2018-추석

# 기초 파이썬

3기 김현세, 배민영



Growth Hackers

# CONTENTS





Growth Hackers

# 변수와 자료형

**a = 2**

a라는 변수에 2를 할당

**변수: 컴퓨터 메모리에 존재하는 값을 참조하기 위한 이름**
**→ 어떤 값을 담을 수 있는 그릇으로 이해!**

변수 이름으로 사용할 수 있는 문자:

소문자, 대문자, 숫자(숫자로 시작할 수는 없음), 언더스코어

변수 이름으로 사용할 수 없는 문자:

예약어(ex.False, True, except, def etc..), 숫자로 시작하는 문자

* 예약어: 파이썬 내에서 이미 특정 의미(혹은 기능)를 가지고 사용되고 있는 단어

**할당: 변수가 특정 객체의 메모리 주소를 갖도록 하는 것**
**→ 변수라는 그릇에 어떤 값을 담는 행위로 이해!**



Growth Hackers

# 변수와 자료형

## 숫자 자료형

```
_integer = 123
_float = 1.23
_float2 = 1.23e10
_float3 = 1.23e-10
_octal = 0o123
_Hexadecimal =0x8123f
```

123 — int형 (정수 자료형)

1.23
1.23 * 10^10
1.23 * 10^(-10)
— float형 (소수 자료형)

8진수 123(=83)
16진수 8123f (=33059)
— int형 (정수 자료형)

- 진법과 관계 없이 정수는 모두 int형, 소수는 모두 float형
- 8진수는 '0o'를 붙여서, 16진수는 '0x'를 붙여서 표기

**자료형 변환 함수**
**int(), float()**

```
print(float(3))  3.0
```

정수 자료인 3을 소수 자료인 3.0으로 바꿈

```
print(int(12.3444))  12
```

소수 자료인 12.3444를 정수 자료인 12로 바꿈
(소수점 아래는 무조건 버림)

※ print(): 각종 데이터를 출력해주는 함수



Growth Hackers

# 변수와 자료형

## 연산자

**사칙연산: +, -, *, /**

**// 연산자: 정수 나누기(나머지를 버리고 몫을 구함)**

**% 연산자: 나누기 시 나머지**

**** 연산자: 제곱**

**대입 연산자:**

**x += y ←→ x = x + y**

**x -= y ←→ x = x - y**

**x *= y ←→ x = x * y**

**x /= y ←→ x = x / y**

**사칙연산**

```
>>> 1 + 3
4
>>> 1 - 3
-2
>>> 2 * 3
6
>>> 3 / 5
0.6
```

**기타연산**

```
>>> 12 // 5
2
>>> 12 % 5
2
>>> 12 ** 5
248832
```

12/5의 몫

12/5의 나머지

12^5

```
>>> x = 3
>>> x += 3
>>> x
6
```

x+3=6을
다시 x에 할당

# 변수와 자료형

**string (문자열 자료형)** – ' 혹은 "를 사용해 생성

```
"Python Session"
'Python Session'
```

---

**문자열에 ' 또는 "를 포함하려면**

```
"Python' Session"
'Python" Session'
```

문자열 생성법에는 2가지 선택지가 있으므로, 다른 것을 이용함.

**여러 줄에 걸쳐 문자열을 만들려면**

```
'''
Python Session
i like Python
'''

"""Python Session₩ni like Python"""
```

' 혹은 "를 세 번 사용해 괄호를 만듦.

**자료형 변환: str()**

```
>>> type(str(123))
<class 'str'>
>>> str(123)
'123'
```

* type() 함수:
특정 자료의 자료형을 알려주는 함수

int 자료형인 123을 string 자료형인 '123'으로 바꿈.



