

Clustering Overseas Traveling Destination with Instagram Hashtag Crawler

2017313008
Kim Tae Eun

1. Instagram Hashtag Crawler

```
from urllib.request import urlopen, Request
from urllib.parse import quote_plus
from bs4 import BeautifulSoup
from selenium import webdriver
from tqdm import tqdm
import pandas as pd
import warnings
import time
warnings.filterwarnings(action='ignore')

baseUrl = "https://www.instagram.com/explore/tags/"
plusUrl = input('Please enter a hashtag to search: ')
url = baseUrl + quote_plus(plusUrl)

driver = webdriver.Chrome(
    executable_path="./webdriver/chromedriver.exe"
)
driver.get(url)

time.sleep(3)

# automatic login
login_section = '//*[@id="react-root"]/section/nav/div[2]/div/div/div[3]/div/span/a[1]/button'
driver.find_element_by_xpath(login_section).click()
time.sleep(3)

id_blank = driver.find_element_by_name("username")
id_blank.clear()
id_blank.send_keys('xodmsss') # my instagram ID
passwd_blank = driver.find_element_by_name('password')
passwd_blank.clear()
passwd_blank.send_keys('sby05023120') # my instagram password

time.sleep(3)
login_button = '//*[@id="react-root"]/section/main/div/article/div/div[1]/div/form/div[4]/button'
driver.find_element_by_xpath(login_button).click()
time.sleep(5)
save_button = '//*[@id="react-root"]/section/main/div/div/div/section/div/button'
driver.find_element_by_xpath(save_button).click()
time.sleep(10)
```

Please enter a hashtag to search: 그리스여행

Input format: [“country name”+ 여행]

```
SCROLL_PAUSE_TIME = 3.0
reallink = []
stop=0

while True:
    pageString = driver.page_source
    bsObj = BeautifulSoup(pageString, 'lxml')

    for link1 in bsObj.find_all(name='div', attrs={"class": "Nnq7C weEfM"}):
        for i in range(3):
            title = link1.select('a')[i]
            real = title.attrs['href']
            reallink.append(real)
            if len(reallink) == 999:
                stop=1
                break
        if stop==1: break
    if stop==1: break

    last_height = driver.execute_script('return document.body.scrollHeight')
    driver.execute_script("window.scrollTo(0, document.body.scrollHeight);")
    time.sleep(SCROLL_PAUSE_TIME)

num_of_data=len(reallink)
result = []

for i in tqdm(range(num_of_data)):

    result.append([])
    req = Request("https://www.instagram.com/p"+reallink[i], headers={'User-Agent': 'Mozilla/5.0'})

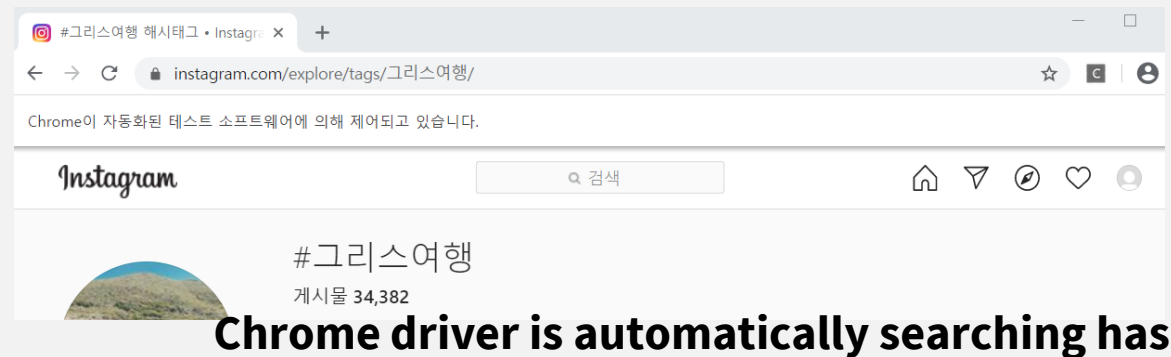
    webpage = urlopen(req).read()
    soup = BeautifulSoup(webpage, 'lxml', from_encoding='utf-8')

    for element in soup.find_all('meta', attrs={'property': "instapp:hashtags"}):
        hashtags = element['content'].rstrip(',')
        result[i].append(hashtags)

    data = pd.DataFrame(result)
    data.to_csv(plusUrl+'.txt', encoding='utf-8')

driver.close()
```

Store hashtags
of 999 posts.



Chrome driver is automatically searching hashtag

1. Instagram Hashtag Crawler

라오스여행.txt - Windows 메모장

파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)

978,라오스여행,labellebeauty,laosbeautyshop,vangvieng,ດາວລາວ,ສາວລາວ,ວງຈຳ,방비엥,kbeauty,beerlao,follow

