

1 2 기 정 규 세 셴

T o B i g ' s 1 1 기

권혜민 임채빈 한재연

Algorithm

두뇌 풀 가동

Problem 1 | 노벨상 (제한시간 15초)

저명한 데이터 분석가 김대웅은 자신이 가진 방대한 데이터를 근거로 다음과 같은 관계를 밝혀 라이벌 분석가 정혜인에 대항하여 노벨상 후보에 노미네이트 되었다.

“ 남자의 IQ 는 키(cm) - 70 로 수렴하고, 여자의 IQ 는 키(cm) - 60 으로 수렴한다.”

노벨상 감사 위원회 위원장인 당신은 데이터를 통해 다음과 같은 주장을 검증하려고 한다. 데이터의 열은 다음과 같이 이루어져 있다.

Name: 영어로 된 이름이 적혀 있다.

Height: 해당 하는 사람의 키가 cm 단위로 적혀있으며, 항상 정수이다.

IQ: 해당하는 사람의 IQ 가 정수로 적혀 있으며, 결측치가 존재한다.

Gender: 해당하는 사람의 성별이 남자는 M, 여자는 F 로 구별되어 적혀있다.

Problem 1 | 노벨상 (제한시간 15초)

당신은 다음과 같은 과정을 통해 데이터를 검증하려 한다.

1. IQ 에 대한 결측치가 존재하는 행의 비율을 $R(\%)$ 라 하자. 이 후 성별에 대한 IQ 의 평균을 1의 자리에서 내림한 값으로 채워 넣는다. $R > 25$ 일 경우 감사를 통과하지 못한다.

2. 이 후 데이터의 평균 오차 E 를 계산한다. $E > 5$ 일 경우 감사를 통과하지 못한다.

데이터의 오차는 다음과 같이 정의한다.
$$E = \frac{\sum |\text{예측값} - \text{실제값}|}{\text{데이터의 개수}}$$

3. 대부분의 사람들의 IQ 가 100 근처임을 이용하여 남자는 170 근처, 여자는 160 근처의 키를 가진 사람들의 데이터를 이용 했을 수 있다. 남자의 키가 $[168, 172]$ 이고 여자의 키가 $[158, 162]$ 인 데이터의 비율을 $H(\%)$ 라 하자. $H > 50$ 일 경우 감사를 통과하지 못한다.

Problem 1 | 노벨상 (제한시간 15초)

입력

CSV 파일의 이름이 표준 입력을 통해 입력이 된다.
데이터의 행은 최소 10개, 최대 100개이다.
이름과 결측치를 제외한 모든 데이터는 자연수로 이루어져있다.

출력

첫 줄에는 내림한 R, E, H를 공백을 구분하여 출력하세요.
다음 줄에는 김대웅이 감사를 통과했다면 GodDaeWoong, 통과하지 못했다면 GodHyeln 을 출력하세요.

Problem 1 | 노벨상 (제한시간 15초)

힌트

[a, b] 는 a 이상 b 이하 라는 뜻입니다.

Pandas 를 적극 이용하셔야 정신 건강에 좋습니다. 구글링 등을 통해 pandas 에 대해 알아보세요. Numpy 도 유용 할 수 있습니다.

내림 할 땐 반드시 int 타입 캐스팅을 이용하여 반올림 하세요.

아래 예제 입력은 같이 첨부된 csv 파일을 실행파일과 같은 디렉토리에 저장해야 올바르게 작동 됩니다.

예제 입력1
example1.csv

출력
15 2 38
GodDaeWoong

예제 입력2
example2.csv

출력
23 2 76
GodHyeln

Problem 2 | 이상한 호텔

여름방학 동안 헤민은 서브웨이에서 알바를 하며 많은 돈을 벌었다.
모은 돈으로 투빅 나라의 고급호텔을 예약했는데 이 호텔은 특이한 숙박조건이 있다.

*“ m 층의 n 호에 숙박하려면 자신의 아래($m-1$)층의 1호부터 n 호까지
사람들의 수의 합만큼 사람들을 데려와 투숙해야 한다”*

이 호텔에 비어 있는 방은 없고, 모든 투숙객이 이 숙박 규정을 지키고 있다고 가정했을 때,
 m 층 n 호에는 몇 명이 투숙하고 있을까?

단, 호텔은 0층부터 있고, 각 층에는 1호부터 있으며, 0층의 t 호에는 t 명이 산다.

