

# Lab6. String, Tuple and Dictionary

*CSED101 LAB*



# 2차원 리스트

## 2차원 리스트

### ■ 1차원 리스트를 원소로 가지는 리스트

```
s1 = [202301, 89, 79]
s2 = [202307, 76, 84]
s3 = [202311, 78, 34]
s4 = [202314, 67, 42]
slist = [s1, s2, s3, s4]
```

```
print(slist[1])    ## ???
print(slist[1][2]) ## ???
```

```
slist[1][2] = 99
print(slist)        ## ???
```

학번	중간고사	기말고사
----	------	------

202301	89	79
202307	76	84
202311	78	34
202314	67	42

# 실습 - 2차원 리스트

- 정사각 행렬의 왼쪽에서 오른쪽 대각영역을 0으로 채우고 왼쪽 아래 삼각형은 -1, 오른쪽 위의 삼각형은 1로 채우는 프로그램을 작성하시오.  $5 \times 5$  행렬이라면 프로그램 출력은 아래와 같다.

Enter the size of square: 5

```
0  1  1  1  1  
-1  0  1  1  1  
-1  -1  0  1  1  
-1  -1  -1  0  1  
-1  -1  -1  -1  0
```

00	01	02	03	04
10	11	12	13	14
20	21	22	23	24
30	31	32	33	34
40	41	42	43	44

(주의) 반드시 2차원 리스트로 생성 후, 값을 채워서 출력하도록 한다.

2차원 리스트 matrix를 출력하면 아래와 같이 출력 된다

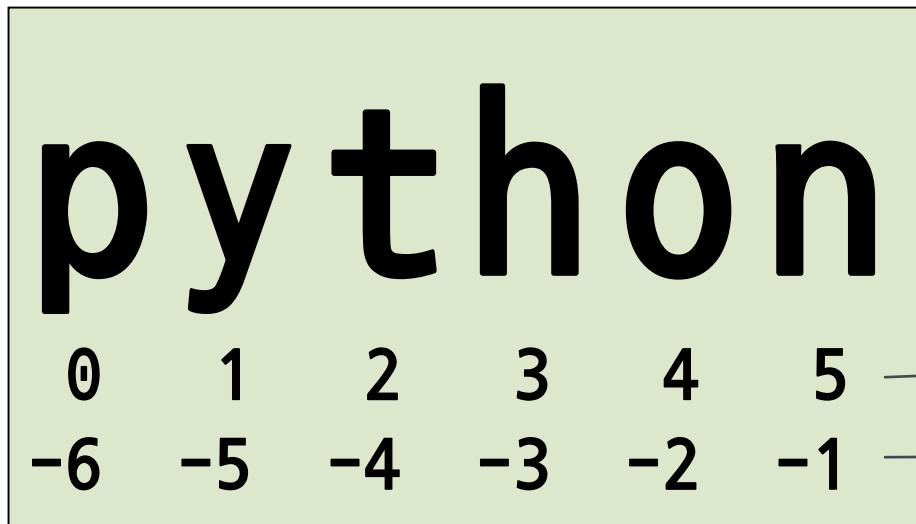
```
>>> print(matrix)  
[[0, 1, 1, 1, 1], [-1, 0, 1, 1, 1], [-1, -1, 0, 1, 1], [-1, -1, -1, 0, 1], [-1, -1, -1, -1, 0]]
```



# 문자열

# 문자열 인덱싱

- 인덱스를 통해 해당 값에 접근



인덱스는 0부터 시작

끝에서부터 몇 번째

```
>>> word = "python"  
>>> word[0]  
'p'  
>>> word[-1]  
'n'
```

# 문자열 슬라이싱

## ■ 특정 구간의 값을 취할 수 있음(한 번에 여러 개 추출)

[시작 인덱스:끝 인덱스+1:스텝]

- 시작 인덱스부터 끝 인덱스까지의 자료를 취하라는 의미
- 스텝은 자료를 취하는 간격으로 생략해도 되며 기본값은 1

```
>>> word = "python"
>>> word[0:2]
'py'
>>> word[:2]    # 콜론 앞 생략: 문자열 시작부터 ~
'py'
>>> word[3:]    # 콜론 뒤 생략: ~ 문자열 끝까지
'hon'
```

```
>>> int_str = "12345"
>>> int_str[:]
>>> int_str[::-1]
>>> int_str[::2]
```