979,라오스여행,망리단길,망원동,라오빠약,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

980,라오스,라오스마을,사진가,라오코리아,라오스여행,사진작가,여행사진,일상사진,해외여행,사진기록,사진소통

981,라오스여행,혼영,힐링여행,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

982,비엔티안,라오스마을,사진가,사진계정,여행스타그램,라오스,비엔티안여행,laos,라오코리아,사진작가,라오스

983,이번_연휴는_이렇게_편히_쉬고_싶다_ㄹ,laos,luangprabang,동행스타그램,라오스,루앙프라방,동남아,,,,,,,,,,,,,

984,동남아여행,사진가,여행사진,라오코리아,사진그램,일상사진,laos,사진소통,비엔티안,사진기록,라오스여행,사

985,사진그램,사진계정,비엔티안여행,동남아여행,여행사진,라오스,사진가,라오스마을,사진여행,캐논이미지스토

986,여행에미치다,시크릿라군,라오스,여행스타그램,방비엥,루앙프라방,블루라군,vangvieng,여행사진,laosLA,라

987,라오스,캐논이미지스토밍,laos,사진여행,여행사진,비엔티안,라오코리아,라오스마을,동남아여행,사진기록,리

988,꿀같은3일휴무,알바생,유라이크,취준생,빨간머리앤,laostravel,카페시늉,수빈스타그램,25살,셀피,selfie,라오

989,라오스여행,사진스타그램,일상사진,라오스자유여행,배낭여행,라오스마을,라오스,인물사진,라오코리아,동남

990,여행스타그램,일상스냅,dslr,laos,푸시산일몰,피넛감성,사진보정,sony,photo,mirrorless,라오스,감성,photog

991,비엔티안여행,혼자여행,여행사진,인물사진,라오스마을,라오스,해외여행,사진스타그램,배낭여행,비엔티안,2

992,제천,사진작가,대구,dslr,photographer,라오스여행,울산,맛팔,일상스냅,부산,일상사진,피넛감성,감성,여행스

993,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

994,사진스타그램,맛팔,vangvieng,a6400,photographer,mirrorless,dslr,일상스냅,피넛감성,부산,사진보정,방비엥

995,sunset,selfie,라오스여행,mountains,phousimountain,여행,여행스타그램,힐링,phousi,travel,여행에미치다,|

996,라오스여행,luangprabang,kuangsiwaterfall,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

997,세계일주_ing,루앙프라방,라오스,하고싶은거다헤나,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,

998,간다는유학은안가고,라오스여행,여행에미치다,세계일주,방비엥,동남아여행,남싸이전망대,라오스,세계여행

가나여행.txt	2020-06-09 오전 1:15	텍스트 문서	143KB
그리스여행.txt	2020-06-08 오전 6:40	텍스트 문서	218KB
나이지리아여행.txt	2020-06-09 오전 12:44	텍스트 문서	284KB
네덜란드여행.txt	2020-06-08 오전 8:12	텍스트 문서	184KB
네팔여행.txt	2020-06-08 오전 3:39	텍스트 문서	214KB
노르웨이여행.txt	2020-06-08 오후 7:48	텍스트 문서	261KB
뉴질랜드여행.txt	2020-06-06 오전 6:21	텍스트 문서	185KB
대만여행.txt	2020-06-08 오전 1:00	텍스트 문서	234KB
덴마크여행.txt	2020-06-07 오전 2:05	텍스트 문서	220KB
독일여행.txt	2020-06-08 오전 5:29	텍스트 문서	166KB
두바이여행.txt	2020-06-09 오전 1:55	텍스트 문서	189KB
라오스여행.txt	2020-06-06 오후 7:35	텍스트 문서	184KB
러시아여행.txt	2020-06-09 오후 10:51	텍스트 문서	217KB
룩셈부르크여행.txt	2020-06-09 오후 9:20	텍스트 문서	184KB
마다가스카르여행.txt	2020-06-09 오전 7:59	텍스트 문서	258KB
멕시코여행.txt	2020-06-06 오후 6:39	텍스트 문서	177KB
모나코여행.txt	2020-06-08 오후 11:09	텍스트 문서	166KB

아이슬란드여행.txt	2020-06-06 오전 8:20	텍스트 문서	126KB
아일랜드여행.txt	2020-06-08 오후 10:52	텍스트 문서	173KB
아제르바이잔여행.txt	2020-06-09 오후 8:59	텍스트 문서	216KB
에스토니아여행.txt	2020-06-09 오전 8:38	텍스트 문서	193KB
에콰도르여행.txt	2020-06-09 오후 8:39	텍스트 문서	171KB
영국여행.txt	2020-06-08 오전 2:52	텍스트 문서	194KB
오스트리아여행.txt	2020-06-09 오전 4:25	텍스트 문서	200KB
우루과이여행.txt	2020-06-08 오후 10:27	텍스트 문서	212KB
우즈베키스탄여행.txt	2020-06-08 오후 6:11	텍스트 문서	193KB
우크라이나여행.txt	2020-06-09 오전 6:05	텍스트 문서	184KB
이란여행.txt	2020-06-08 오후 7:12	텍스트 문서	210KB
이집트여행.txt	2020-06-06 오후 7:08	텍스트 문서	152KB
이탈리아여행.txt	2020-06-06 오후 10:13	텍스트 문서	222KB
인도네시아여행.txt	2020-06-07 오후 3:37	텍스트 문서	192KB
인도여행.txt	2020-06-06 오전 9:24	텍스트 문서	175KB
일본여행.txt	2020-06-06 오후 4:52	텍스트 문서	277KB
조지아여행.txt	2020-06-09 오후 11:50	텍스트 문서	168KB
중국여행.txt	2020-06-07 오전 3:52	텍스트 문서	108KB
체코여행.txt	2020-06-07 오전 1:48	텍스트 문서	170KB
캐나다여행.txt	2020-06-07 오후 10:33	텍스트 문서	244KB
캐냐여행.txt	2020-06-07 오전 3:35	텍스트 문서	186KB

