676178203338476407061045538988013006029619196800660

39463099710811693473844737986770729275942036772622066949589390270071380794263678
32134439079390047664125562183660302611836955462164262622869498928446641449658371
44905619976538105112150239714662247554190607652830569339153922631033437190705969
93115136200964323040228970916042240599576756075940901544273687934861000367825164
25846910189020394252269784314114081081447014592105144542443404794484618876076928
83870801397570669344656864414537759092900966489724139254531544457623244984843727
84039918356405093097833526732087618091046845309728775244160528813822498905186302
99100507923333329851553452500780253352076310749703804207358744748455234747295965
52363785296585908060022200919945918848480391876358668658180170366480883934819223
00151132204373101972918319962732206511982068325231045067378341315839847599175001
24194856553402607893365990184683446139189141856836990116104871762395562029508914
51226485948051459625315054424557221324159699262856548588485732280119157332672242
00515175908637256493289757792370056711274692872630482509776206369518369027530541
24587479474598126535380577543494702133674918802593292720010853303698216585004682
11760265218150080785463038718658026724539643720747902353481639951968223160252890
90216584277797121778165468204418956742274346514808262341295207878951014198692064
07565471932124762091780942977322365769951855693751716329387037799465507708928647
86425750906004646891799861859487446420617023957418144845936846268819494797069502
59056855766094587748183345513992459267484795688457052252083403375141467593028853
69542838495394769063960988036771410633020041794578934406750805368398156285900152
26198809716210213323208794327899135980687221262515045870726344761650275600954353
07181703326432343240554190459777340006883595403370024086456878041282560685840314
93830103631492848943029513253592732304639037194978334903074215452817469170487276
12998362254417349741653225139620853466572675213783847528457022433355136296573078
68012172606098926847275731504522117581062539298945011325105613194502731384440425
72659938947615196318462033986631029025514762043365580632864440619039333457092010
41079987581588090109230004191514841304275146825652191034102449322866445130743743
63326925792884164324440986663713137242627698833278577662604338141684565145205268
40221362992316130220276483101971135986103447947313028317055865752886898135200021
48711082660569532618247665521959618317457489157094943853805595295572664758183870
13218353377101532836825067914113827062949937695927543563465122361203156257938707
59463424427892233152240473116449475787065504226919490676480541833340850992532743
96782537857169595309589220796034126129457894578485089043164384558583870823296460
62642847767156664376743821157192540245330759631236254852570781944344480428696609
27410686545578493944551933179050265162917895594440796550028245529276761756896254
60660618505401662780691872464450124349469436645124399452160990368190826711992275
87613360102225485675972673541253617897022538346374945791054381073305078760010320
78890373605475214721678413925994703592732510412975119089940582653066393912103792
16864765443333767524660765353415905595988389230188282194509873859050950561495070
21282395550200755949023518759661757725995577693048751030399264525792795965373022
48551448363845680798326412829520744386822023892241451151415536283103487266557929
10367245915526093564537461805562573702616719663856461633870887035027024874582431
18436273750621270212487292037517766335390504717743496976116515945918636683817932
44166351329516289482795222218858952210809358958301047053719875180667706813568619
76076545372733668314551137474358593796763269610590910875206038018312392368392778
12932951774590201182722447016628097054094758007552307775118274384189713944247782
20287830639043861019959189946258627587566730865303542768651180388019007482325240
79176783853828181963602051297307668186403868285231046698858069021851561996127991