Growth Hackers

# 변수와 자료형

## 이스케이프 코드

I say "I" 라는 문자열을 만들기 위해서는, 해당 문자열을 작은 따옴표로 둘러싸야 했다.
다른 방법은 없을까?

```
>>> a = 'I say ₩"I₩"'
>>> a
'I say "I"'
```

**₩'를 쓰면 된다. ₩'는 문자열 출력 시 '로 출력되기 때문이다.**

**이와 같이 특정 기능을 갖는 ₩(역슬래시)로 시작하는 문자들을 이스케이프 코드라 지칭한다.**

| | | |
|---|---|---|
| ₩n : 개행 (줄바꿈) | ₩v : 수직 탭 | ₩t : 수평 탭 |
| ₩r : 캐리지 리턴 | ₩f : 폼 피드 | ₩a : 벨 소리 |
| ₩b : 백 스페이스 | ₩000 : 널문자 | ₩₩ : 문자 "₩" |
| ₩' : 단일 인용부호(') | ₩" : 이중 인용부호(") | |

₩n, ₩₩, ₩', ₩" 정도만 알면 됨!

# 변수와 자료형

## 문자열 연산

```
>>> "Py" + "thon"
'Python'
>>> "--" * 20
'----------------------------------------'
```

'+'를 하면 두 개의 문자열을 합침
'* n'을 하면 문자열을 n번 더함

## 인덱싱: 문자열의 특정 문자를 선택
## 슬라이싱: ':'를 사용해 문자열의 부분을 선택

```
>>> a = "I like Python"
>>> a[0]
'I'
>>> a[5]
'e'
>>> a[0:5]
'I lik'
>>> a[1:6]
' like'
>>> a[-1]
'n'
```

문자열의 0번째 문자(I)를 선택

문자열의 5번째 문자(e)를 선택
* 띄워쓰기도 1개 문자로 셈

문자열의 0번째부터 4번째까지의 문자를 선택
* 마지막 인덱스는 포함하지 않고 직전 인덱스까지만 포함

문자열의 1번째부터 5번째까지의 문자를 선택

문자열의 뒤에서 1번째 문자를 선택
* 뒤에서 셀 때는 -1부터 셈

인덱싱

*** 인덱스는 0부터 세는 것에 주의**
**즉, 0은 1번째 문자를 가리킴**

슬라이싱

인덱싱

콜론의 앞 또는 뒤를 비우면 극단까지 포함된다.

```
>>> a[:]
'I like Python'
```

```
>>> a[2:]
'like Python'
```



Growth Hackers

# 변수와 자료형

메서드 개념은 후술되므로,
일단 이런 기능이 있다는 점만 숙지!

## 문자열 관련 주요 메서드

**replace(A, B): 문자열 안에서 A를 찾아 모두 B로 바꿈.**
**split(A): A를 기준으로 문자열을 나누어 리스트를 반환함.**
***빈칸일 경우에는 띄워쓰기를 기준으로 나눔.**

```
>>> a = "I like Python"
>>> a.replace("like", "love")
'I love Python'
>>> a.split()
['I', 'like', 'Python']
>>> a.split('e')
['I lik', ' Python']
```

## 문자열 포매팅 메서드

```
>>> a = "딱다구리"
>>> print("{0}는 너무 시끄러워요".format(a))
딱다구리는 너무 시끄러워요
>>> b = "개구리"
>>> print("{0}, {1}는 너무 시끄러워요".format(a, b))
딱다구리, 개구리는 너무 시끄러워요
```

**→ {0}, {1} 자리를 format 괄호 안의 원소들(a, b)로 대체한 문자열을 만들어 줌.**

※ print(): 문자열을 출력해주는 함수



Growth Hackers

# 변수와 자료형

**리스트 자료형: 여러 원소들을 저장하는 일종의 배열. 대괄호로 묶여서 표현되며 각 원소는 콤마로 구분됨.**

```
_python = [1,2,3,4,5,"PYPY", ["ABC", (123, 111)]]
```

**문자열과의 비교**

```
>>> _python[0]
1
>>> _python[5]
'PYPY'
```

문자열과 마찬가지로 0부터 인덱스를 매기며, 인덱싱/슬라이싱은 문자열과 동일.