Problem 2 | 이상한 호텔

입력

입력으로 첫 번째 줄에 정수 m , 두 번째 줄에 정수 n 이 주어진다.
($1 \leq m \leq 14$, $1 \leq n \leq 14$)

출력

각각의 테스트케이스에 대해서 해당 방의 투숙객 수를 출력하라

Problem 2 | 이상한 호텔

예제 입력1

1
3

출력

6

예제 입력2

5
6

출력

462

예제 입력3

4
4

출력

56

Problem 3 | 코딩테스트

투빅기업에 입사하기 위해선 이 기업의 코딩테스트를 통과 해야한다.
이 테스트는 A영역과 B영역으로 이루어져 있는데, 두 영역을 모두 통과해야 합격이다.
A영역을 통과한 사람의 명단과, B영역을 통과한 사람의 명단이 주어질 때,
투빅기업에 합격한 사람의 명단을 구하는 프로그램을 작성하시오.

입력

첫째 줄에 A영역을 통과한 사람의 수 M , B영역을 통과한 사람의 수 N 이 주어진다.
이어 둘째 줄부터 N 개의 줄에 걸쳐 A영역을 통과한 사람의 이름과
 $N+2$ 번째 줄부터 B영역을 통과한 사람의 이름이 순서대로 주어진다.
이름은 띄어쓰기 없이 영어 소문자로만 이루어지며, 그 길이는 20이하이다.
(N, M 은 500,000이하의 자연수이다.)

출력

합격자의 수와 명단을 사전순으로 출력하시오.
단, 이름의 첫글자는 '대문자'로 출력하라.

Problem 3 | 코딩테스트

예제 입력1

3 4

grace

david

charlie

grace

anne

elsa

david

출력

2

David

Grace

예제 입력2

2 3

hans

nicole

jackson

hans

nicole

출력

2

Hans

Nicole

Problem 4 | list comprehension

3. Python에서는 list comprehension으로 원하는 list를 한번에 만들 수 있습니다. 이 기능을 알아보고 알맞은 답을 pass칸에 **한 줄로** 채워주세요.

a) 1~10의 제곱수로 이루어진 1d array

```
1 power = pass
2 print(power)
```

[1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]

b) string type의 구구단 2d array

```
1 gugudan = pass
2 for row in gugudan:
3     print(row)
```

```
['1x1=1', '1x2=2', '1x3=3', '1x4=4', '1x5=5', '1x6=6', '1x7=7', '1x8=8', '1x9=9']
['2x1=2', '2x2=4', '2x3=6', '2x4=8', '2x5=10', '2x6=12', '2x7=14', '2x8=16', '2x9=18']
['3x1=3', '3x2=6', '3x3=9', '3x4=12', '3x5=15', '3x6=18', '3x7=21', '3x8=24', '3x9=27']
['4x1=4', '4x2=8', '4x3=12', '4x4=16', '4x5=20', '4x6=24', '4x7=28', '4x8=32', '4x9=36']
['5x1=5', '5x2=10', '5x3=15', '5x4=20', '5x5=25', '5x6=30', '5x7=35', '5x8=40', '5x9=45']
['6x1=6', '6x2=12', '6x3=18', '6x4=24', '6x5=30', '6x6=36', '6x7=42', '6x8=48', '6x9=54']
['7x1=7', '7x2=14', '7x3=21', '7x4=28', '7x5=35', '7x6=42', '7x7=49', '7x8=56', '7x9=63']
['8x1=8', '8x2=16', '8x3=24', '8x4=32', '8x5=40', '8x6=48', '8x7=56', '8x8=64', '8x9=72']
['9x1=9', '9x2=18', '9x3=27', '9x4=36', '9x5=45', '9x6=54', '9x7=63', '9x8=72', '9x9=81']
```

c) 자기 자신을 곱하는 것을 제외한 string type의 구구단 2d array

```
1 gugudan2 = pass
2 for row in gugudan2:
3     print(row)
```

```
['1x2=2', '1x3=3', '1x4=4', '1x5=5', '1x6=6', '1x7=7', '1x8=8', '1x9=9']
['2x1=2', '2x3=6', '2x4=8', '2x5=10', '2x6=12', '2x7=14', '2x8=16', '2x9=18']
['3x1=3', '3x2=6', '3x4=12', '3x5=15', '3x6=18', '3x7=21', '3x8=24', '3x9=27']
['4x1=4', '4x2=8', '4x3=12', '4x5=20', '4x6=24', '4x7=28', '4x8=32', '4x9=36']
['5x1=5', '5x2=10', '5x3=15', '5x4=20', '5x6=30', '5x7=35', '5x8=40', '5x9=45']
['6x1=6', '6x2=12', '6x3=18', '6x4=24', '6x5=30', '6x7=42', '6x8=48', '6x9=54']
['7x1=7', '7x2=14', '7x3=21', '7x4=28', '7x5=35', '7x6=42', '7x8=56', '7x9=63']
['8x1=8', '8x2=16', '8x3=24', '8x4=32', '8x5=40', '8x6=48', '8x7=56', '8x9=72']
['9x1=9', '9x2=18', '9x3=27', '9x4=36', '9x5=45', '9x6=54', '9x7=63', '9x8=72']
```

