ILE3-012 자주 사용되는 내장 모듈

time Module

현재 시간과 관련된 모듈

`time.time()`

1970년 1월 1일 0시 0분 0초 (UTC 기준)에서 현재까지의 초 단위로 반환

```
import time

timestamp = time.time()
print(timestamp)
```

```
1692190384.3722043
```

- 활용 방법: 코드 진행 시간 측정

```
import time

start = time.time()

# Call any functions
# ret = foo.bar()

print(f'Elaspe: {time.time()-start}s')
```

```
Elaspe: 12.816123723983765s
```

datetime Module

날짜/시간과 관련된 모듈

datetime Module 내에 datetime Class가 존재하여 import 구문을 `from datetime import datetime`으로 사용하는 경우도 종종 존재

datetime.datetime()

지정한 날짜/시간에 대한 datetime 객체를 생성

```
import datetime

d1 = datetime.datetime(2020, 3, 24, 13, 23, 34)
print(d1)
```

```
2020-03-24 13:23:34
```

datetime.datetime.now()

현재 시간에 대한 datetime 객체를 생성

```
import datetime

```

```
d1 = datetime.datetime.now()
print(d1)
```

```
2023-08-16 22:00:15.292760
```

datetime.timedelta()

datetime 객체에 대한 연산을 수행하기 위한 객체

```
import datetime

d1 = datetime.datetime(2020, 3, 24, 13, 23, 34)
d2 = d1 - datetime.timedelta(days=7)
print(d2)
```

```
2020-03-17 13:23:34
```

datetime.datetime.strptime()

문자열로부터 datetime 객체를 생성

```
import datetime

d1 = datetime.datetime.strptime('2020-03-24 13:23:34', '%Y-%m-%d %H:%M:%S')
d2 = d1 - datetime.timedelta(weeks=7)
print(d2)
```

```
2020-02-04 13:23:34
```

strftime()

datetime 객체로부터 문자열 생성

```
import datetime

d1 = datetime.datetime(2020, 3, 24, 13, 23, 34)
d2 = d1.strftime('%d일 %m월 %Y년')
print(d2)
```

```
24일 03월 2020년
```

weekday()

datetime 객체로부터 요일을 숫자로 출력 (월요일 0 ~ 일요일 6)

```
import datetime

d1 = datetime.datetime(2020, 3, 24, 13, 23, 34)
print(d1.weekday())
```

```
1
```

random Module

난수 생성

random.random()

0 이상 1 미만의 임의의 실수 값 반환

```
import random

print(random.random())
```

```
0.32757370413035747
```

random.randint()

지정한 범위 내의 임의의 정수 값을 반환

```
import random

print(random.randint(0, 1000))
```

```
812
```

json Module

JSON Format으로 구성된 데이터 변환

json.dump()

List, Dictionary 등의 데이터를 JSON 문자열로 변환

```
import json

raw = {'name': 'alice', 'age': 23, 'city': 'busan'}
print(json.dumps(raw))
```

```
{"name": "alice", "age": 23, "city": "busan"}
```

json.loads()

JSON 문자열을 List, Dictionary로 변환

```
import json

json_str = '{"name": "alice", "age": 23, "city": "busan"}'
json = json.loads(json_str)

print(json['name'])
```

```
alice
```

csv Module

csv 파일 Read/Write

csv.reader()

csv 파일 읽기

```
import csv
with open('input.csv', 'rt') as f:
    csv_reader = csv.reader(f)
    for row in csv_reader:
        print(row)
```

```
('Spam', 'Spam', 'Spam', 'Spam', 'Spam', 'Baked Beans')
('Spam', 'Lovely Spam', 'Wonderful Spam')
```

csv.writer()

csv 파일 기록

```
import csv
with open('input.csv', 'wt') as f:
    csv_writer = csv.writer(f)

    csv_writer.writerow( ['Spam', 'Spam', 'Spam', 'Spam', 'Spam', 'Baked Beans'] )
    csv_writer.writerow( ['Spam', 'Lovely Spam', 'Wonderful Spam'] )
```

```
출력 파일
Spam, Spam, Spam, Spam, Spam, Baked Beans
Spam, Lovely Spam, Wonderful Spam
```

과제

1에서 1,000,000까지의 원소를 지닌 집합이 존재한다

이 집합에서 임의로 700,000개의 원소를 지닌 부분 집합을 2개 만들고, 해당 부분 집합에 대하여

- 합집합
- 교집합
- 차집합

의 개수를 출력한다

그리고 해당 작업이 수행되는 시간을 출력한다

> `random.sample()` 은 사용하지 말고 만들어 주세요