단, 문자열은 인덱싱을 하여 수정할 수 없으나 리스트는 가능함.

```
>>> _python[6][0]
'ABC'
```

리스트 안에 또 다른 리스트(혹은 iterable)가 있을 경우의 인덱싱은 이렇게.

list() 함수: 자료를 리스트로 변환해줌
가령, 문자열에 적용하면 문자들을 원소로 갖는 리스트가 반환됨.

```
>>> a = [1,2,3]
>>> b = [4,5,6]
>>> a+b
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

문자열과 마찬가지로 덧셈, 곱셈 연산이 가능하며 기능도 동일함.

```
>>> a = ["abc", "bcf"]
>>> a * 3
['abc', 'bcf', 'abc', 'bcf', 'abc', 'bcf']
```

# 변수와 자료형

## 리스트 수정/ 삭제

```
>>> a = [1,2,3,4,5]
>>> a[0] = 10
>>> a
[10, 2, 3, 4, 5]
```

◀ 인덱싱을 사용하여 리스트의 원소를 교체할 수 있음

변수 제거 시에는 del 변수명

del 예약어를 이용하면 리스트의 원소 또는 전체 리스트를 삭제할 수 있음 ▶

```
>>> del a[0]
>>> a
[2, 3, 4, 5]
```

## 리스트 관련 주요 메서드

```
>>> a = [1,2,3,4,5]
>>> a.append([6,7])
>>> a
[1, 2, 3, 4, 5, [6, 7]]
```

**append()**
리스트의 새로운 원소를 추가

```
>>> a = [1,2,3,4,5]
>>> a.extend([6,7])
>>> a
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
```

**extend()**
리스트에 리스트를 이어붙임

```
>>> a
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]
>>> len(a)
7
```

**len()**
리스트의 길이를 반환

```
>>> a = [4, 2, 1, 3]
>>> a.sort()
>>> a
[1, 2, 3, 4]
```

**sort()**
리스트를 정렬



Growth Hackers

# 변수와 자료형

**튜플 자료형: 리스트와 동일한 기능을 수행하나, 리스트와 달리 소괄호로 묶이며 변경이 불가함**

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

소괄호를 사용하지 않더라도 튜플 데이터 생성이 가능함

**인덱싱/슬라이싱 활용도 리스트와 동일**

# 변수와 자료형

## 딕셔너리 자료형 {key1:value1, key2:value2, key3:value3}

**파이썬의 특징적인 자료형.**
**리스트/튜플에서 "인덱스"가 원소들을 구분하는 이름의 역할을 했다면, 딕셔너리는 "키"가 그 역할을 대신함.**

```
>>> _dictionary = {"a":1, "b":2, "c":3}
>>> _dictionary['b']
2
```

← 중괄호 안에 key값을 입력하면 매칭되는 value를 얻음.

```
>>> _dictionary["d"] = 4
>>> _dictionary
{'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'd': 4}
>>> del _dictionary["a"]
>>> _dictionary
{'b': 2, 'c': 3, 'd': 4}
```

← 딕셔너리에 데이터를 추가할 때는 별도의 메서드 없이,
이와 같이 새로운 key값에 대해 value를 할당하면 된다.

← 삭제는 리스트의 경우와 유사하다.

# 변수와 자료형

## 딕셔너리 관련 메서드

```
>>> "c" in _dictionary
True
>>> "f" in _dictionary
False
```

in 예약어를 사용하면 key값 존재 여부를 알 수 있다.

