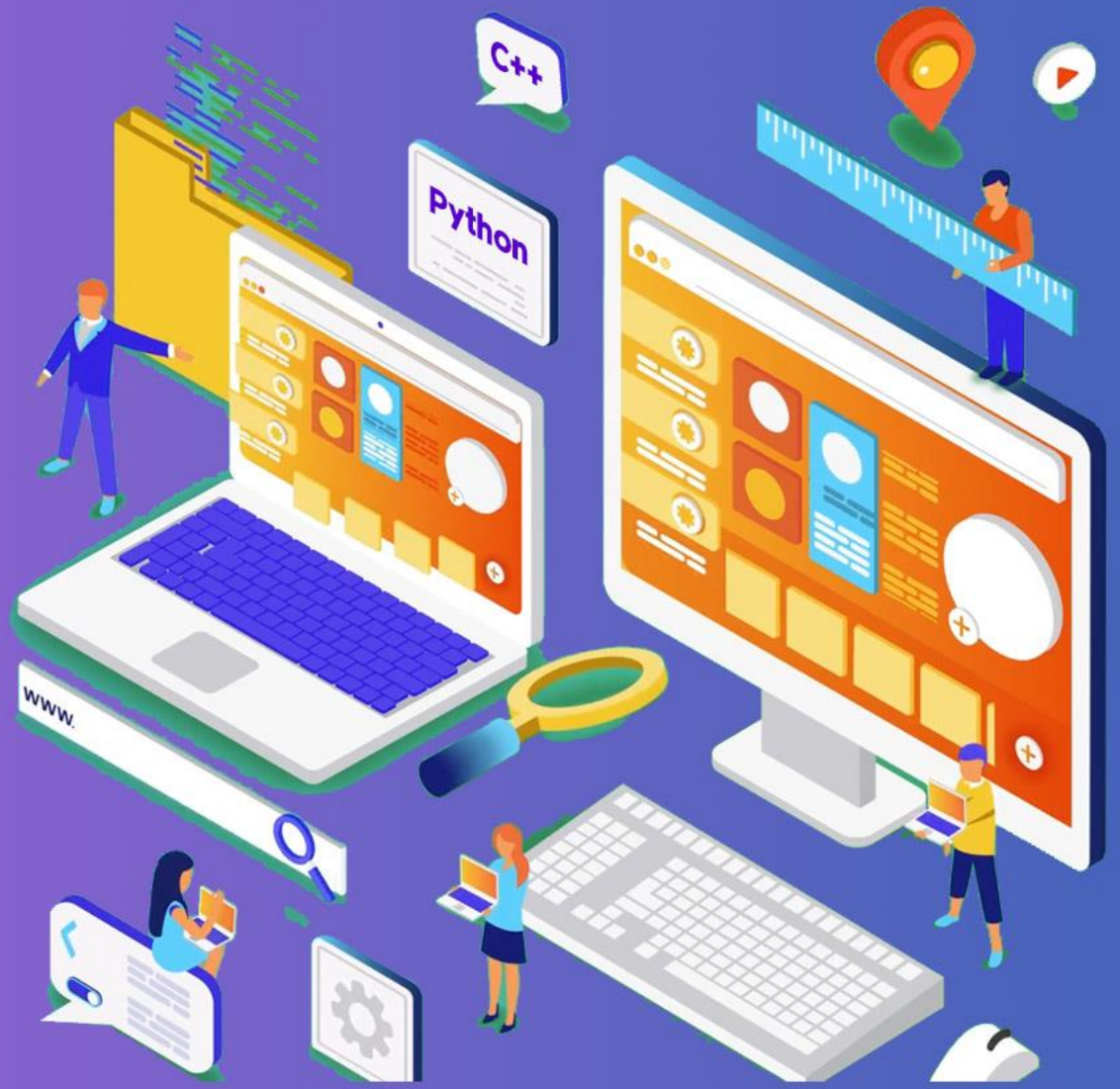
파이썬 프로그래밍

23차시

내장 함수 zip()과 enumerate(), 시퀀스 간의 변환



⚠ 학습개요

… 내장 함수 zip()

… 내장 함수 enumerate()

… 리스트와 튜플 간의 변환

… 리스트와 집합 간의 변환

… 딕셔너리를 리스트, 튜플, 집합으로 변환

… 프로젝트 lab1, lab2

⚠ 학습목표

… 내장 함수 zip()을 사용해 각각의 항목으로 구성된 튜플 항목을 생성할 수 있다.