86942113965897013154833422808848296932470634905978518054308892989702021419557874
99749490675480131327474808373222653953444868616211090321486845495699016965119446
94677735326597309874404235659794095090667882472225666727164229621244291373425884
08047676033222965982573350011936007969206714349189336354146860434546049421239782
53009236421060370995269285992632643619106667146495396228453019431421718696201694
45918990376737282366001202210975310344902902434607606876547757033470404165143717
93463838269554670124511206782586719192527071026731348675120910709642273533732224
54820574411273654423807540551232155137150665525587413956422978160334427900409441
10307467885602343939190414676704012861940813348386118382876761684128446019864064
46693374352914015311791300338420372657679631803264187370371306214157705607803587
06377814095597680097146042965883504526589232515617455112560710127337748334630558
07035082994504371090134295439158974962093564597384883333367552686240266888927487
28266563894421641265909058306589259108010578379090204125184532667915711526445230
75437842309513286496479017071220757297348900171053334302175300271989580631225261
65099067511202520635700965976392343456945814051944002140649616670893485303679337
71414675236295517274255229140740343430070468889040729488957351380729725949796613
40982245832917977233392948275217766024374547705847545257222392494401251200463875
25767127383757699634856656632014928847845554544317537575839393312874683141848432
58795534975357600123625316842789776771377962726415288016565191051736165490900414
27008415843332722682500038981295781806421038716787422500630239591547186828271715
08672168153986663662038626801022889309660050482603966501062910871032685792975774
55394897568047872425335132343524038074664797585158195732131204421879163190386131
97824079622498673486424586819796153347049055590066058946169611959927305401297962
25558310797271531990329650542816839169195910260801310151821711033485178553218912
35906573417871747136522724319663329674034866708895919423174691210690853373735872
06355540807537323056062741018533999751822037002841501326864267848639972656367866
11960947913908417912846197913325555492933793689731869104489106036185396244704853
84408161715216071574141462200207738768955823339426487069637665232165649492662091
83281120069295774616188240558649013663260630375851116567403646683413529868641780
75102809593843772649540095334013220642936554724629634696473614163638389050353135
19017554809443706496258167454309064764954030989772556350905192129572432651445717
37210711985063030763092967730359974938654465705977179710676853304179528603822505
64350049528434509091605569604846006274089009790870176743101384022360049071281392
05085591843281717074461878809284243576157849583028568799067104380188179874846759
49396788897873739735599026560960468749067450324982042253538623610429822010481321
41659191030766150134981948441616469361957163856395482810975581063825189523541221
56124931527120922709084570219281618185132213528176595285189283214463698887456034
69389658108060280886365714956327181016953628012348417970375183329288481782729228
90876309884718375617056763223726736571446398816697693656513791167360430386207 54
32947419288248240854597693670082456890007791742936188187895265446238052925888262
72042886328881008740666248438949450796693326244814322041052969904160031336154275
38054917273623566745118137648954248898063397860776893782168794355794581495796791
87915901444834163986993786137408765497160238277941811722081302869617017873429276
41240482167594686132159677500521254321731987493495983661118776361506761081434135
10891577006703644620274203542501254817522654570220019656850452464101955410362949
66713076492997955158065783506773373715087493371423945289576317429263278991456674
19014502635680171690905204524402957185458984549571624960000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

```
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
00000000000000
CPU times: user 6.07 s, sys: 4.74 ms, total: 6.07 s
Wall time: 6.08 s
```

Here's another example that uses two `while` loops to create an interesting pattern.

[66]:

```
line = '*'
max_length = 10

while len(line) < max_length:
    print(line)
    line += "*"

while len(line) > 0:
    print(line)
    line = line[:-1]

'''who is decreasing the value of string in second loop'''
```

```
*
**
***
****
*****
******
*******
```

```
********
*********
**********
*********
********
*******
******
*****
****
***
**
*
```

[66]: 'who is decreasing the value of string in second loop'

[ ]:
```
line = '*'
max_length = 10

while len(line) < max_length:
    print(line)
    line += "*"

while len(line) > 0:
    print(line)
    line = line[:-1]
```

Can you see how the above example works? As an exercise, try printing the following pattern using a while loop (Hint: use string concatenation):

```
         *
        **
       ***
      ****
     *****
    ******
     *****
      ****
       ***
        **
         *
```

Here's another one, putting the two together:

```
          *
         ***
        *****
       *******
      *********
     ***********
```

```
*********
 *******
  *****
   ***
    *
```

1.2.1 Infinite Loops

Suppose the condition in a `while` loop always holds true. In that case, Python repeatedly executes the code within the loop forever, and the execution of the code never completes. This situation is called an infinite loop. It generally indicates that you've made a mistake in your code. For example, you may have provided the wrong condition or forgotten to update a variable within the loop, eventually falsifying the condition.

If your code is *stuck* in an infinite loop during execution, just press the "Stop" button on the toolbar (next to "Run") or select "Kernel > Interrupt" from the menu bar. This will *interrupt* the execution of the code. The following two cells both lead to infinite loops and need to be interrupted.