```
In [4]: dictionary.keys()
Out[4]: dict_keys(['b', 'c', 'd'])

In [5]: dictionary.values()
Out[5]: dict_values([2, 3, 4])

In [6]: dictionary.items()
Out[6]: dict_items([('b', 2), ('c', 3), ('d', 4)])
```

keys(), values(), items() 메서드 사용 시,
각각 해당 딕셔너리의 key값, value값, (key, value) 튜플의 목록을 얻을 수 있다.

# 변수와 자료형

## 집합(set) 자료형

딕셔너리와 마찬가지로 중괄호를 이용해 생성하나, key, 콜론(:) 없이 value들만 입력됨.

```
In [7]: set = {1,2,3}
In [8]: set
Out[8]: {1, 2, 3}
```

```
>>> set_1 = set([1,2,3])
>>> set_2 = set([1,5,6])
>>> set_1 & set_2
{1}
>>> set_1 | set_2
{1, 2, 3, 5, 6}
>>> set_1 - set_2
{2, 3}
```

◀ &, |, -를 이용해 교집합, 합집합, 차집합을 구할 수 있음.

```
In [9]: set = {1,2,3,3}
In [10]: set
Out[10]: {1, 2, 3}
```

집합 자료형에서는 중복이 허용되지 않으며, 순서도 없음(즉, 인덱스가 없음) ▲

# 변수와 자료형

**Bool 자료형: True 혹은 False만을 값으로 갖는 자료형**

```
In [12]: a = True

In [13]: a
Out[13]: True

In [14]: type(a)
Out[14]: bool
```

모든 자료형은 Bool값과 호환(혹은 bool() ▶ 함수를 사용해 Bool값으로 변환)될 수 있다.

각 자료형에서 無를 의미하는 것(가령 int 자료형 0, string 자료형 "")은 False로 호환되며, 나머지는 True로 호환된다.

※ None: NULL 혹은 "없음" 을 의미하는 객체

```
>>> bool("python")
True
>>> bool("")
False
>>> bool([1,2,3])
True
>>> bool([])
False
>>> bool(1)
True
>>> bool(0)
False
>>> bool(None)
False
```

# 제어문

## 비교 연산자

x < y ←→ x가 y보다 작음

x > y ←→ x가 y보다 큼

x <= y ←→ x가 y보다 작거나 같음

x >= y ←→ x가 y보다 크거나 같음

x == y ←→ x와 y가 같음

x != y ←→ x와 y가 같지 않음

## 논리 연산자

x and y ←→ x와 y가 모두 참이면 참

x or y ←→ x와 y 둘 중아 하나만 참이면 참

not x ←→ 논리 상태를 반전시킴

## 멤버 연산자

x in y ←→ y에 x가 포함되어 있으면 참

x not in y ←→ y에 포함되어 있지 않으면 참

→ 각 연산자들이 참일 조건을 만족하면 True(bool 자료형)를 반환하고, 아니면 False를 반환

# 제어문

## 조건문(if)

```
>>> signal = True
>>> if signal == True:
...     print("signal is True")
... else:
...     print("signal is not True")
...
signal is True
```

if 뒤의 값(signal == True)가 True일 경우
아래 블록의 코드가 실행됨

조건문이 False일 경우에는 else: 이하의
블록이 실행됨

이 경우에는 signal == True가 True를
반환하므로, if문의 코드가 실행됨

**※ 조건문 사용 시 주의사항**

if 문에 속하는 실행문은 들여쓰기를 해야 함
(통상 tab 또는 space 4번으로 들여쓰기 함)

조건 뒤에 콜론(:) 이 필요함

else는 꼭 있을 필요는 없음

if 문을 중첩하여 사용할 수도 있음

# 제어문

## elif문

```
>>> if count == 1:
...     print("count is 1")
... elif count == 2:
...     print("count is 2")
... else:
...     print("count is not 1 or 2")
...
count is 2
```

elif문은 if문이 거짓일 경우, 다음으로 실행되는 조건문임.

elif문은 여러 번 사용될 수 있음.

## 다양한 조건문 예시

```
>>> if True:
...     print("That's True!")
...
That's True!
```

if 뒤에 꼭 비교문만 올 수 있는 것은 아님.

True/False를 반환하는 코드라면 무엇이든 가능함.