… 내장 함수 enumerate()을 사용해 수의 나열과 항목을 생성할 수 있다.

… 리스트와 튜플 간의 변환과 리스트와 집합 간의 변환을 수행할 수 있다.

… 가위바위보 게임을 구현할 수 있다.

… K-pop 차트를 딕셔너리로 구현할 수 있다.

Chapter 1.

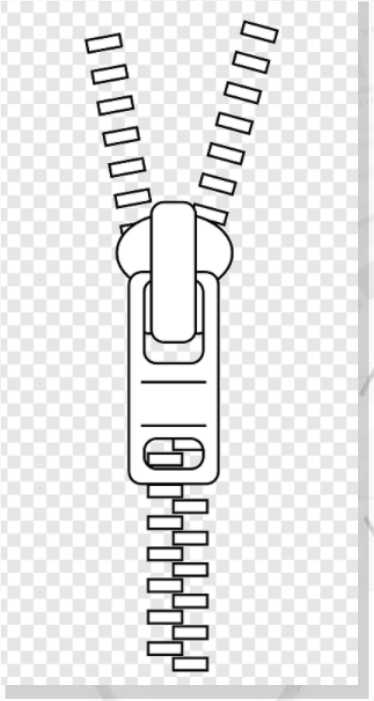
내장 함수 zip()

PYTHON PROGRAMMING

⚠ 내장 함수 zip()

✚ 몇 개의 리스트나 튜플의 항목으로 조합된 튜플을 생성

- 동일한 수로 이뤄진 여러 개의 튜플 항목 시퀀스를 각각의 리스트로 묶어 주는 역할을 하는 함수
- 함수 zip( )의 결과는 자료형 zip
- 자료형 zip은 간단히 리스트나 튜플로 변환



```
>>> a = ['FTP', 'telnet', 'SMTP', 'DNS']
>>> b = (20, 23, 25, 53)
>>> z = zip(a, b)
>>> type(z)
<clss 'zip'>

>>> list(zip(a, b))
[('FTP', 20), ('telnet', 23), ('SMTP', 25), ('DNS', 53)]
```

⚠ 내장 함수 zip()

✚ 몇 개의 리스트나 튜플의 항목으로 조합된 튜플을 생성

```
>>> list(zip(a, b))
[('FTP', 20), ('telnet', 23), ('SMTP', 25), ('DNS', 53)]

>>> tuple(zip(a, b))
(('FTP', 20), ('telnet', 23), ('SMTP', 25), ('DNS', 53))

>>> list(zip('ABCD', a, b))
[('A','FTP', 20), ('B', 'telnet', 23), ('C', 'SMTP', 25), ('D', 'DNS', 53)]

>>> tuple(zip('abcd', 'XY'))
(('a', 'X'), ('b', 'Y'))
```

⚠ 2개의 리스트나 튜플로 키-값 항목인 딕셔너리를 생성

```
>>> a = ['FTP', 'telnet', 'SMTP', 'DNS']
>>> b = (20, 23, 25, 53)

>>> dict(zip(a, b))
{'FTP': 20, 'telnet': 23, 'SMTP': 25, 'DNS': 53}
>>> dict(zip('ABCD', a))
{'A': 'FTP', 'B': 'telnet', 'C': 'SMTP', 'D': 'DNS'}

>>> dict(zip('abcd', 'XY'))
{'a': 'X', 'b': 'Y'}

>>> dict(zip(a, b, b))
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
ValueError: dictionary update sequence element # 0 has length 3; 2 is required
```

끝

Chapter 2.

