03. 리스트, 튜플, 딕셔너리, 집합, 날짜자료형

0. 리스트(List)

- 임의의 객체를 순차적으로 저장하는 자료형
- sequency DataType, 시퀀스 자료형
- **변경 가능** ☆
- **대괄호 []** 로 표현
- 중요함수 : range() 연속된 데이터를 생성 - range(k) : 0부터 k-1까지의 숫자를 리스트로 생성

```
names = ['홍길동', '장보고', '이순신', '강감찬']
# 인덱싱 [], 인덱스의 시작은 0부터                print(a[1])
# 슬라이싱 : 리스트에서 여러개의 데이터추출       # [start : end-1]
print(a[0:5])          print(a[6:])          print(a[:3])

# '+' 연산자를 이용해서 리스트 결합이 가능하다.
# 리스트는 변경이 가능하다.      # 리스트의 특정 위치의 값을 참조하고 변경
# 리스트의 길이를 반환하는 함수 len()                          len(a)
# append() : 리스트 끝에 추가하는 함수                         a.append(4)
# '+' 리스트간의 결합을 의미      # extend()                   a.extend([4, 5, 6])
# insert(index, data)  정해진 위치에 추가(위치, 데이터)        a.insert(2,3)
# remove()  제거하는 함수              a.remove('VOLKSWAGEN')  a.remove(a[0])
# pop()  마지막 위치의 요소를 제거하는 함수                    a.pop()
# count()  입력된 매개변수와 일치하는 데이터 개수              a.count(100)
# sort()  정렬하는 함수(기본 오름차순, reverse=True 내림차순)  a.sort()       a.sort(reverse=True)
# reverse()  리스트 요소를 뒤집는 함수                         a.reverse()
```

1. 튜플(Tuple)

- 리스트와 유사하지만 튜플 내의 값은 변경할 수 없다.
- 읽기 전용 데이터를 저장할 때 사용
- **변경 불가능** ☆
- **소괄호 ()** 로 표현

```
# 튜플 생성하기          a = (1, 2, 3)
                        a = 1, 2, 3, 4, 5       # python에 기본 제공하는 packing기능. tuple이 됨
# 인덱싱과 슬라이싱, [] 대괄호 조건식- 특정 위치값 나타냄. 리스트의 의미아님
print(a[3])     print(a[:3])  # 인덱스 0,1,2     print(a[4:6])  # 인덱스 4,5
# 참조는 가능, 변경은 불가능      print(a[0])     a[0] = 7  → X

print(t1+t2)            print(a*3)      # '*' : 반복
len(t1)         # length 길이


# 패킹과 언패킹(packing, unpacking) - 여러개의 값을 하나로 묶음/나눔
t1 = 1, 2, 3    # 패킹, 괄호 없으면 튜플로 간주함          one, two, three = t1  # 언패킹
aa, bb = t1     # 에러발생; 요소의 개수가 같아야 한다. (변수 2개 ≠ t1 3개)
city, latitude, longitude = 'Seoul', 37.541, 126.986

# 리스트의 append() ; 뒤에 추가한다.      t1.append(4)      # 에러발생 ; 튜플은 수정(추가)불가능
# 튜플이 사용가능한 메서드는 index(), count() 뿐이다.
```

2. 딕셔너리(Dictionary)

