

[T.G.WinG Web/Python 신입생 교육] 4 주차 과제

1. 2~15 개의 서로 다른 자연수로 이루어진 리스트가 있을 때, 이들 중 리스트 안에 자신의 정확히 2 배인 수가 있는 수의 개수를 반환하는 함수 `double(lst)`를 작성해라.

예를 들어, 리스트가 `[1, 4, 3, 2, 9, 7, 18, 22]` 라면 2 가 1 의 2 배, 4 가 2 의 2 배 18 이 9 의 2 배이므로 3 을 반환한다. (10 점)

출력 예시)

```
27 a = [1, 4, 3, 2, 9, 7, 18, 22]
28 b = [2, 4, 8, 10]
29
30 print(double(a))
31 print(double(b))
32
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

🍏 ~/De/Univ/2-1/티지윙/신입생교육/주차별과제/4week_assignment.py"

3

2

2. 파스칼의 삼각형은 이항계수를 삼각형 형태로 배열한 것인데, 다음 방법으로 만들 수 있다.

1. N 번째 행에는 N 개의 수가 있다.
 2. 첫 번째 행은 1 이다.
 3. 두 번째 행부터, 각 행의 양 끝의 값은 1 이고, 나머지 수의 값은 바로 위 행의 인접한 두 수의 합이다.

예를 들어, $N = 3$ 이면 3 번째 행의 2 번째 수는 위 행의 인접한 두 수 (1 과 1)을 더해서 만든다.

N = 6 일때, 파스칼 삼각형의 6 번째 행의 10 은 5 번째 행의 인접한 두 수(4 와 6)을 더해서 구한다.

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
```

같은 방식으로 N = 11 일 때, 다음과 같은 파스칼의 삼각형이 만들어진다.

```
      1
     1 1
    1 2 1
   1 3 3 1
  1 4 6 4 1
 1 5 10 10 5 1
 1 6 15 20 15 6 1
 1 7 21 35 35 21 7 1
 1 8 28 56 70 56 28 8 1
 1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
 1 10 45 120 210 252 210 120 45 10 1
```

정수 n 을 파라미터로 받고 파스칼 삼각형의 n 번째 행을 반환하는 함수 pascal(n)을 작성해라.
(30 점)

출력예시)

```
75 print(pascal(5))
76 print(pascal(10))
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TER

[1, 4, 6, 4, 1]

[1, 9, 36, 84, 126, 126, 84, 36, 9, 1]

3. 맥주를 좋아하는 린이는 냉장고에 맥주를 보관한다. 일반 냉장고에 음식과 맥주를 함께 보관하다보니 린이의 냉장고에는 맥주를 넣을 곳이 점점 없어지고 있었다. 린이는 맥주 전용 냉장고를 만들기로 결심했다.

린이가 만들 냉장고는 $a \times b \times c$ 크기의 직육면체이고, n 개의 맥주 박스를 보관할 수 있다. 맥주 박스는 크기가 $1 \times 1 \times 1$ 인 정육면체이다. 린이는 맥주를 최대한 신선하게 보관하기 위해서 냉장고의 겹넓이를 가능한 작게 만들려고 한다.

예를 들어, 냉장고의 용량이 12 라면, 다음과 같은 네가지 냉장고를 만들 수 있다.

| 크기 | 겹넓이 |
|------------------------|-----|
| $3 \times 2 \times 2$ | 32 |
| $4 \times 3 \times 1$ | 38 |
| $6 \times 2 \times 1$ | 40 |
| $12 \times 1 \times 1$ | 50 |

이 경우에 가장 좋은 냉장고는 $3 \times 2 \times 2$ 이다.

맥주박스의 개수 n 이 파라미터로 주어졌을 때, 린이가 만들 가장 좋은 냉장고 (겹넓이가 가장 작은 냉장고)의 크기를 반환하는 함수 `beerRefrigerator(n)` 를 작성하세요. (20 점)

출력 예시)

```
96  print(beerRefrigerator(12))
97  print(beerRefrigerator(13))
98  print(beerRefrigerator(1000000))
99  print(beerRefrigerator(24))
```

| PROBLEMS | OUTPUT | DEBUG CONSOLE | TERMINAL |
|-----------------|--------|---------------|----------|
| 3 X 2 X 2 | | | |
| 13 X 1 X 1 | | | |
| 100 X 100 X 100 | | | |
| 6 X 2 X 2 | | | |

4. $n \times m$ 크기의 행렬과 $m \times k$ 크기의 2 차원 행렬을 파라미터로 받아서 두 행렬의 곱을 반환하는 함수 `matrixMul(mat1, mat2)`를 작성하세요. (40 점)

2 차원 행렬은 2 차원 배열로 나타내며 반환하는 값인 두 행렬을 곱한 행렬도 2 차원 배열 형태로 반환한다.

행렬 곱 하는 법

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \cdots & b_{1p} \\ b_{21} & b_{22} & \cdots & b_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \cdots & b_{np} \end{pmatrix}$$

$m \times n$ 행렬 \mathbf{A} 와 $n \times p$ 행렬 \mathbf{B} 를 곱해서 행렬 \mathbf{C} 를 만든다고 할 때,

행렬 \mathbf{C} 는 $m \times p$ 크기의 행렬이 되고 \mathbf{C} 의 i 번째 행, j 번째 열의 성분은

행렬 \mathbf{A} 의 i 번째 행과 행렬 \mathbf{B} 의 j 번째 행의 성분들을 각각 곱해서 더한 것과 같다.

$$\mathbf{C} = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} + \cdots + a_{1n}b_{n1} & a_{11}b_{12} + \cdots + a_{1n}b_{n2} & \cdots & a_{11}b_{1p} + \cdots + a_{1n}b_{np} \\ a_{21}b_{11} + \cdots + a_{2n}b_{n1} & a_{21}b_{12} + \cdots + a_{2n}b_{n2} & \cdots & a_{21}b_{1p} + \cdots + a_{2n}b_{np} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1}b_{11} + \cdots + a_{mn}b_{n1} & a_{m1}b_{12} + \cdots + a_{mn}b_{n2} & \cdots & a_{m1}b_{1p} + \cdots + a_{mn}b_{np} \end{pmatrix}$$

출력 예시)

```
48 a = [[1, 2], [3, 4], [5, 6]]
49 b = [[-1, -2, 0], [0, 0, 3]]
50 print(matrixMul(a, b))
51
52 c = [[1, 2, 3, 4, 5], [6, 7, 8, 9, 10], [11, 12, 13, 14, 15], [16, 17, 18, 19, 20]]
53 d = [[-1, 2, -3], [4, -5, 6], [-7, 8, -9], [10, -11, 12], [-13, 14, -15]]
54 print(matrixMul(c, d))
55
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL

```
[[[-1, -2, 6], [-3, -6, 12], [-5, -10, 18]]
[[-39, 42, -45], [-74, 82, -90], [-109, 122, -135], [-144, 162, -180]]]
```

제출 기한 : 2023/4/10 23:59:59 까지 깃허브에 업로드