```
>>> if 1:
...     print("It's also True!")
...
It's also True!
```

가령 int 자료형 1은 bool 자료형 True와 대응되므로,
이 조건문은 참으로 인식되어 실행된다.

# 제어문

## 조건부 표현식

조건문이_참인_경우 **if** 조건문 **else** 조건문이_거짓인_경우

위와 같은 양식의 조건부 표현식을 사용하면, 전체 조건문을 1줄로 축약할 수 있다.

**e.g.**

```
signal = True

if signal == True:
        print("Hi")
else:
        print("Bye")
```

```
print("Hi") if signal else print("Bye")
```



Growth Hackers

# 제어문

## 반복문 1. **while문**

**while (조건문):**
**(실행될 코드)**

조건문이 True인 동안
아래 코드가 계속 실행됨

e.g.

```
>>> while count < 10:
...     count += 1
...     print("count: {0}".format(count))
...
count: 1
count: 2
count: 3
count: 4
count: 5
count: 6
count: 7
count: 8
count: 9
count: 10
```

◀ 조건문 양식과 들여쓰기하는 것은 if문과 동일함

※ 무한 루프에 걸려 빠져나와야 할 때에는 Ctrl+C

**흐름 제어를 위한 예약어들**

**break:**
**반복문을 빠져나감**

```
>>> count = 0
>>> while count < 10:
...     count += 1
...     print("count: {0}".format(count))
...     if count == 2:
...         break
...
count: 1
count: 2
```

**continue:**
**반복문의 처음,**
**조건문으로 돌아감**

```
>>> count = 0
>>> while count < 10:
...     count += 1
...     if count % 3 != 0:
...         continue
...     print("count: {0}".format(count))
...
count: 3
count: 6
count: 9
```



Growth Hackers

# 제어문

## 반복문 2. **for문**

반복가능 자료형(iterable):
리스트처럼 여러 데이터를 반환할 수 있는 자료형

**for 원소의 이름 in 반복가능 자료형:**
**(실행될 코드)**

이 이름은 for문 안에서 iterable이 반환하는 데이터를 호출하기 위해 사용되는 것으로, 임의로 지정하면 됨.

- while에서 반복 흐름 제어에 사용된 break, continue는 for에서도 동일한 기능으로 사용됨.
- 실행될 코드가 들여쓰기 되는 것도 동일함.

```
>>> _list = ["종윤", "상연", "건우"]
>>> for person in _list:
...     print(person)
...
종윤
상연
건우
```

**◀ 이 반복문은 _list를 베이스로 실행되며, _list가 반환하는 자료가 3개인 바, 안의 코드가 3번 반복됨.**

**1번째 반복: person = "종윤"**
**2번째 반복: person = "상연"**
**3번째 반복: person = "건우"**
**로 동일한 코드가 3번 실행됨.**



Growth Hackers

# 제어문

## range(): 연속적인 값을 반환하는 자료를 생성

range(5): 0, 1, 2, 3, 4를 순차로 반환
(0부터) 5미만까지의 정수

range(2,6): 2, 3, 4, 5를 순차로 반환
2부터 6미만까지의 정수

range(1,6,2): 1, 3, 5를 순차로 반환
1부터 6미만까지 2씩 증가

```
>>> for i in range(0,5):
...     print(i)
...
0
1
2
3
4
```

*** 리스트 슬라이싱과 마찬가지로 끝 숫자는 포함되지 않음**

```
>>> a=range(5)
>>> a
range(0, 5)
>>> list(a)
[0, 1, 2, 3, 4]
```

range 함수를 이용해 iterable인 a을 만든 뒤, 내용물을 확인해보려 하면 0, 1, 2, 3, 4가 나타나지 않고 range(0, 5)가 나타남.
이 경우 list()를 이용해 a를 list로 바꿔주면 내용물들을 볼 수 있다.

# 제어문

## 리스트 내포

0부터 9까지 정수를 원소로 갖는 리스트를 만들고 싶다면?

