

CH03. 연습문제

예제 1.

다음과 같이 주어진 알파벳 목록에서 임의로 30개를 선택해 변수에 저장하자. (`np.random.seed(73)`도 실행할 것)

(참고: `np.random.seed()` 코드의 결과를 재현하기 위해 사용하는 함수, 특정한 시드값이 사용되면 그 다음에 만들어지는 난수들은 모두 같은 결과가 나오며, 시드 값은 보통 양의 정수로 지정해준다.)

In [1]:

```
import numpy as np
np.random.seed(73)
alp = ["S", "O", "L", "V", "E"]
```

1-1. 만들어진 배열을 사용하여 6행 6열의 행렬을 생성하시오 ¶

1-2. 1-1.에서 생성된 행렬에서 1행 4열을 출력하시오.

1-3. 1-1.에서 생성된 행렬에서 (1,3,4)열을 추출하여 출력하시오

1-4. 1-1.에서 생성된 행렬의 주대각 성분(행렬의 k 행 k 열 성분)값들을 추출하여 새로운 리스트를 만들어 저장하고 출력하시오.

예제2.

"cdc.txt" 자료를 읽어오자.

2-1. 다음을 출력하시오. (`np.iloc`를 사용할 것)

- 1) 20부터 25번째 사람의 키(height)와 몸무게(weight)
- 2) 20부터 25번째 사람의 나이(age)

2-2. 여자와 남자 각각의 키의 평균을 구하시오.

2-3. 남자이면서 평균 나이 이상인 집단의 몸무게와 여자 이면서 평균 나이 이상인 집단의 몸무게의 평균과 분산을 구하시오.

예제3.

다음을 생성하시오. (`np.arange` 를 이용)

- 3-1. 1부터 136까지 5 간격으로 array 생성
- 3-2. 30부터 570까지 20 간격으로 array 생성
- 3-3. 두 벡터의 길이를 비교하시오.

예제4.

4-1. 평균 0, 표준편차 3인 정규분포에서 랜덤 넘버를 100개 생성하여 히스토그램을 그리시오.

4-2. 평균 0, 표준편차 3인 정규분포에서 랜덤 넘버를 1000개 생성하여 히스토그램을 그리고 4-1과 비교하시오.

예제5.

5-1. np.reshape()과 np.flatten()을 이용해 다음 벡터를 생성하시오.

A = [1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4]

B = [1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4]

5-2. 5-1.에서 만든 두 열을 이용하여 행렬을 만드시오. (np.stack() 이용)

예제 6.

학생 5명의 시험점수를 리스트(score)로 표현하면 아래와 같다. (1번 학생은 90점, 5번 학생은 80점) 65점이 넘으면 합격이라고 할 때, 다음과 같이 각 학생의 합격 여부를 나타내는 프로그램을 만들어보자.

In [2]:

```
scores = [90, 25, 67, 45, 80, 65]
```

...

1번 학생은 합격입니다.
2번 학생은 불합격입니다.
3번 학생은 합격입니다.
4번 학생은 불합격입니다.
5번 학생은 합격입니다.
6번 학생은 합격입니다.
...

Out [2]:

```
'\n1번 학생은 합격입니다.\n2번 학생은 불합격입니다.\n3번 학생은 합격입니다.\n4번 학생은 불합격입니다.\n5번 학생은 합격입니다.\n6번 학생은 합격입니다.\n'
```

예제7.

while-break 문을 이용하여 아래와 같이 5부터 출력을 하지 않는 결과를 출력하시오.

In [3]:

```
...
Current variable value : 10
Current variable value : 9
Current variable value : 8
Current variable value : 7
Current variable value : 6
Good bye!
...
```

Out [3]:

```
'\nCurrent variable value : 10\nCurrent variable value : 9\nCurrent variable value
: 8\nCurrent variable value : 7\nCurrent variable value : 6\nGood bye!\n'
```

예제8.

8-1. for문을 이용하여 1부터 100까지의 자연수 중, 3의 배수 혹은 5의 배수의 총합을 구하시오.

8-2. for문을 이용하여 1부터 n(인수)까지의 자연수 중, 3의 배수 혹은 5의 배수의 총합을 구하는 함수를 정의하고, n=100일때의 결과가 5-1.의 결과와 동일한지 확인하시오.

예제 9.

9-1. while 문을 사용하여 다음과 같이 1부터 10까지의 수를 출력하시오.

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
```

9-2. while 문을 사용하여 5를 제외한 1부터 10까지의 숫자를 출력하시오.

예제10.

체질량 지수(BMI; Body Mass Index)는 인간의 비만도를 나타내는 지수로서 체중과 키의 관계로 아래의 수식을 통해 계산한다. (이때, 체중의 단위는 킬로그램(kg)이고 신장의 단위는 미터(m)임을 유의할 것)

$$BMI = \frac{\text{체중}(kg)}{\text{신장}(m)^2}$$

일반적으로 BMI 값에 따라 다음과 같이 체형을 분류하고 있다고 한다.

BMI < 18.5, 마른체형

18.5 ≤ BMI < 25.0, 표준

25.0 ≤ BMI < 30.0, 비만

BMI ≥ 30.0, 고도 비만

함수의 인자로 체중(kg)과 신장(cm)을 받은 후 1) BMI 값을 출력하고, 2) BMI 값에 따라 ‘마른체형’, ‘표준’, ‘비만’, ‘고도 비만’ 중 하나를 출력하는 함수를 작성 한뒤, 다음을 인자로 받아 결과를 출력하시오.

- 체중=63kg, 신장=180cm
- 체중=91kg, 신장=165cm