



3장 실습 문제

이준헌

1. 실습 문제

1. 아래의 출력 결과와 같이 코드들 작성하시오. numpy의 `arange()` 함수를 사용하여 1에서 20까지의 연속된 정수 값을 가지는 1차원 배열 `num_arr`를 생성한다. 이 배열을 역순으로 출력한 다음 이 배열 원소들의 합을 구하여 출력한다. 마지막으로 이 배열을 5행 4열의 2차원 배열로 형태를 변경한다.

```
[ 1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20]
[20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10  9  8  7  6  5  4  3  2  1]
num_arr 내의 모든 원소의 합 : 210

[[ 1  2  3  4]
 [ 5  6  7  8]
 [ 9 10 11 12]
 [13 14 15 16]
 [17 18 19 20]]
```

1. 실습 문제

2. 다음 각각의 문제들을 넘파이를 활용해 해결하시오.

2-1. 다음과 같이 0에서 24까지의 값을 가지는 5x5 크기의 2차원 행렬 n_arr를 생성하시오.

```
[[ 0  1  2  3  4]
 [ 5  6  7  8  9]
 [10 11 12 13 14]
 [15 16 17 18 19]
 [20 21 22 23 24]]
```

1. 실습 문제

2-2. n_arr의 가장 첫 원소와 가장 마지막 원소를 인덱싱하여 다음과 같이 출력하시오. 마지막 원소의 인덱싱은 반드시 음수 값을 사용하시오.

첫 원소 : 0
마지막 원소 : 24

1. 실습 문제

2-3. n_arr 배열에 슬라이싱을 적용하여 다음과 같은 값을 가지는 배열을 생성하시오.

```
[[0 1 2 3 4]  
 [5 6 7 8 9]]
```

1. 실습 문제

2-4. n_arr 배열에 슬라이싱을 적용하여 다음과 같은 값을 가지는 배열을 생성하시오.

```
[[10 11 12 13 14]  
 [15 16 17 18 19]  
 [20 21 22 23 24]]
```

1. 실습 문제

2-5. n_arr 배열에 슬라이싱을 적용하여 다음과 같은 값을 가지는 배열을 생성하시오.

```
[[ 0  2  4]
 [ 5  7  9]
 [10 12 14]
 [15 17 19]
 [20 22 24]]
```

1. 실습 문제

2-6. n_arr 배열에 슬라이싱을 적용하여 다음과 같은 값을 가지는 배열을 생성하시오.

```
[[ 0  2  4]
 [10 12 14]
 [20 22 24]]
```


1. 실습 문제

2-7. n_arr 배열에 슬라이싱을 적용한 후, reshape()를 적용하여 다음과 같은 값을 가지는 배열을 생성하시오.

```
[[0 1]
 [2 3]
 [4 5]
 [6 7]
 [8 9]]
```

1. 실습 문제

3-1. 다음과 같이 난수로 이루어진 3x3x3 형태의 배열 a를 생성하시오.

```
[[[0.54340494 0.27836939 0.42451759]  
  [0.84477613 0.00471886 0.12156912]  
  [0.67074908 0.82585276 0.13670659]]  
  
[[0.57509333 0.89132195 0.20920212]  
 [0.18532822 0.10837689 0.21969749]  
 [0.97862378 0.81168315 0.17194101]]  
  
[[0.81622475 0.27407375 0.43170418]  
 [0.94002982 0.81764938 0.33611195]  
 [0.17541045 0.37283205 0.00568851]]]
```

1. 실습 문제

3-2. a 배열에서 가장 큰 값을 구하여 다음과 같이 출력하시오. (힌트: ndarray에서 제공하는 max() 함수를 이용하시오).

a의 원소들 중 최대값 : 0.9786237847073697

1. 실습 문제

3-3. a 배열에서 가장 큰 값이 몇 번째 있는지 구하여 다음과 같이 출력하시오. (힌트: ndarray에서 제공하는 `argmax()` 함수를 이용하시오).

a의 원소들 중 최대값의 위치 : 15

1. 실습 문제

4-1. 넘파이의 인덱싱 기능을 활용하여 5x5 크기의 행렬을 생성하시오. 이 행렬의 내부는 모두 0과 1로 이루어져 있는데 그 패턴은 다음과 같이 체크판 형태를 가진다.

```
[[1 0 1 0 1]
 [0 1 0 1 0]
 [1 0 1 0 1]
 [0 1 0 1 0]
 [1 0 1 0 1]]
```

1. 실습 문제

4-2. 이 행렬의 행방향 성분의 합을 다음과 같이 출력하시오.

행렬의 행 방향 성분의 합 :
[3 2 3 2 3]

1. 실습 문제

5. 0에서 32까지의 값을 순서대로 가지는 (4, 4, 2) 형태의 3차원 배열 a가 다음과 같이 있다. 이 배열에 대하여 10번째와 20번째 원소를 구하는 식을 만드시오. (힌트: flatten() 함수를 사용하시오).

10번째 원소	:	9
20번째 원소	:	19

1. 실습 문제

6. 다음과 같이 나타나는 4개의 리스트 데이터가 있다. 이 리스트 데이터의 상관관계를 구하여 다음과 같이 표로 나타내시오. (힌트: `corrcoef()` 함수를 사용하시오).

- 1) x1과 가장 상관관계가 높은 리스트는 무엇인가?
- 2) x1과 가장 상관관계가 낮은 리스트는 무엇인가?

```
x1 = [ i for i in range(100) ]  
x2 = [ i + np.random.randint(1, 10) for i in range(100) ]  
x3 = [ i + np.random.randint(1, 50) for i in range(100) ]  
x4 = [ np.random.randint(1, 100) for i in range(100) ]
```

```
[[1.          0.99645022 0.90571243 0.13115943]  
 [0.99645022 1.          0.90690719 0.1288173 ]  
 [0.90571243 0.90690719 1.          0.04719846]  
 [0.13115943 0.1288173  0.04719846 1.          ]]
```