```
temp = []
for i in range(10):
        temp.append(i)
```

```
temp = [i for i in range(10)]
```

리스트 내포 사용 시 1줄로 축약 가능!

반복문과 리스트 메서드 append를 활용

## 응용

```
temp = [i for i in range(10) if i%2 == 0]
print(temp)
```

i가 짝수일 때만 list에 추가

```
[0,2,4,6,8]
```

```
temp = [(i, j) for i in range(10) for j in range(10) if i%2 == 0]
```

반복문을 중첩해 사용할 수 있음.

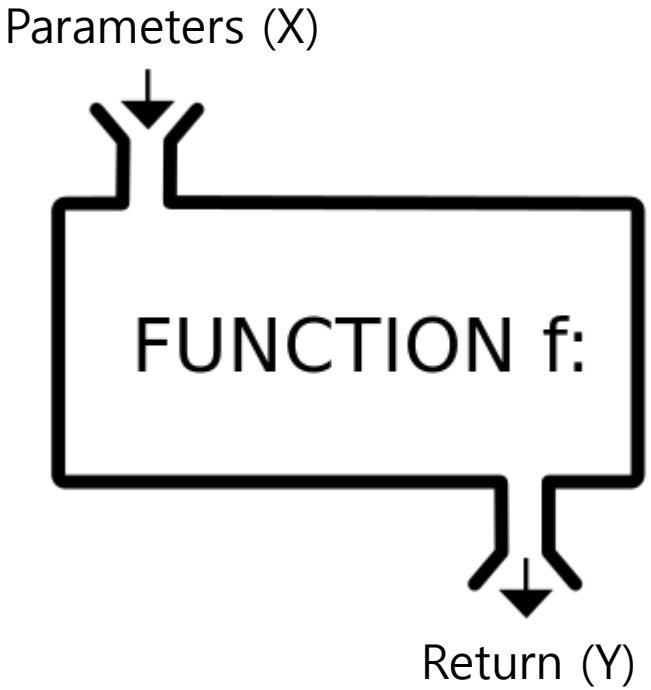
```
for i in range(10):
    for j in range(10):
        if i%2 == 0:
            temp.append((i,j))
```

← 이것과 대응됨



Growth Hackers

# 함수




**함수: 인자(parameter)를 전달받아 코드로 짜여진 규칙을 수행해 연산된 결과값을 반환(return)하는 객체**

**e. g.**

전달받을 인자가 2개이며, 함수 코드 내부에서 해당 인자들을 각각 a, b로 명명

```
def cal(a,b):
    return a * b
```

a*b를 반환

```
cal(2,3)
```

위에서 정의한 함수의 이름 cal과 소괄호에 2개의 인자(2와 3)를 넣어서 코드를 실행하면 2, 3이 인자로 전달된 채 cal 함수가 "호출"된다.

**결과값: 6**



Growth Hackers

# 함수

## 함수의 기본적인 포맷

```
def 함수명(입력 인자의 이름(들)):
        (실행될 코드)
        return 반환하고자 하는 값
```

함수를 정의하기 위한 코드도
꼭 들여쓰기가 되어야 한다.

1. 인자, 반환 값이 존재 (기본)

```
def cal(a,b):
        return a * b
```

2. 인자만 존재

```
def cal(a,b):
        print(a * b)
```

3. 반환 값만 존재

```
def cal():
        return 777
```

4. 둘 다 존재하지 않음

```
def cal():
        print(777)
        return
```

목적에 맞게 인자 혹은 반환을 생략할 수 있다.

➤ 전자의 경우 함수의 이름 뒤의 소괄호를 비워두어야 하며
후자의 경우 return문을 작성하지 않거나, return을 쓰되 뒤에
반환값을 쓰지 않으면 된다.



Growth Hackers

# 함수

**Keyword Parameter:** 함수 정의에서 사전에 값이 할당되어 있는 parameter