모로코여행.txt	2020-06-07 오전 12:58	텍스트 문서	193KB
몰디브여행.txt	2020-06-08 오전 12:22	텍스트 문서	226KB
몰타여행.txt	2020-06-06 오전 6:03	텍스트 문서	189KB
몽골여행.txt	2020-06-06 오전 8:47	텍스트 문서	173KB
미국여행.txt	2020-06-07 오후 11:00	텍스트 문서	197KB
미얀마여행.txt	2020-06-08 오전 6:11	텍스트 문서	196KB
방글라데시여행.txt	2020-06-09 오후 8:03	텍스트 문서	168KB
베트남여행.txt	2020-06-06 오후 4:33	텍스트 문서	208KB
벨기에여행.txt	2020-06-07 오전 1:31	텍스트 문서	202KB
볼리비아여행.txt	2020-06-08 오전 5:50	텍스트 문서	188KB
부탄여행.txt	2020-06-08 오후 6:30	텍스트 문서	196KB
불가리아여행.txt	2020-06-09 오후 7:14	텍스트 문서	197KB
사모아여행.txt	2020-06-09 오전 7:00	텍스트 문서	173KB
세르비아여행.txt	2020-06-09 오후 10:07	텍스트 문서	275KB
스웨덴여행.txt	2020-06-08 오전 4:28	텍스트 문서	190KB
스위스여행.txt	2020-06-07 오후 7:01	텍스트 문서	188KB
스페인여행.txt	2020-06-06 오전 8:07	텍스트 문서	163KB
슬로바키아여행.txt	2020-06-08 오후 7:30	텍스트 문서	206KB
슬로베니아여행.txt	2020-06-09 오전 7:29	텍스트 문서	246KB
싱가포르여행.txt	2020-06-08 오후 4:55	텍스트 문서	200KB
아르헨티나여행.txt	2020-06-07 오후 7:18	텍스트 문서	232KB

콜롬비아여행.txt	2020-06-08 오후 11:46	텍스트 문서	153KB
쿠바여행.txt	2020-06-06 오전 7:03	텍스트 문서	173KB
쿠웨이트여행.txt	2020-06-09 오전 3:11	텍스트 문서	224KB
크로아티아여행.txt	2020-06-06 오전 6:38	텍스트 문서	221KB
태국여행.txt	2020-06-08 오전 1:33	텍스트 문서	200KB
터키여행.txt	2020-06-06 오후 8:01	텍스트 문서	197KB
파라과이여행.txt	2020-06-09 오후 7:36	텍스트 문서	178KB
파키스탄여행.txt	2020-06-08 오전 10:05	텍스트 문서	232KB
팔라우여행.txt	2020-06-09 오전 12:17	텍스트 문서	262KB
페루여행.txt	2020-06-07 오전 3:14	텍스트 문서	179KB
포르투갈여행.txt	2020-06-08 오전 2:16	텍스트 문서	182KB
폴란드여행.txt	2020-06-08 오전 8:48	텍스트 문서	174KB
프랑스여행.txt	2020-06-06 오후 6:12	텍스트 문서	217KB
핀란드여행.txt	2020-06-09 오전 5:19	텍스트 문서	203KB
필리핀여행.txt	2020-06-08 오전 4:00	텍스트 문서	181KB
헝가리여행.txt	2020-06-08 오후 10:09	텍스트 문서	242KB
호주여행.txt	2020-06-07 오후 7:35	텍스트 문서	202KB

0~998 index in each txt (hashtags of 999 posts)

Crawl up to 30 hashtags at each post.

Collected 76 country's hashtag result txt files.