내장 함수 enumerate()

PYTHON PROGRAMMING

⚠ 내장 함수 enumerate()

✚ 0부터 시작하는 첨자와 항목 값의 튜플 리스트를 생성

```
>>> lst = [10, 20, 30]
>>> list(enumerate(lst))
[(0, 10), (1, 20),(2, 30)]

>>> list(enumerate([10, 20, 30], start = 1))
[(1, 10), (2, 20),(3, 30)]

>>> lst = 'python'
>>> list(enumerate(lst))
[(0, 'p'), (1, 'y'), (2, 't'), (3, 'h'), (4, 'o'), (5, 'n')]
```

⚠ 내장 함수 enumerate()

✚ 0부터 시작하는 첨자와 항목 값의 튜플 리스트를 생성

```
>>> subj = ['국어', '영어', '수학']
>>> for tp in enumerate(subj):
...     print('lst[{}]: {}'.format(tp[0], tp[1]))
...     print('lst[{}]: {}'.format(*tp))
...
lst[0]: 국어
lst[0]: 국어
lst[1]: 영어
lst[1]: 영어
lst[2]: 수학
lst[2]: 수학
```

```
>>> subj = ['국어', '영어', '수학']
>>> for i, name in enumerate(subj):
...     print('lst[{}]: {}'.format(i,name))
...
lst[0]: 국어
lst[1]: 영어
lst[2]: 수학
```

Chapter 3.

리스트와 튜플 간의 변환

PYTHON PROGRAMMING

⚠ 튜플과 시퀀스 간의 변환

```
>>> space = '밤', '낮', '해', '달'
>>> print(space)
('밤', '낮', '해', '달')
>>> print(list(space))
['밤', '낮', '해', '달']

>>> singer = ['BTS', '볼빨간사춘기', 'BTS', '블랙핑크']
>>> print(singer)
 ['BTS', '볼빨간사춘기', 'BTS', '블랙핑크']
>>> print(tuple(singer))
 ('BTS', '볼빨간사춘기', 'BTS', '블랙핑크')
```

Chapter 4.

리스트와 집합 간의 변환

PYTHON PROGRAMMING

⚠ 리스트와 집합 간의 변환

```
>>> singer = ['BTS', '볼빨간사춘기', 'BTS', '블랙핑크']
>>> print(singer)
 ['BTS', '볼빨간사춘기', 'BTS', '블랙핑크']
>>> print(set(singer))
 {'블랙핑크', 'BTS', '볼빨간사춘기'}
```

Chapter 5.

딕셔너리를 리스트, 튜플, 집합으로 변환

PYTHON PROGRAMMING

⚠ 딕셔너리를 다른 시퀀스로 변환하면 항목이 키로만 구성

```
>>> game = dict(일월='소나무', 이월='매화', 삼월='벚꽃', 사월='등나무')
>>> lgame = list(game)
>>> print(lgame)
['일월', '이월', '삼월', '사월']

>>> print(tuple(game))
('일월', '이월', '삼월', '사월')

>>> print(set(game))
{'삼월', '이월', '사월', '일월'}
```

⚠ 일상 코딩: 구기 종목의 팀원 수를 딕셔너리로 만들기

[코딩실습] 구기 종목과 팀원 수의 리스트에서 딕셔너리 구성 난이도 응용

```
1  # 구기 종목 리스트
2  sports = ['축구', '야구', '농구', '배구']
3  # 위 종목에 대응하는 팀원 수를 항목으로 구성
4  num = [11, 9, 5, 6]
5  print(sports)
6  print(num)
7  print()
8
```

⚠ 일상 코딩: 구기 종목의 팀원 수를 딕셔너리로 만들기

[코딩실습] 구기 종목과 팀원 수의 리스트에서 딕셔너리 구성 난이도 응용

```
9  print('함수 zip():')
10 for s, i in zip(sports, num):
11     print('%s: %d명' % (s, i), end = ' ')
12 print()
13 for tp in zip(sports, num):
14     print('{}: {}명'.format(*tp), end = ' ')
15 print(); print()
16
17 # dict()와 zip() 함수로 종목이름을 키로 인원수를 값으로 저장
18 print('함수 dict(zip()):')
19 sportsnum = dict(zip(sports, num))
20 print(sportsnum)
21
```

끝

Chapter 6.