- 파이썬에서 가장 많이 사용하는 자료구조
- 확장된 개념은 DataFrame(데이터프레임)이다.
- **키(key)와 값(value)를 쌍으로 저장하고 관리한다.** ☆ **index없음**
- **키는 중복을 허용하지 않고, 값은 중복이 허용된다.** ☆
- 저장된 데이터의 순서는 의미가 없다.
- **중괄호 {}** 로 표현
- 컴마(,)를 기준으로 아이템을 구분한다.
- 아이템은 키와 값을 묶어서 부른다.
- 중요함수 : **사전.keys(), 사전.values(), 사전.items()**

```
# 딕셔너리 생성
dic = {}
dic['파이썬'] = 'www.python.org'        # 파이썬이라는 키값을 만듦
dic['애플'] = 'www.apple.com'           # 키값을 만들고 해당 딕셔너리를 생성할 수 있다..
dic['마이크로소프트사'] = 'www.microsoft.com'

dic.keys()                              # 리스트형태로 나타남. 키는 정수(int)를 권장하지 않는다..
dic.values()            dic.items()

# 'in' 연산자
'애플' in dic.keys()            'www.apple.com' in dic.values()

students = {'홍길동':'컴공과', '이순신':'해양과'}              # 홍길동 : 키, 컴공과 : 값  - 합쳐서 아이템

# 'pop' 키와 값을 쌍으로 제거하는 함수 (마지막x, 키값 지정)      dic.pop('애플')
# clear() 딕셔너리 요소를 모두 제거하는 함수                   dic.clear()

person = {'name' : 'kim', 'phone' : '010-1111-2222', 'birth' : '1118'}
person['name']          → 'kim'
# get() 키는 통해 값을 얻어오는 함수      person.get('phone')
'name' in person        → True
```

3. 집합(Set)

- 인덱스가 없고 값만 저장되는 자료구조
- **순서는 의미가 없다.**
- **중괄호 {}** 로 표현
- 컴마(,) 를 기준으로 아이템을 구분
- **중복을 허용하지 않는다.** ☆

```
# 집합 생성
s1 = set()  # 빈 집합           s1 = set([1, 2, 3])     # 리스트로 집합을 만듦
s2 = set("Hello")                       # 중복을 허용하지 않음, 순서는 의미가 없음
print(s2)       → {'H', 'e', 'l', 'o'}
s1 = set([1, 2, 3])     l1 = list(s1)   # s1이라는 집합을 리스트로 만듦
                        t1 = tuple(s1)  # 집합을 튜플로 만듦
```

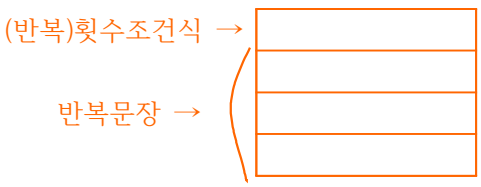
```
# 교집합, 합집합, 차집합
s1 = set([1, 2, 3, 4, 5, 6])    s2 = set([4, 5, 6, 7, 8, 9])
# 교집합, &(ampersand), intersection()          s1 & s2         s1.intersection(s2)
# 합집합, |(bar, pipe), union()                 s1 ¦ s2         s1.union(s2)
# 차집합, -(minus), difference()                s1-s2           print(s1.difference(s2))

# add  1개의 값을 추가하는 함수                  s1.add(4)
# update  여러 개의 값을 추가하는 함수           s1.update([4, 5, 6])
# remove  특정 값을 제거하는 함수                s1.remove(2)
```

```
# 깊은 복사와 얕은 복사
# 얕은복사 (하나의 주소를 같이 사용)
a = [1, 2, 3, 4, 5]
b = a           # 복사 (얕은복사) - b는 a의 주소를 가져옴
b[0] = 10       # b를 수정하면 a와 같은 값을 사용하므로 a도 수정됨
print(a)        → [10, 2, 3, 4, 5]
print(b)        → [10, 2, 3, 4, 5]

a = [1, 2, 3, 4, 5]
b = a[:]        # 깊은복사 - 주소가 아닌 데이터만 복사함(새로운 공간 만들어짐)
b[0] = 10       # b의 값만 바꿈, a는 그대로
print(a)        → [1, 2, 3, 4, 5]
print(b)        → [10, 2, 3, 4, 5]
```

```
# 날짜 자료형 처리
# 외부의 패키지나 모듈 또는 함수를 불러오는 작업
# import 모듈 : 해당 모듈에 모든 객체를 불러온다.
# from 모듈 import 메서드나 함수 또는 변수 : 해당 모듈의 객체 일부분 불러옴

from datetime import date, time, datetime, timedelta

# today()  오늘 날짜를 반환하는 함수
today = date.today()            today.year      today.month

# 날짜와 시간을 한번에 추출
current_datetime = datetime.today()             current_datetime

# 형식화된 날짜 출력     today = datetime.today()        # 날짜와 시간을 반환

# 날짜를 문자열로 변환하여 서식을 이용해서 출력
# %y, %m, %M, %H, %S, %d (year, month, Minute, Hour, Second, day)
d = today.strftime("%y-%m-%d %H:%M:%S")                 # strftime = string format time
days = timedelta(days=-1)  # 날짜를 이용해서 특정날짜 알아냄     print(today+days)  # 어제
days = timedelta(days=-7)       print(today+days)  # 1주일 전
days = timedelta(days=30)       print(today+days)  # 30일 후
hours = timedelta(hours=-8)  # 8시간 전 print(today+hours)      print(hours.days, hours.seconds)
```