2. Crawling Data preprocessing

Count the number of **specific keywords** per file to indicate the characteristics of each destination.

```
for m in range(0, len(travel_list)):
    data = open(travel_list[m], mode='rt', encoding='utf-8')
    count=[0]*23
    for i in range(0, 999):
        line_data = data.readline()
        if '가족여행' in line_data or '패밀리' in line_data:
            count[0]+=1
        if '신혼' in line_data or '커플' in line_data or '부부' in line_data or '허니문' in line_data:
            count[1] += 1
        if '우정' in line_data or '프렌드' in line_data or '친구' in line_data:
            count[2]+=1
        if '자유' in line_data or '배낭' in line_data:
            count[3]+=1
        if '패키지' in line_data or '가이드' in line_data or '투어' in line_data:
            count[4]+=1
```

```
if '어학연수' in line_data or '유학' in line_data or '교환학생' in line_data:
    count[5]+=1
if '워킹홀리데이' in line_data or '워홀' in line_data:
    count[6]+=1
if '살기' in line_data or '거주' in line_data or '이민' in line_data:
    count[7]+=1
if '휴가' in line_data or '방학' in line_data:
    count[8]+=1
```

```
import csv
f=open('data.csv', 'w', encoding='utf-8', newline='')
wr=csv.writer(f)

travel_list=['가나여행.txt', '그리스여행.txt', '나이지리아여행.txt', '네덜란드여행.txt', '네팔여행.txt', '노르웨이여행.txt', '뉴질랜드여행.txt', '대만여행.txt',
'덴마크여행.txt', '독일여행.txt', '두바이여행.txt', '라오스여행.txt', '러시아여행.txt', '룩셈부르크여행.txt', '마다가스카르여행.txt', '멕시코여행.txt',
'모나코여행.txt', '모로코여행.txt', '몰디브여행.txt', '몰타여행.txt', '몽골여행.txt', '미국여행.txt', '미얀마여행.txt', '방글라데시여행.txt',
'베트남여행.txt', '벨기에여행.txt', '볼리비아여행.txt', '부탄여행.txt', '불가리아여행.txt', '사모아여행.txt', '세르비아여행.txt', '스웨덴여행.txt',
'스위스여행.txt', '스페인여행.txt', '슬로바키아여행.txt', '슬로베니아여행.txt', '싱가포르여행.txt', '아르헨티나여행.txt', '아이슬란드여행.txt',
'아일랜드여행.txt', '아제르바이잔여행.txt', '에스토니아여행.txt', '에콰도르여행.txt', '영국여행.txt', '오스트리아여행.txt', '우루과이여행.txt',
'우즈베키스탄여행.txt', '우크라이나여행.txt', '이란여행.txt', '이집트여행.txt', '이탈리아여행.txt', '인도네시아여행.txt', '인도여행.txt', '일본여행.txt',
'조지아여행.txt', '중국여행.txt', '체코여행.txt', '캐나다여행.txt', '케냐여행.txt', '콜롬비아여행.txt', '쿠바여행.txt', '쿠웨이트여행.txt',
'크로아티아여행.txt', '태국여행.txt', '터키여행.txt', '파라과이여행.txt', '파키스탄여행.txt', '팔라우여행.txt', '페루여행.txt', '포르투갈여행.txt',
'폴란드여행.txt', '프랑스여행.txt', '핀란드여행.txt', '필리핀여행.txt', '헝가리여행.txt', '호주여행.txt']

count=[0]*23

col_name=['A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G', 'H', 'I', 'J', 'K', 'L', 'M', 'N', 'O', 'P', 'Q', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W']
wr.writerow(col_name)
```

Type of
traveling

Purpose of
traveling

Activities of
traveling

```
if '월링' in line_data or '휴양' in line_data:
    count[9]+=1
if '호캉스' in line_data or '호텔' in line_data or '리조트' in line_data:
    count[10]+=1
if '액티비티' in line_data or '다이빙' in line_data or '번지' in line_data or '패러글라이딩' in line_data or '수영' in line_data \
    or '서핑' in line_data or '카약' in line_data or '요트' in line_data or '호핑' in line_data:
    count[11]+=1
if '맛집' in line_data or '먹스타그램' in line_data or '먹방' in line_data or '음식' in line_data or '푸드' in line_data:
    count[12]+=1
if '선물' in line_data or '기념품' in line_data or '쇼핑' in line_data or '지름신' in line_data:
    count[13]+=1
if '플리마켓' in line_data or '시장' in line_data or '마켓' in line_data or '축제' in line_data or '페스티벌' in line_data:
    count[14]+=1
if '바다' in line_data or '해변' in line_data or '비치' in line_data:
    count[15]+=1
if '온천' in line_data or '스파' in line_data:
    count[16]+=1
if '미술관' in line_data or '박물관' in line_data or '뮤지엄' in line_data or '유적' in line_data or '유산' in line_data or '문화' in line_data \
    or '궁' in line_data or '사원' in line_data:
    count[17]+=1
if '캠핑' in line_data or '캠퍼벤' in line_data or '캠핑카' in line_data:
    count[18]+=1
if '풍경' in line_data or '노을' in line_data or '야경' in line_data or '석양' in line_data or '일몰' in line_data or '오션뷰' in line_data \
    or '경치' in line_data or '하늘' in line_data:
    count[19]+=1
if '등산' in line_data or '트레킹' in line_data or '하이킹' in line_data or '산책' in line_data or '순례길' in line_data:
    count[20]+=1
if '자연' in line_data:
    count[21]+=1
if '오로라' in line_data or '별' in line_data or '은하수' in line_data:
    count[22]+=1
```

data.csv

기능 도움말

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

기능 도움말

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토 보기 개발

파일 홈 삽입 레이아웃 수식 데이터 검토

Columns represent the characteristics of each traveling destination.

Each **row** means the feature vector of each traveling destination.

K-means clustering & Hierarchical clustering

```
import matplotlib.pyplot as plt
import pandas as pd
from sklearn.decomposition import PCA
from sklearn.cluster import KMeans
from sklearn.preprocessing import MaxAbsScaler
import scipy.cluster.hierarchy as sch
from sklearn.cluster import AgglomerativeClustering
```

[Feature vector select]

1. Type & Purpose of traveling

```
dataset = pd.read_csv('data.csv')
data = dataset.iloc[:, [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]].values
```

2. Activities of traveling

```
dataset = pd.read_csv('data.csv')
data = dataset.iloc[:, [9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22]].values
```

[Feature Scaling]

```
# Feature Scaling
scaler=MaxAbsScaler()
data_final=scaler.fit_transform(data)
```