Problem 4 | list comprehension

- List comprehension은 매우 강력한 기능이지만 무분별한 사용은 코드의 가독성을 해치게 됩니다. 따라서 다중 조건문이거나 nested된 반복문의 경우는 되도록 지양하는 것이 좋습니다.
- Comprehension 문은 Set type과 Dictionary type에서도 작동합니다.
- python code style guide

<https://python-guide-kr.readthedocs.io/ko/latest/writing/style.html>

Problem 4 | list comprehension

3. Python에서는 list comprehension으로 원하는 list를 한번에 만들 수 있습니다. 이 기능을 알아보고 알맞은 답을 pass칸에 **한 줄로** 채워주세요.

a) 1~10의 제곱수로 이루어진 1d array

```
1 power = pass
2 print(power)
```

[1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100]

b) string type의 구구단 2d array

```
1 gugudan = pass
2 for row in gugudan:
3     print(row)
```

```
['1x1=1', '1x2=2', '1x3=3', '1x4=4', '1x5=5', '1x6=6', '1x7=7', '1x8=8', '1x9=9']
['2x1=2', '2x2=4', '2x3=6', '2x4=8', '2x5=10', '2x6=12', '2x7=14', '2x8=16', '2x9=18']
['3x1=3', '3x2=6', '3x3=9', '3x4=12', '3x5=15', '3x6=18', '3x7=21', '3x8=24', '3x9=27']
['4x1=4', '4x2=8', '4x3=12', '4x4=16', '4x5=20', '4x6=24', '4x7=28', '4x8=32', '4x9=36']
['5x1=5', '5x2=10', '5x3=15', '5x4=20', '5x5=25', '5x6=30', '5x7=35', '5x8=40', '5x9=45']
['6x1=6', '6x2=12', '6x3=18', '6x4=24', '6x5=30', '6x6=36', '6x7=42', '6x8=48', '6x9=54']
['7x1=7', '7x2=14', '7x3=21', '7x4=28', '7x5=35', '7x6=42', '7x7=49', '7x8=56', '7x9=63']
['8x1=8', '8x2=16', '8x3=24', '8x4=32', '8x5=40', '8x6=48', '8x7=56', '8x8=64', '8x9=72']
['9x1=9', '9x2=18', '9x3=27', '9x4=36', '9x5=45', '9x6=54', '9x7=63', '9x8=72', '9x9=81']
```

c) 자기 자신을 곱하는 것을 제외한 string type의 구구단 2d array

```
1 gugudan2 = pass
2 for row in gugudan2:
3     print(row)
```

```
['1x2=2', '1x3=3', '1x4=4', '1x5=5', '1x6=6', '1x7=7', '1x8=8', '1x9=9']
['2x1=2', '2x3=6', '2x4=8', '2x5=10', '2x6=12', '2x7=14', '2x8=16', '2x9=18']
['3x1=3', '3x2=6', '3x4=12', '3x5=15', '3x6=18', '3x7=21', '3x8=24', '3x9=27']
['4x1=4', '4x2=8', '4x3=12', '4x5=20', '4x6=24', '4x7=28', '4x8=32', '4x9=36']
['5x1=5', '5x2=10', '5x3=15', '5x4=20', '5x6=30', '5x7=35', '5x8=40', '5x9=45']
['6x1=6', '6x2=12', '6x3=18', '6x4=24', '6x5=30', '6x7=42', '6x8=48', '6x9=54']
['7x1=7', '7x2=14', '7x3=21', '7x4=28', '7x5=35', '7x6=42', '7x8=56', '7x9=63']
['8x1=8', '8x2=16', '8x3=24', '8x4=32', '8x5=40', '8x6=48', '8x7=56', '8x9=72']
['9x1=9', '9x2=18', '9x3=27', '9x4=36', '9x5=45', '9x6=54', '9x7=63', '9x8=72']
```

안내 사항

- 3번 문제까지는 .py 실행파일, 4번 문제는 같이 첨부된 .ipynb 파일을 이용해 제출 해 주세요.

Q & A

들어주셔서 감사합니다.