[71]:
```
# INFINITE LOOP - INTERRUPT THIS CELL

result = 1
i = 1

while i <= 100:
    result = result * i
    # forgot to increment i
```

```
---------------------------------------------------------------------------
KeyboardInterrupt                         Traceback (most recent call last)
/tmp/ipykernel_70/496209826.py in <module>
      4 i = 1
      5
----> 6 while i <= 100:
      7     result = result * i
      8     # forgot to increment i

KeyboardInterrupt:
```

[69]:
```
# INFINITE LOOP - INTERRUPT THIS CELL

result = 1
i = 1

while i > 0 : # wrong condition
    result *= i
    i += 1
```

```
---------------------------------------------------------------------------
KeyboardInterrupt                         Traceback (most recent call last)
/tmp/ipykernel_70/2453574789.py in <module>
      5
      6 while i > 0 : # wrong condition
----> 7     result *= i
      8     i += 1

KeyboardInterrupt:
```

1.2.2 `break` and `continue` statements

You can use the `break` statement within the loop's body to immediately stop the execution and *break* out of the loop (even if the condition provided to `while` still holds true).

[72]:
```
i = 1
result = 1

while i <= 100:
    result *= i
    if i == 42:
        print('Magic number 42 reached! Stopping execution..')
        break
    i += 1

print('i:', i)
print('result:', result)
```

```
Magic number 42 reached! Stopping execution..
i: 42
result: 1405006117752879898543142606244511569936384000000000
```

As you can see above, the value of `i` at the end of execution is 42. This example also shows how you can use an `if` statement within a `while` loop.

Sometimes you may not want to end the loop entirely, but simply skip the remaining statements in the loop and *continue* to the next loop. You can do this using the `continue` statement.

[73]:
```
i = 1
result = 1

while i < 20:
    i += 1
    if i % 2 == 0:
        print('Skipping {}'.format(i))
        continue
    print('Multiplying with {}'.format(i))
```

```
    result = result * i

print('i:', i)
print('result:', result)
```

```
Skipping 2
Multiplying with 3
Skipping 4
Multiplying with 5
Skipping 6
Multiplying with 7
Skipping 8
Multiplying with 9
Skipping 10
Multiplying with 11
Skipping 12
Multiplying with 13
Skipping 14
Multiplying with 15
Skipping 16
Multiplying with 17
Skipping 18
Multiplying with 19
Skipping 20
i: 20
result: 654729075
```

In the example above, the statement `result = result * i` inside the loop is skipped when `i` is even, as indicated by the messages printed during execution.

> **Logging**: The process of adding `print` statements at different points in the code (often within loops and conditional statements) for inspecting the values of variables at various stages of execution is called logging. As our programs get larger, they naturally become prone to human errors. Logging can help in verifying the program is working as expected. In many cases, `print` statements are added while writing & testing some code and are removed later.

Let us record a snapshot of our work before continuing using `jovian.commit`.

[74]:
```
jovian.commit()
```

```
<IPython.core.display.Javascript object>
```

```
[jovian] Updating notebook "shubhammeena712/python-branching-and-loops" on
https://jovian.ai
[jovian] Committed successfully! https://jovian.ai/shubhammeena712/python-
branching-and-loops
```

[74]:
```
'https://jovian.ai/shubhammeena712/python-branching-and-loops'
```

1.3 Iteration with `for` loops

A `for` loop is used for iterating or looping over sequences, i.e., lists, tuples, dictionaries, strings, and *ranges*. For loops have the following syntax:

```
for value in sequence:
    statement(s)
```

The statements within the loop are executed once for each element in `sequence`. Here's an example that prints all the element of a list.

[75]:
```
days = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday']

for day in days:
    print(day)
```

```
Monday
Tuesday
Wednesday
Thursday
Friday
```

Let's try using `for` loops with some other data types.

[79]:
```
# Looping over a string
for char in 'Monday':
    print(char)
```

```
M
o
n
d
a
y
```

[93]:
```
for bool in 'Monday' :
    print(bool)
```

```
M
o
n
d
a
y
```

[94]:
```
for string in 'Monday' :
    print(char)
```

```
y
y
y
y
```

```
y
y
```

[95]:
```
# Looping over a tuple
for fruit in ('Apple', 'Banana', 'Guava'):
    print("Here's a fruit:", fruit)
```

```
Here's a fruit: Apple
Here's a fruit: Banana
Here's a fruit: Guava
```

[96]:
```
# Looping over a dictionary
person = {
    'name': 'John Doe',
    'sex': 'Male',
    'age': 32,
    'married': True
}

for key in person:
    print("Key:", key, ",", "Value:", person[key])
```

```
Key: name , Value: John Doe
Key: sex , Value: Male
Key: age , Value: 32
Key: married , Value: True
```

Note that while using a dictionary with a `for` loop, the iteration happens over the dictionary's keys. The key can be used within the loop to access the value. You can also iterate directly over the values using the `.values` method or over key-value pairs using the `.items` method.