3. K-means Clustering

```
#Elbow method (find proper k)|
wcss = []
for i in range(1, 11):
    kmeans = KMeans(n_clusters=i, init="k-means++", random_state=0)
    y_kmeans = kmeans.fit(data_final)
    wcss.append(kmeans.inertia_)
plt.plot(range(1, 11), wcss)
plt.show()

# Perform k-means clustering
kmeans = KMeans(n_clusters = 5, init='k-means++', random_state=0)
y_kmeans = kmeans.fit_predict(data_final)
```

To visualize multidimensional data, I used **PCA plotting**

```
# Visualizing the clusters with PCA Plotting (Visualizing Multidimensional Data)
pca=PCA(n_components=2)
transformed=pd.DataFrame(pca.fit_transform(data_final))

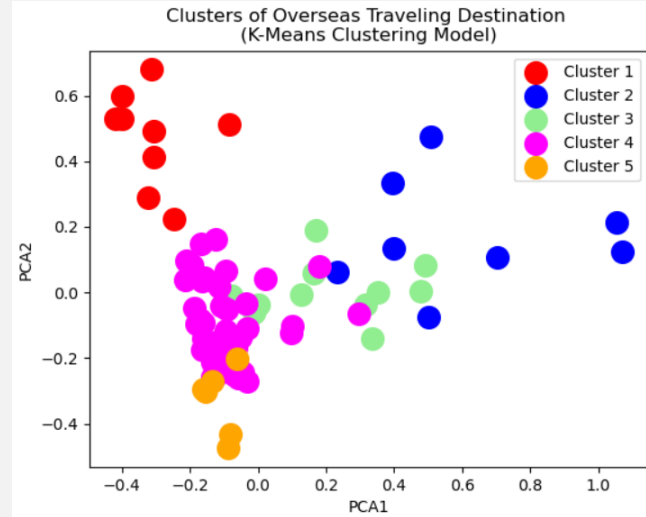
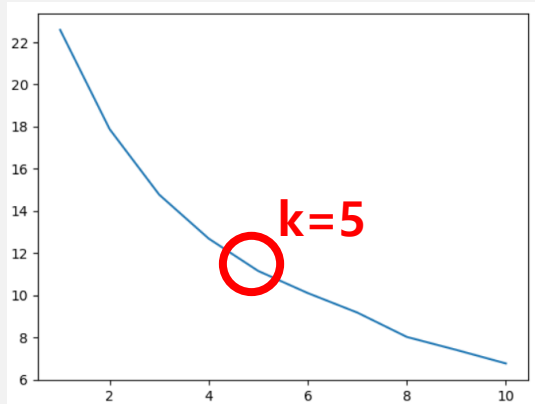
plt.scatter(transformed[y_kmeans==0][0], transformed[y_kmeans==0][1], s=200, label='Cluster 1', c='red')
plt.scatter(transformed[y_kmeans==1][0], transformed[y_kmeans==1][1], s=200, label='Cluster 2', c='blue')
plt.scatter(transformed[y_kmeans==2][0], transformed[y_kmeans==2][1], s=200, label='Cluster 3', c='lightgreen')
plt.scatter(transformed[y_kmeans==3][0], transformed[y_kmeans==3][1], s=200, label='Cluster 4', c='magenta')
plt.scatter(transformed[y_kmeans==4][0], transformed[y_kmeans==4][1], s=200, label='Cluster 5', c='orange')
plt.title('Clusters of Overseas Traveling Destination \n(K-Means Clustering Model)')
plt.xlabel('PCA1')
plt.ylabel('PCA2')
plt.legend()
plt.show()
```

← vary depending on the value of k, in this case k=5

3. K-means Clustering

[Elbow method & k-means clustering result]

1. Type & Purpose of traveling



cluster 1: 방글라데시, 볼리비아, 에콰도르, 우루과이, 인도, 콜롬비아, 파라과이, 팔라우, 페루

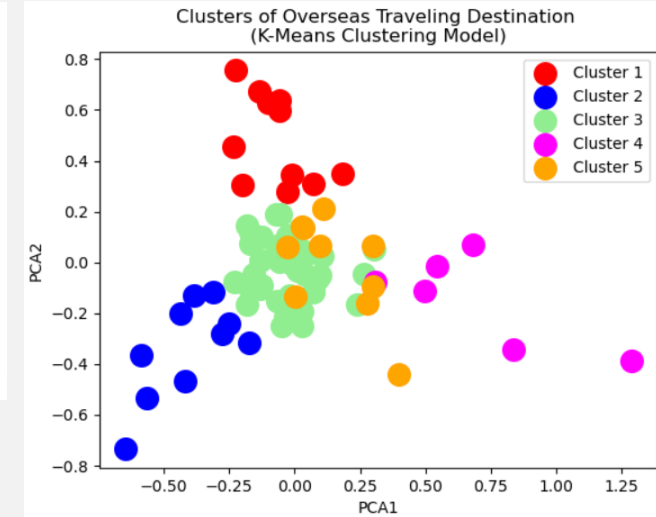
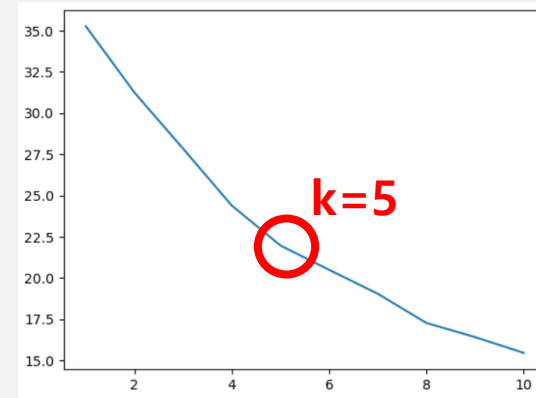
cluster 2: 독일, 몰타, 불가리아, 사모아, 에스토니아, 이집트 조지아 캐나다