```
>>> def twice(k):
...     return k*2
```

```
>>> def twice(k=2):
...     return k*2
```

Keyword parameter는 뒤에 오도록 해야 함

def fun(a, b, c=1) (O)
def fun(a, b=1, c) (X)

```
>>> twice()
4
```

Keyword parameter를 별도로 지정하지 않고 함수를 호출하면 사전에 지정된 값을 기준으로 값이 반환되며,

```
>>> twice(k=4)
8
```

인자를 바꾸기 위해서는 '인자 이름=값'의 형태로 함수를 호출한다.

# 함수

## Return 활용

여러 값을 반환하고 싶으면, 콤마(,)를 이용하면 된다. 이 경우 여러 값이 묶인 튜플이 반환된다.

```
def mul_return():
        return 1,2,3

print(mul_return())
```

출력 값: (1, 2, 3)

또한 함수에서 return만 쓰일 수 있는데, 이는 return None, 즉 아무 것도 반환하지 않는 것과 같다.
이러한 용법은 반복문의 break처럼 함수를 빠져나가기 위한 용도로 사용될 수 있다.
모든 함수는 return이 실행되는 순간 종료되기 때문이다.

```
def 함수명(인자1=..., 인자2=...):
        (실행1)
        return
```

# 함수

## 재귀 함수

**함수 안에서 함수 자신을 다시 호출하는 함수 (주로 return문에서 다시 호출되는 형태)**

**e. g. n!을 계산하는 함수**

```
def factorial(n):
    if n == 1:
        return 1    함수 호출이 무한 루프에 빠지지 않도록, 재귀 호출이 멈추는 지점 필요
    else:
        return n * factorial (n-1)   반환문에서 함수 자신이 다시 호출되고 있음
```

가령, factorial(5)가 호출되었다고 하자.
5 != 1이므로 5 * factorial(4)가 반환되어야 하며, 이를 위해서는 factorial(4)가 호출되어야 한다. factorial(4)는 4 * factorial(3)을, factorial(3)은 3 * factorial(2)를, factorial(2)는 2 * factorial(1)을 순차적으로 반환해야 하게 된다.
factorial(1)에 이르면 n == 1이 성립하므로 1이 반환되며 더 이상의 함수는 호출되지 않는다.
그 결과 factorial(2)는 2*1을 반환할 수 있게 되고, factorial(3)은 3*2*1을, factorial(4)는 4*3*2*1을, factorial(5)는 5*4*3*2*1을 순차적으로 반환할 수 있게 된다.

**재귀 함수를 구성할 때에는 반드시 언젠가는 함수의 재귀적 호출이 멈출 수 있도록 장치를 마련해 두어야 한다! (위 예시에서의 return 1과 같이)**

# 함수

## 함수 내부 변수

```
>>> a = 0
>>> def test(a):
...     for i in range(5):
...         a += 1
...     print(a)
...
>>> test(a)
5  함수 내에서 a는 5이지만,
>>> print(a)
0  함수 바깥의 a는 여전히 0!
```

다름!

함수 내에서 인자의 이름이 'a'로 설정되면서 생긴 변수 a는,
함수 바깥에서 정의된 변수 a와는 독립적이다.

# 함수

## 각종 유용한 내장함수들

1. enumerate(): iterable을 인자로 받아 인덱스와 원소의 쌍을 리턴

```
for i, value in enumerate([종윤, 상연, 건우]):
    print(i, value)
```

출력값: 0 종윤
1 상연
2 건우

2. lambda(): 간결하게 함수를 정의할 때 사용

인자 x,y: 반환 값 x*y