# 문자열 관련함수

```
>>> word = 'Python'  
>>> len(word)      # 문자열 길이  
6  
  
>>> s = 'Python is fun'  
# 문자열 s에서 'n'의 개수 반환  
>>> s.count('n')  
2  
  
# 문자열 s에서 'n'이 처음 나온 위치 반환  
>>> s.index('n')  
5  
  
>>> ', '.join('1234') #문자열 합해줌  
'1,2,3,4'
```

```
>>> s.split()    # 공백으로 분리  
['python', 'is', 'fun']  
  
>>> s2 = 'one:two:three'  
>>> s2.split(':') # :(콜론)으로 분리  
['one', 'two', 'three']
```

실습) 입력 받은 문자열의 마지막 문자를 구해서 출력해 보자.

```
sen = input("문자열 입력: ")
```

```
# 음의 인덱스 사용  
print(sen[-1])
```

```
# len() 함수 이용  
??
```

# 튜플

## ■ 튜플(tuple)

- 리스트와 유사하지만 값을 수정할 수 없으며, 읽기만 가능
- 튜플은 괄호( )로 생성

```
>>> t1 = ()  
>>> t2 = (1,)          # 항목이 하나인 경우 주의  
>>> t3 = (1, 2, 3)  
>>> t4 = 1, 2, 3      # 괄호 생략 가능
```

- 프로그램이 동작하는 중 변경되지 않는 데이터의 저장

# 튜플 특성

## ■ 튜플 인덱싱, 슬라이싱

```
>>> t = (1, 2, 3, 4, 5, 6)
>>> t[0]
1
>>> t[:3]
(1, 2, 3)

>>> t[4:6]
(5, 6)

>>> t[0] = 7 ???
```

## ■ 튜플 더하기, 곱하기

```
>>> t1 = (1, 2)
>>> t2 = ('a', 'b')

>>> t3 = t1 + t2
>>> t3
(1, 2, 'a', 'b')

>>> t1 * 3
(1, 2, 1, 2, 1, 2)
```

# 튜플 패킹, 언패킹

## ■ 튜플 패킹(Tuple Packing)

: 여러 데이터를 튜플로 묶는 것

```
>>> t = 1, 2, 3  
>>> t  
(1, 2, 3)
```

## ■ 튜플 관련 함수

■ index(), count() 제공

```
# 값 1의 위치  
>>> a.index(1)
```

```
# 값 1과 일치하는 요소의 개수  
>>> a.count(1)
```

## ■ 튜플 언패킹(Tuple Unpacking)

: 튜플의 각 항목을 여러 개의 변수에 할당하는 것

```
>>> one, two, three = t  
>>> print (one, two, three)  
1 2 3
```



# 딕셔너리

# 딕셔너리

## ■ 딕셔너리(dictionary)

- 중괄호{ }로 묶여 있으며, key와 value의 쌍으로 이루어짐

```
d = { key1:value1, key2:value2 }
```

- key로 value를 관리

key는 중복 될 수 없음. 예)학번, 주민번호

- 항목들 사이에 순서가 없음

# 딕셔너리

```
>>> d = {}  
>>> d['kim'] = 1          # 새 항목 추가  
>>> d['park'] = 2         # 새 항목 추가  
>>> print(d)  
{'kim': 1, 'park': 2}  
  
>>> d['park']            # 키(key)를 사용하여 값에 접근  
2  
  
>>> d['kim'] = 3          # 이미 있는 키의 경우 기존 값 변경  
>>> print(d)  
{'kim': 3, 'park': 2}  
  
>>> d['youn'] = 1          # 새 항목 추가  
>>> print(d)  
{'kim': 3, 'park': 2, 'youn': 1}
```

# 딕셔너리

```
>>> d.keys()                                # 키만 추출  
dict_keys(['kim', 'park', 'youn'])  
  
>>> d.values()                                # 값만 추출  
dict_values([3, 2, 1])  
  
>>> d.items()                                 # 키와 값의 항목을 튜플 형태로  
dict_items([('kim', 3), ('park', 2), ('youn', 1)])  
  
>>> 'kim' in d                               # 딕셔너리에 키가 있는 경우  
True  
  
>>> del d['kim']                             # 항목 삭제  
{'park': 2, 'youn': 1}  
  
>>> d.clear()                                # 전체 삭제
```