cluster 3: 그리스, 룩셈부르크, 모나코, 미국, 아일랜드, 이탈리아, 체코, 태국, 프랑스, 핀란드, 헝가리

cluster 4: 가나, 나이지리아, 네덜란드, 네팔, 노르웨이, 뉴질랜드, 대만, 두바이, 라오스, 마다가스카르, 멕시코, 모로코, 몰디브, 미얀마, 베트남, 벨기에, 부탄, 세르비아, 스웨덴, 스위스, 스페인, 슬로바키아, 슬로베니아, 아르헨티나, 아이슬란드, 아제르바이잔, 영국, 오스트리아, 우즈베키스탄, 우크라이나, 인도네시아, 일본, 중국, 케냐, 쿠바, 쿠웨이트, 크로아티아, 파키스탄, 포르투갈, 폴란드, 필리핀, 호주

cluster 5: 덴마크, 러시아, 몽골, 싱가포르, 이란, 터키

2. Activities of traveling



cluster 1: 그리스, 덴마크, 러시아, 모나코, 방글라데시, 부탄, 에콰도르, 오스트리아, 이집트, 터키, 프랑스

cluster 2: 나이지리아, 대만, 베트남, 불가리아, 영국, 이란, 캐나다, 태국, 팔라우, 필리핀

cluster 3: 가나, 네덜란드, 두바이, 라오스, 룩셈부르크, 마다가스카르, 멕시코, 모로코, 몰디브, 몰타, 미국, 미얀마, 벨기에, 사모아, 세르비아, 스웨덴, 슬로바키아, 싱가포르, 아르헨티나, 아일랜드, 우루과이, 우즈베키스탄, 우크라이나, 이탈리아, 인도네시아, 인도, 일본, 중국, 체코, 케냐, 콜롬비아, 쿠바, 쿠웨이트, 크로아티아, 파라과이, 포르투갈, 폴란드, 헝가리, 호주

cluster 4: 노르웨이, 몽골, 볼리비아, 아이슬란드, 에스토니아, 조지아, 핀란드

cluster 5: 네팔, 뉴질랜드, 독일, 스위스, 스페인, 슬로베니아, 아제르바이잔, 파키스탄, 페루

4. Hierarchical Clustering

```
# Create a dendrogram
plt.figure(figsize=(10, 7))
z=sch.linkage(data_final, method='ward')
dendrogram=sch.dendrogram(z)
plt.title('Dendrogram')
plt.show()

# Perform the actual clustering
hc=AgglomerativeClustering(n_clusters=4, affinity='euclidean', linkage='ward')
y_hc=hc.fit_predict(data_final)
```

To visualize multidimensional data, I used **PCA plotting**

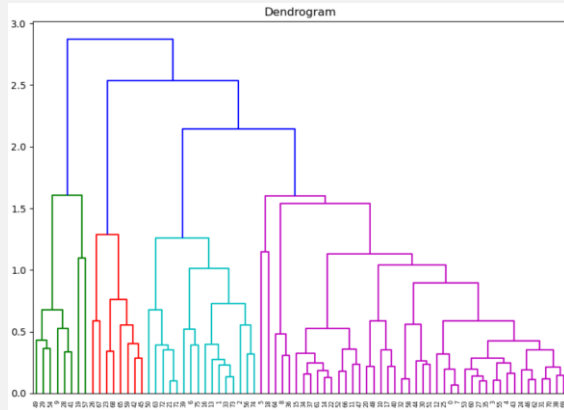
```
# Visualizing the clusters with PCA Plotting (Visualizing Multidimensional Data)
pca=PCA(n_components=2)
transformed=pd.DataFrame(pca.fit_transform(data_final))

plt.scatter(transformed[y_hc==0][0], transformed[y_hc==0][1], s=100, label='Cluster 1', c='red')
plt.scatter(transformed[y_hc==1][0], transformed[y_hc==1][1], s=100, label='Cluster 2', c='blue')
plt.scatter(transformed[y_hc==2][0], transformed[y_hc==2][1], s=100, label='Cluster 3', c='lightgreen')
plt.scatter(transformed[y_hc==3][0], transformed[y_hc==3][1], s=100, label='Cluster 4', c='magenta')
plt.title('Clusters of Overseas Traveling Destination \n(Hierarchical Clustering Model)')
plt.xlabel('PCA1')
plt.ylabel('PCA2')
plt.legend()
plt.show()
```

