

8 주차 Homework

학번	32164420	이름	조정민
----	----------	----	-----

[Python 복습] 주피터와 NumPy 를 이용해 다음 결과를 구하시오. 실행 결과를 캡처 또는 내용을 붙여넣는다.

- 1 부터 100 사이의 홀수를 만들어 변수 x 에 저장하고 출력하시오.

```
x = np.arange(1, 101, 2)
x
```

```
array([ 1,  3,  5,  7,  9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33,
        35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67,
        69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99])
```

2. x 를 5 행 10 열의 배열로 변환하여 y 에 저장하고 출력하시오.

```
y = x.reshape(5, 10)
y
```

```
array([[ 1,  3,  5,  7,  9, 11, 13, 15, 17, 19],
       [21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39],
       [41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59],
       [61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79],
       [81, 83, 85, 87, 89, 91, 93, 95, 97, 99]])
```

3. y 의 차원을 확인하시오.

```
y.ndim
```

```
2
```

4. y 의 배열의 모양(shape)을 확인하시오.

```
y.shape
```

```
(5, 10)
```

5. y 의 크기(총 몇 개의 값으로 구성되었는지)를 구하시오.

```
y.size
```

```
50
```

6. x 에서 마지막 10 개의 값을 출력하시오

```
print(x[-10:])
```

```
[81 83 85 87 89 91 93 95 97 99]
```

7. x 의 값을 하나 걸러 하나씩 출력하시오

```
print(x[:, :2])
```

```
[ 1  5  9 13 17 21 25 29 33 37 41 45 49 53 57 61 65 69 73 77 81 85 89 93
 97]
```

8. x의 값을 뒤에서부터 하나 걸러 하나씩 출력하시오

```
print(x[::-2])
```

```
[99 95 91 87 83 79 75 71 67 63 59 55 51 47 43 39 35 31 27 23 19 15 11 7
 3]
```

9. 7과 8의 결과를 곱하여 z에 저장하시오

```
z = x[:,2]*x[:,2]
z
```

```
array([ 99, 475, 819, 1131, 1411, 1659, 1875, 2059, 2211, 2331, 2419,
        2475, 2499, 2491, 2451, 2379, 2275, 2139, 1971, 1771, 1539, 1275,
        979, 651, 291])
```

10. 2,4,6,8,10의 숫자 패턴을 5번 반복하는 배열을 만들어 w에 저장하고 출력하시오.

```
w = np.tile([2, 4, 6, 8, 10], 5)
print(w)
```

```
[ 2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8
 10]
```

11. x와 w를 결합하여 새로운 배열 k를 만드시오.

```
k = np.concatenate((x, w))
print(k)
```

```
[ 1  3  5  7  9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47
 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93 95
 97 99  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4
 6  8 10]
```

12. k에 있는 모든 요소의 합을 구하고 결과를 출력하시오

```
np.sum(k)
```

```
2650
```

13. k의 평균을 구하고 결과를 출력하시오

```
np.mean(k)
```

```
35.333333333333336
```

14. k의 중앙값을 구하고 결과를 출력하시오

```
np.median(k)
```

```
25.0
```

15. k의 표준편차를 구하고 결과를 출력하시오

```
np.std(k)
```

```
31.436002007606216
```

16. k 안에 있는 값 중 최대값과 최소값을 구하고 출력하시오.

```
print(np.max(k), np.min(k))
```

```
99 1
```

17. k의 값 중 평균보다 큰 값의 개수를 구하시오

```
((k > np.mean(k)).sum())
```

32

18. k의 값 중 평균보다 큰 값만 출력하시오

```
print(k[k > np.mean(k)])
```

[37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83
85 87 89 91 93 95 97 99]

19. k의 값 중 평균 보다 크고 평균에 표준편차를 더한 값보다 작은 값만 출력하시오.

```
print(k[(k > np.mean(k)) & (k < (np.mean(k)+np.std(k)))])
```

[37 39 41 43 45 47 49 51 53 55 57 59 61 63 65]

20. k를 오름차순으로 정렬하고 결과를 출력하시오.

```
print(np.sort(k))
```

[1 2 2 2 2 2 3 4 4 4 4 4 5 6 6 6 6 6 7 8 8 8 8 8
 9 10 10 10 10 10 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45
47 49 51 53 55 57 59 61 63 65 67 69 71 73 75 77 79 81 83 85 87 89 91 93
95 97 99]

21. k를 내림차순으로 정렬하고 결과를 출력하시오.

```
print(np.sort(k)[::-1])
```

[99 97 95 93 91 89 87 85 83 81 79 77 75 73 71 69 67 65 63 61 59 57 55 53
51 49 47 45 43 41 39 37 35 33 31 29 27 25 23 21 19 17 15 13 11 10 10 10
10 10 9 8 8 8 8 8 7 6 6 6 6 6 5 4 4 4 4 4 3 2 2 2
2 2 1]

22. 0으로 채워진 3행 2열의 배열을 만들고 출력하시오.

```
np.zeros((3, 2), dtype=int)
```

```
array([[0, 0],  
       [0, 0],  
       [0, 0]])
```

23. 1로 채워진 2행 3열의 배열을 만들고 출력하시오.

```
np.ones((2, 3), dtype=int)
```

```
array([[1, 1, 1],  
       [1, 1, 1]])
```

24. 5로 채워진 길이가 10인 1차원 배열을 만들고 출력하시오.

```
np.full((10), 5)
```

```
array([5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 5])
```

25. 2,4,6,8,10 을 각 숫자 요소별 5 번씩 반복하는 배열을 만들고 출력하시오.

```
print(np.repeat([2, 4, 6, 8, 10], 5))
```

```
[ 2  2  2  2  2  4  4  4  4  4  6  6  6  6  6  8  8  8  8  8 10 10 10 10 10]
```

26. 2,4,6,8,10 의 숫자 패턴을 5 번 반복하는 배열을 만들고 출력하시오.

```
print(np.tile([2, 4, 6, 8, 10], 5))
```

```
[ 2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10  2  4  6  8 10]
```