[99]:
```
for value in person.values():
    print(value)
```

```
John Doe
Male
32
True
```

[100]:
```
for key_value_pair in person.items():
    print(key_value_pair)
```

```
('name', 'John Doe')
('sex', 'Male')
('age', 32)
('married', True)
```

Since a key-value pair is a tuple, we can also extract the key & value into separate variables.

[101]:
```
for key, value in person.items():
    print("Key:", key, ",", "Value:", value)
```

```
Key: name , Value: John Doe
Key: sex , Value: Male
Key: age , Value: 32
Key: married , Value: True
```

1.3.1 Iterating using `range` and `enumerate`

The `range` function is used to create a sequence of numbers that can be iterated over using a `for` loop. It can be used in 3 ways:

- `range(n)` - Creates a sequence of numbers from `0` to `n-1`
- `range(a, b)` - Creates a sequence of numbers from `a` to `b-1`
- `range(a, b, step)` - Creates a sequence of numbers from `a` to `b-1` with increments of `step`

Let's try it out.

[102]:
```
for i in range(7):
    print(i)
```

```
0
1
2
3
4
5
6
```

[103]:
```
for i in range(3, 10):
    print(i)
```

```
3
4
5
6
7
8
9
```

[104]:
```
for i in range(3, 14, 4):
    print(i)
```

```
3
7
11
```

Ranges are used for iterating over lists when you need to track the index of elements while iterating.

[105]:
```
a_list = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday']

for i in range(len(a_list)):
```

```
    print('The value at position {} is {}.'.format(i, a_list[i]))
```

```
The value at position 0 is Monday.
The value at position 1 is Tuesday.
The value at position 2 is Wednesday.
The value at position 3 is Thursday.
The value at position 4 is Friday.
```

Another way to achieve the same result is by using the `enumerate` function with `a_list` as an input, which returns a tuple containing the index and the corresponding element.

[106]:
```
for i, val in enumerate(a_list):
    print('The value at position {} is {}.'.format(i, val))
```

```
The value at position 0 is Monday.
The value at position 1 is Tuesday.
The value at position 2 is Wednesday.
The value at position 3 is Thursday.
The value at position 4 is Friday.
```

1.3.2 `break`, `continue` and `pass` statements

Similar to `while` loops, `for` loops also support the `break` and `continue` statements. `break` is used for breaking out of the loop and `continue` is used for skipping ahead to the next iteration.

[107]:
```
weekdays = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday', 'Thursday', 'Friday']
```

[108]:
```
for day in weekdays:
    print('Today is {}'.format(day))
    if (day == 'Wednesday'):
        print("I don't work beyond Wednesday!")
        break
```

```
Today is Monday
Today is Tuesday
Today is Wednesday
I don't work beyond Wednesday!
```

[109]:
```
for day in weekdays:
    if (day == 'Wednesday'):
        print("I don't work on Wednesday!")
        continue
    print('Today is {}'.format(day))
```

```
Today is Monday
Today is Tuesday
I don't work on Wednesday!
Today is Thursday
Today is Friday
```

Like `if` statements, `for` loops cannot be empty, so you can use a `pass` statement if you don't want to execute any statements inside the loop.

[110]:
```
for day in weekdays:
    pass
```

1.3.3 Nested `for` and `while` loops

Similar to conditional statements, loops can be nested inside other loops. This is useful for looping lists of lists, dictionaries etc.

[111]:
```
persons = [{'name': 'John', 'sex': 'Male'}, {'name': 'Jane', 'sex': 'Female'}]

for person in persons:
    for key in person:
        print(key, ":", person[key])
    print(" ")
```

```
name : John
sex : Male

name : Jane
sex : Female
```

[112]:
```
days = ['Monday', 'Tuesday', 'Wednesday']
fruits = ['apple', 'banana', 'guava']

for day in days:
    for fruit in fruits:
        print(day, fruit)
```

```
Monday apple
Monday banana
Monday guava
Tuesday apple
Tuesday banana
Tuesday guava
Wednesday apple
Wednesday banana
Wednesday guava
```

With this, we conclude our discussion of branching and loops in Python.