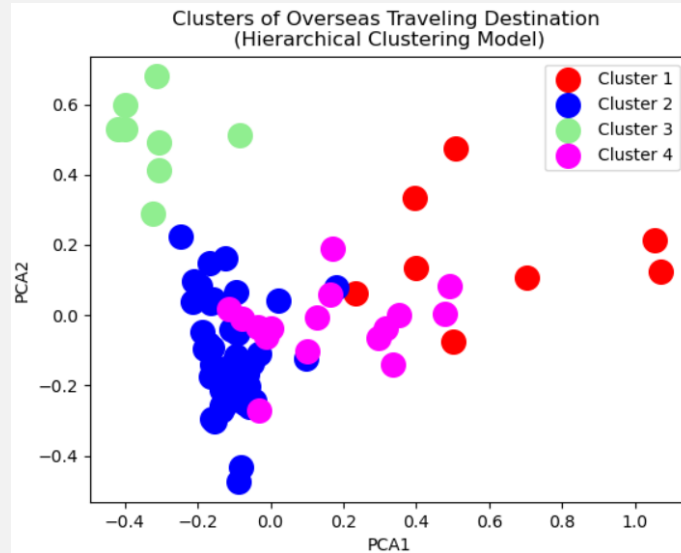
vary depending on the value of k, in this case k=4

4. Hierarchical Clustering

1. Type & Purpose of traveling



k=4



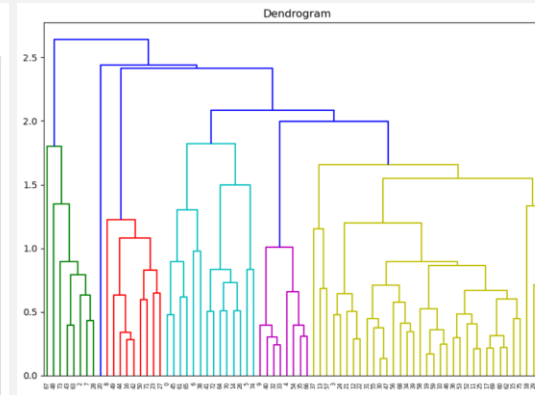
cluster 1: 독일, 몰타, 불가리아, 사모아, 에스토니아, 이집트, 조지아, 캐나다

cluster 2: 가나, 네덜란드, 네팔, 노르웨이, 대만, 덴마크, 두바이, 라오스, 러시아, 마다가스카르, 멕시코, 모로코, 몰디브, 몽골, 미얀마, 베트남, 벨기에, 부탄, 세르비아, 스웨덴, 스위스, 슬로바키아, 슬로베니아, 싱가포르, 아르헨티나, 아이슬란드, 아제르바이잔, 영국, 오스트리아, 우즈베키스탄, 우크라이나, 이란, 인도네시아, 인도, 일본, 중국, 케냐, 쿠바, 쿠웨이트, 크로아티아, 터키, 파키스탄, 포르투갈, 폴란드

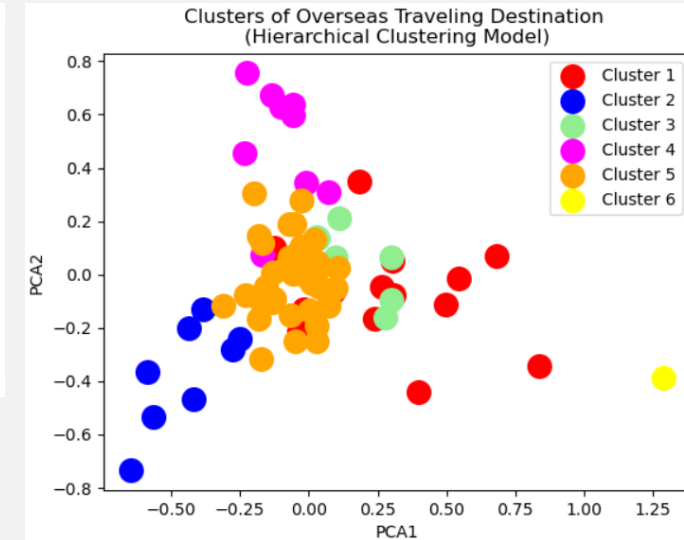
cluster 3: 방글라데시, 볼리비아, 에콰도르, 우루과이, 콜롬비아, 파라과이, 팔라우, 페루

cluster 4: 그리스, 나이지리아, 뉴질랜드, 룩셈부르크, 모나코, 미국, 스페인, 아일랜드, 이탈리아, 체코, 태국, 프랑스, 핀란드, 필리핀, 헝가리, 호주

2. Activities of traveling



k=6



cluster 1: 가나, 노르웨이, 뉴질랜드, 마다가스카르, 볼리비아, 아이슬란드, 에스토니아, 우루과이, 쿠웨이트, 터키, 파라과이, 폴란드, 핀란드, 헝가리

cluster 2: 나이지리아, 대만, 불가리아, 영국, 이란, 태국, 팔라우, 필리핀

cluster 3: 네팔, 독일, 스위스, 스페인, 슬로베니아, 아제르바이잔, 조지아, 파키스탄

cluster 4: 덴마크, 모나코, 방글라데시, 부탄, 에콰도르, 오스트리아, 이집트, 이탈리아, 프랑스

cluster 5: 그리스, 네덜란드, 두바이, 라오스, 러시아, 룩셈부르크, 멕시코, 모로코, 몰디브, 몰타, 미국, 미얀마, 베트남, 벨기에, 사모아, 세르비아, 스웨덴, 슬로바키아, 싱가포르, 아르헨티나, 아일랜드, 우즈베키스탄, 우크라이나, 인도네시아, 인도, 일본, 중국, 체코, 캐나다, 케냐, 콜롬비아, 쿠바, 크로아티아, 페루, 포르투갈, 호주

cluster 6: 몽골

clustering overseas traveling destination : 4 different clustering results were obtained.