04. 콘솔 입출력

```
# 표준 입출력함수 : input(), print()
a = input("입력하세요 : ")      print("입력값 : ", a)

# 두 개의 정수를 입력받아 그 합을 계산한 후 결과를 출력하는 프로그램
a = eval(input("숫자1 = "))     # eval 문자열을 숫자로 변환
b = eval(input("숫자2 = "))
c = a+b         print("결과값 : ", c)

# 구구단을 출력하는 프로그램
dan = int(input("단을 입력하세요 : "))          # 단을 입력받아 해당 단을 계산하여 출력시킨다.
# int(문자열) : 문자열을 정수로 변환 // 캐스팅    # eval(문자열) : 문자열을 숫자로 변환

# 반복문 : for 개별변수 in 집합변수
for i in range(1, 10) :                         # range : 순차적으로 데이터를 읽어옴
    print("{0} x {1} = {2}".format(dan, i, dan*i))

for i in range(10) :                            # 0~9 반복, 기본적으로 반복하면서 줄 바꿈
    print(i)

for i in range(1, 10) :                         # end : 라인 끝에 ~를 해라 (기본값  '\n' 줄바꿈)
    print(i, end='\t')
```



[C언어]

for(초기식; 조건식; 증강식)
    { 반복할 문장 }

[파이썬]

중괄호 안쓰고 ':' 사용

05. 제어문 - 조건문(if)과 반복문(for, while)

0. 들여쓰기와 제어문

- 파이썬은 들여쓰기를 강제하여 코드의 가독성을 높인다.
- 블록({}) 내부에 있는 문장들은 반드시 들여쓰기가 일치해야 한다.
- **블록의 시작은 콜론(:)이고, 블록의 끝은 들여쓰기가 끝나는 부분이다.**

1. 조건문 or 선택문 or 비교판단문

- 조건식을 가지고 있는 문장
- 주어진 조건식이 참일 때만 해당 문장을 수행한다.
- if문 : 만약 ~라면
- if 논리조건식:

```
# 양수와 음수를 판정하는 프로그램
num = int(input("숫자 = "))
if num > 0:
    print("양수")
elif num < 0:           # elif = else if
    print("음수")
else:
    print("제로")
```

```
# 하나의 숫자를 입력받아 짝수인지 홀수인지 판단
num = int(input("숫자 = "))
if num % 2 == 0:
    print("짝수")
else:
    print("홀수")
```

2. 반복문 (for, while)

- 동일하거나 유사한 성격을 가지고 있는 문장
- 조건이 참일 때 반복을 수행
- 반복횟수를 제어할 때 사용
- 형식
- for 개별변수 in 집합변수:
- while 논리조건식:

```
for i in range(5):
    print(1)
```

```
1
1
1
1
1
```

```
for i in range(1,6):
    print(i)
```

```
1
2
3
4
5
```