프로젝트
lab1, lab2

PYTHON PROGRAMMING

PYTHON PROGRAMMING

프로젝트 lab1

철수와 영희의 가위바위보 게임

난이도 실전

딕셔너리와 리스트 튜플 등을 활용해 철수와 영희의 가위바위보 게임을 구현해 보자. 철수와 영희에게 난수를 사용해 가위바위보 중 하나를 선정해 승부를 판정한다.
게임은 10회 연속하며 각각의 승부 내용을 출력한다.
구현하려는 가위바위보 게임에서 매우 유용한 구조가 딕셔너리다.
다음 딕셔너리 dcs는 가위바위보 게임의 승부를 결정(decision)하는 주요 구조로, 키: 값의 쌍을 '가위': '보오'처럼 키(key)로 이기는 패와 값(value)으로 지는 패를 선택한다. 그러므로 항목은 3개가 나온다.
다만 한글 형식화 출력에 정렬 문제가 있어 보를 두 글자인 '보오'로 표현하자.

```
dcs = {'가위':'보오', '바위':'가위', '보오':'바위'}
```

프로젝트 lab1

철수와 영희의 가위바위보 게임

난이도 실전

두 게임 참여자의 승부를 결정하는 데 있어 이전 딕셔너리는 매우 효과적이다. 철수와 영희가 서로 다른 것을 내고 철수가 낸 것을 키로 검색해 'dcs[철수 낸 것] == 영희 낸 것'이라면 철수가 승자가 된다. 이와 반대로 조건이 아니면 영희가 승리한 것으로 판정하면 된다.
매우 간단하지만 처음에는 익숙하지 않을 수 있다.

또한 모듈 random의 함수 choice()는 임의로 여러 가지 중 하나를 선택하는 데 활용되는 함수다. 다음과 같이 튜플이나 리스트인 rsp를 인자로 choice(rsp)를 호출하면 임의로 '가위', '바위', '보오' 중의 하나를 선택해 반환한다.

```
rsp = ('가위', '바위', '보오')
# 철수 결정
cs = choice(rsp)
# 영희 결정
yh = choice(rsp)
```

프로젝트 lab1

철수와 영희의 가위바위보 게임

난이도 실전

문제 이해

가위바위보 게임은 누구나 아는 게임이다.
이 프로그램의 관건은 두 참여자의 선택이고 이 선택에 의한 승부 판정이다.
위에서 설명한 딕셔너리 dcs와 모듈 random의 choice()를 잘 이해하고 구현 하도록 한다.

PYTHON PROGRAMMING

프로젝트 lab2

딕셔너리로 만드는 k-pop차트

난이도 실전

딕셔너리로 가상의 K-pop 차트를 만들어 출력하는 프로그램을 작성해 보자. 우선 가수의 모음인 리스트와 노래의 모음인 리스트를 만든 후, 함수 zip()과 enumerate()를 사용한다.

함수 zip()으로 가수와 노래를 조합하고, 다시 이 조합된 리스트를 함수 enumerate()로 순위를 키로 하는 딕셔너리를 만든다.

```
{1: ('BTS', '작은 것들을 위한 시'),
 2: ('볼빨간사춘기', '나만 봄'),
 3: ('BTS', '소우주'),
 4: ('블랙핑크', 'Kill This Love'),
 5: ('태연', '사계')}
```

PYTHON PROGRAMMING

프로젝트 lab2

딕셔너리로 만드는 k-pop차트

난이도 실전

```
singer = ['BTS', '볼빨간사춘기', 'BTS', '블랙핑크', '태연']
song = ['작은 것들을 위한 시', '나만 봄', '소우주', 'Kill This Love', '사계']
kpop = list(zip(singer, song))
# dict()와 enumeratezip() 함수로 순위를 키로 가수와 곡을 사전으로 구성
kpchart = dict(enumerate(kpop, start = 1))
```

최종으로 만든 kpchart를 위와 같이 보기 좋게 출력하려면 모듈 pprint의 함수 pprint()를 사용한다.

```
# 모듈 pprint의 pprint() 함수 활용
import pprint
pprint.pprint(kpchart)
```

프로젝트 lab2

딕셔너리로 만드는 k-pop차트

난이도 실전

문제 이해

가수의 리스트 singer와 이에 대응되는 곡의 리스트인 song을 이해하고,
함수 zip()으로 두 리스트의 항목을 결 합한다.
다시 위 결과의 리스트를 값, 순위를 키로 조합하는 딕셔너리 kpchart를 만든다.

SUMMARY

- ⚠ 내장 함수 zip()
- ⚠ 내장 함수 enumerate()
- ⚠ 리스트와 튜플 간의 변환
- ⚠ 리스트와 집합 간의 변환
- ⚠ 딕셔너리를 리스트, 튜플, 집합으로 변환
- ⚠ 프로젝트 lab1, lab2