1. Type & Purpose of traveling

cluster 1: 방글라데시, 볼리비아, 에콰도르, 우루과이, 인도, 콜롬비아, 파라과이, 팔라우, 페루

cluster 2: 독일, 몰타, 불가리아, 사모아, 에스토니아, 이집트, 조지아, 캐나다

cluster 3: 그리스, 룩셈부르크, 모나코, 미국, 아일랜드, 이탈리아, 체코, 태국, 프랑스, 핀란드, 헝가리

cluster 4: 가나, 나이지리아, 네덜란드, 네팔, 노르웨이, 뉴질랜드, 대만, 두바이, 라오스, 마다가스카르, 멕시코, 모로코, 몰디브, 미얀마, 베트남, 벨기에, 부탄, 세르비아, 스웨덴, 스위스, 스페인, 슬로바키아, 슬로베니아, 아르헨티나, 아이슬란드, 아제르바이잔, 영국, 오스트리아, 우즈베키스탄, 우크라이나, 인도네시아, 일본, 중국, 케냐, 쿠바, 쿠웨이트, 크로아티아, 파키스탄, 포르투갈, 폴란드, 필리핀, 호주

cluster 5: 덴마크, 러시아, 몽골, 싱가포르, 이란, 터키

<K-means clustering>

cluster 1: 독일, 몰타, 불가리아, 사모아, 에스토니아, 이집트, 조지아, 캐나다

cluster 2: 가나, 네덜란드, 네팔, 노르웨이, 대만, 덴마크, 두바이, 라오스, 러시아, 마다가스카르, 멕시코, 모로코, 몰디브, 몽골, 미얀마, 베트남, 벨기에, 부탄, 세르비아, 스웨덴, 스위스, 슬로바키아, 슬로베니아, 싱가포르, 아르헨티나, 아이슬란드, 아제르바이잔, 영국, 오스트리아, 우즈베키스탄, 우크라이나, 이란, 인도네시아, 인도, 일본, 중국, 케냐, 쿠바, 쿠웨이트, 크로아티아, 터키, 파키스탄, 포르투갈, 폴란드

cluster 3: 방글라데시, 볼리비아, 에콰도르, 우루과이, 콜롬비아, 파라과이, 팔라우, 페루

cluster 4: 그리스, 나이지리아, 뉴질랜드, 룩셈부르크, 모나코, 미국, 스페인, 아일랜드, 이탈리아, 체코, 태국, 프랑스, 핀란드, 필리핀, 헝가리, 호주

<Hierarchical clustering>

2. Activities of traveling

cluster 1: 그리스, 덴마크, 러시아, 모나코, 방글라데시, 부탄, 에콰도르, 오스트리아, 이집트, 터키, 프랑스

cluster 2: 나이지리아, 대만, 베트남, 불가리아, 영국, 이란, 캐나다, 태국, 팔라우, 필리핀

cluster 3: 가나, 네덜란드, 두바이, 라오스, 룩셈부르크, 마다가스카르, 멕시코, 모로코, 몰디브, 몰타, 미국, 미얀마, 벨기에, 사모아, 세르비아, 스웨덴, 슬로바키아, 싱가포르, 아르헨티나, 아일랜드, 우루과이, 우즈베키스탄, 우크라이나, 이탈리아, 인도네시아, 인도, 일본, 중국, 체코, 케냐, 콜롬비아, 쿠바, 쿠웨이트, 크로아티아, 파라과이, 포르투갈, 폴란드, 헝가리, 호주

cluster 4: 노르웨이, 몽골, 볼리비아, 아이슬란드, 에스토니아, 조지아, 핀란드

cluster 5: 네팔, 뉴질랜드, 독일, 스위스, 스페인, 슬로베니아, 아제르바이잔, 파키스탄, 페루

<K-means clustering>

cluster 1: 가나, 노르웨이, 뉴질랜드, 마다가스카르, 볼리비아, 아이슬란드, 에스토니아, 우루과이, 쿠웨이트, 터키, 파라과이, 폴란드, 핀란드, 헝가리

cluster 2: 나이지리아, 대만, 불가리아, 영국, 이란, 태국, 팔라우, 필리핀

cluster 3: 네팔, 독일, 스위스, 스페인, 슬로베니아, 아제르바이잔, 조지아, 파키스탄

cluster 4: 덴마크, 모나코, 방글라데시, 부탄, 에콰도르, 오스트리아, 이집트, 이탈리아, 프랑스

cluster 5: 그리스, 네덜란드, 두바이, 라오스, 러시아, 룩셈부르크, 멕시코, 모로코, 몰디브, 몰타, 미국, 미얀마, 베트남, 벨기에, 사모아, 세르비아, 스웨덴, 슬로바키아, 싱가포르, 아르헨티나, 아일랜드, 우즈베키스탄, 우크라이나, 인도네시아, 인도, 일본, 중국, 체코, 캐나다, 케냐, 콜롬비아, 쿠바, 크로아티아, 페루, 포르투갈, 호주

cluster 6: 몽골

<Hierarchical clustering>

We can select or recommend similar destinations through cluster information.