1.4 Further Reading and References

We've covered a lot of ground in just 3 tutorials.

Following are some resources to learn about more about conditional statements and loops in Python:

- Python Tutorial at W3Schools: https://www.w3schools.com/python/
- Practical Python Programming: https://dabeaz-course.github.io/practical-python/Notes/Contents.html
- Python official documentation: https://docs.python.org/3/tutorial/index.html

You are now ready to move on to the next tutorial: Writing Reusable Code Using Functions in Python

Let's save a snapshot of our notebook one final time using `jovian.commit`.

[113]:
```
jovian.commit()
```

```
<IPython.core.display.Javascript object>
```

```
[jovian] Updating notebook "shubhammeena712/python-branching-and-loops" on
https://jovian.ai
[jovian] Committed successfully! https://jovian.ai/shubhammeena712/python-
branching-and-loops
```

[113]:
```
'https://jovian.ai/shubhammeena712/python-branching-and-loops'
```

1.5 Questions for Revision

Try answering the following questions to test your understanding of the topics covered in this notebook:

1. What is branching in programming languages?
2. What is the purpose of the `if` statement in Python?
3. What is the syntax of the `if` statement? Give an example.
4. What is indentation? Why is it used?
5. What is an indented block of statements?
6. How do you perform indentation in Python?
7. What happens if some code is not indented correctly?
8. What happens when the condition within the `if` statement evaluates to `True`? What happens if the condition evaluates for `false`?
9. How do you check if a number is even?
10. What is the purpose of the `else` statement in Python?
11. What is the syntax of the `else` statement? Give an example.
12. Write a program that prints different messages based on whether a number is positive or negative.
13. Can the `else` statement be used without an `if` statement?
14. What is the purpose of the `elif` statement in Python?
15. What is the syntax of the `elif` statement? Give an example.
16. Write a program that prints different messages for different months of the year.
17. Write a program that uses `if`, `elif`, and `else` statements together.
18. Can the `elif` statement be used without an `if` statement?
19. Can the `elif` statement be used without an `else` statement?
20. What is the difference between a chain of `if`, `elif`, `elif...` statements and a chain of `if`, `if`, `if...` statements? Give an example.
21. Can non-boolean conditions be used with `if` statements? Give some examples.

22. What are nested conditional statements? How are they useful?
23. Give an example of nested conditional statements.
24. Why is it advisable to avoid nested conditional statements?
25. What is the shorthand `if` conditional expression?
26. What is the syntax of the shorthand `if` conditional expression? Give an example.
27. What is the difference between the shorthand `if` expression and the regular `if` statement?
28. What is a statement in Python?
29. What is an expression in Python?
30. What is the difference between statements and expressions?
31. Is every statement an expression? Give an example or counterexample.
32. Is every expression a statement? Give an example or counterexample.
33. What is the purpose of the pass statement in `if` blocks?
34. What is iteration or looping in programming languages? Why is it useful?
35. What are the two ways for performing iteration in Python?
36. What is the purpose of the `while` statement in Python?
37. What is the syntax of the `white` statement in Python? Give an example.
38. Write a program to compute the sum of the numbers 1 to 100 using a while loop.
39. Repeat the above program for numbers up to 1000, 10000, and 100000. How long does it take each loop to complete?
40. What is an infinite loop?
41. What causes a program to enter an infinite loop?
42. How do you interrupt an infinite loop within Jupyter?
43. What is the purpose of the `break` statement in Python?
44. Give an example of using a `break` statement within a while loop.
45. What is the purpose of the `continue` statement in Python?
46. Give an example of using the `continue` statement within a while loop.
47. What is logging? How is it useful?
48. What is the purpose of the `for` statement in Python?
49. What is the syntax of `for` loops? Give an example.
50. How are for loops and while loops different?
51. How do you loop over a string? Give an example.
52. How do you loop over a list? Give an example.
53. How do you loop over a tuple? Give an example.
54. How do you loop over a dictionary? Give an example.
55. What is the purpose of the `range` statement? Give an example.
56. What is the purpose of the `enumerate` statement? Give an example.
57. How are the `break`, `continue`, and `pass` statements used in for loops? Give examples.
58. Can loops be nested within other loops? How is nesting useful?
59. Give an example of a for loop nested within another for loop.
60. Give an example of a while loop nested within another while loop.
61. Give an example of a for loop nested within a while loop.
62. Give an example of a while loop nested within a for loop.

```
[ ]:
```