# 실습 1

- for 문을 사용하여 아래 딕셔너리 d의 모든 value를 출력해 보세요.

```
d = {'kim': 3, 'park': 2, 'youn': 1}
```

실행 예시)

```
3 2 1
```

## 실습 2 - 1

### ■ 분식집 메뉴 구성

- 분식점 메뉴를 아래와 같이 딕셔너리를 사용해서 구현합시다.  
총 메뉴 수를 입력 받은 후, 입력한 메뉴 수 만큼 음식명과 가격을 입력 받아 딕셔너리 자료형에 저장하도록 합니다.

총 메뉴 수: 3

1번째 추가할 음식명: 김밥

김밥 1인분의 가격: 3500

2번째 추가할 음식명: 떡볶이

떡볶이 1인분의 가격: 2000

3번째 추가할 음식명: 어묵

어묵 1인분의 가격: 1500

{'김밥': 3500, '떡볶이': 2000, '어묵': 1500}

## 실습 2 - 2

- 생성 및 추가한 메뉴를 출력합니다. (for 문 사용)

: 앞에서 추가한 메뉴를 아래와 같이 출력합니다.

```
-----  
김밥      3500  
떡볶이    2000  
어묵      1500  
-----
```

## 실습 2 - 3

### ■ 아래의 실행 예시와 같이 주문을 받습니다.

: 주문한 내용이 메뉴에 없으면 없다는 메시지를 출력하고  
있으면 가격을 출력합니다.

#### 실행 예시1)

-----  
김밥 3500  
떡볶이 2000  
어묵 1500  
-----

메뉴 중 하나를 선택하세요: **김밥**  
김밥은(는) 3500원입니다.

#### 실행 예시2)

-----  
김밥 3500  
떡볶이 2000  
어묵 1500  
-----

메뉴 중 하나를 선택하세요: **순대**  
순대은(는) 메뉴에 없습니다.

# Problem

---

- 문제는 실습시간에 공개합니다.

# 기타

List Comprehension, zip()

# List Comprehension

- 리스트에 for 문을 사용하여 반복적으로 표현식을 실행해서 리스트 원소들을 정의하는 용법

## [ 표현식 for 요소 in 시퀀스자료형 [if 조건문] ]

```
>>> L = [ i for i in range(1, 6) ]
>>> L
[1, 2, 3, 4, 5]

>>> [ i ** 2 for i in range(1, 6) ]

>>> [ i for i in range(1, 6) if i % 2 == 0 ]
```

```
# 중첩 for 문
>>> L1 = [1, 2, 3]
>>> L2 = [3, 4, 5]

>>> [ x * y for x in L1 for y in L2 ]
```

- 한 줄 if ~ else : 조건문을 만족하면 A, 아니면 B를 수행

A if 조건문 else B

# zip()

- 2개 이상의 리스트를, 각 리스트의 같은 인덱스 원소끼리 묶은 튜플을 원소로 하는 리스트를 만들어 줌

```
>>> list( zip([1,2,3], [4,5,6]) )      # 리스트  
[(1, 4), (2, 5), (3, 6)]
```

```
>>> list( zip([1,2,3], [4,5,6], ['a','b','c']) )  
[(1, 4, 'a'), (2, 5, 'b'), (3, 6, 'c')]
```

```
>>> list( zip((1,2,3), (4,5,6)) )      # 튜플  
[(1, 4), (2, 5), (3, 6)]
```

```
>>> [ sum(x) for x in zip((1,2,3), (4,5,6)) ]
```

# 실습

- 아래와 같이 주어진 2개의 리스트로 딕셔너리를 만들어 출력하시오. 단, 순서는 다를 수 있음
- zip() 사용할 것

```
L1 = ['one', 'two', 'three', 'four']
L2 = [1, 2, 3, 4]
```

실행 결과)

```
{'one': 1, 'two': 2, 'three': 3, 'four': 4}
```