```
mul = lambda x,y: x*y
print(mul(5,5))
```

출력값: 25

3. zip(): 같은 개수를 지닌 자료형을 인자로 받아 차례대로 묶어줌

```
print(list(zip([1,2,3], [4,5,6])))
```

출력값: [(1, 4), (2, 5), (3, 6)]

# 클래스

**클래스**: 공통된 목적으로 사용하기 위한 변수와 함수(메소드)를 하나의 틀로 묶은 것

클래스를 정의하는 것은 사실상 새로운 자료형을 만드는 것과 같음

클래스 정의의 기본 틀

```
class 클래스명:
        (실행 코드)

        def 매서드1():
                (실행 코드)

        def 매서드2():
                (실행 코드)
```

※ 매서드: 클래스 안에서 정의되는 함수

# 클래스

## 클래스의 예시

```
class data_analysis:
        blank = []
        def mean(self, a,b,c):
                _mean = (a+b+c)/3
                return _mean
```

data_analysis 클래스 안에 blank라는 빈 리스트를 만듦

data_analysis 클래스 안에 세 수의 평균을 반환하는 매서드를 만듦

매서드를 정의할 때에는 self가 인자로 항상 포함되어야 함.
이는 매서드를 호출함에 있어 클래스(정확히는 인스턴스) 자신이 인자로 전달됨을 의미.

```
test = data_analysis()
```
만들어진 클래스의 객체를 생성하는 방법은 함수 호출과 같음.

```
test.mean(1,2,3) → 2.0 모니터에 출력
print(test.blank) → [] 모니터에 출력
```
매서드는 클래스 객체 뒤에 '.매서드(인자)'를 작성하면 호출되며,
매서드 정의 시 self, a, b, c 총 4개의 인자가 있었으나, 실제 호출에는 a, b, c만 입력.

클래스 객체 내의 데이터를 불러 올 때에는 매서드와 비슷하게 '.자료명'을 쓰면 됨.
단, 매서드와 달리 인자가 없으므로 소괄호도 없음.

# 클래스

## 클래스와 객체


**객체: 클래스에 의해 만들어진 실체**
**인스턴스: 객체를 클래스와의 관계로 부를 때 사용**

**test = data_analysis()**

data_analysis 클래스의 인스턴스이자,
data_analysis 클래스에 의해 생성된 하나의 객체

인스턴스가 바로 매서드의 인자로 전달되는 self의 정체

**print(type(123)) → <class 'int'>**

123은 'int' 클래스에 속한 인스턴스

**우리가 알고 있던 모든 자료형 그리고 자료들은 사실 클래스와 객체였던 것!**



Growth Hackers

# 클래스

## __init__(): 생성자, 인스턴스를 만들 때 자동으로 실행되는 매서드

```
class data_analysis:
        def __init__(self, a, b, c):
                self.a = a
                self.b = b
                self.c = c

        blank = []

        def mean(self):
                _mean = (self.a+self.b+self.c)/3
                return _mean
```

인스턴스를 만들기 위해서는 3개의 인자가 필요하게 됨

**self.변수명**: 인스턴스 변수, 클래스 정의 코드 내에서 다른 매서드에서 참조될 수 있는 변수

```
>>> test = data_analysis()
Traceback (most recent call last):
  File "<stdin>", line 1, in <module>
TypeError: __init__() missing 3 required positional a
>>>
>>> test = data_analysis(2,3,4)
```

인자 3개를 주지 않으면 에러 발생



Growth Hackers

# 클래스

## 클래스 상속

기존 클래스의 변수와 매서드를 가져와 원하는 부분만 수정해 클래스를 만들 수 있음

만들고자 하는 클래스와 비슷한 클래스를 상속하여 효율적으로 코딩할 수 있음

형식: class 클래스명(상속받는 클래스명):
(코드)

## 매서드 오버라이딩

상속한 클래스의 매서드를 덮어 쓰는 것

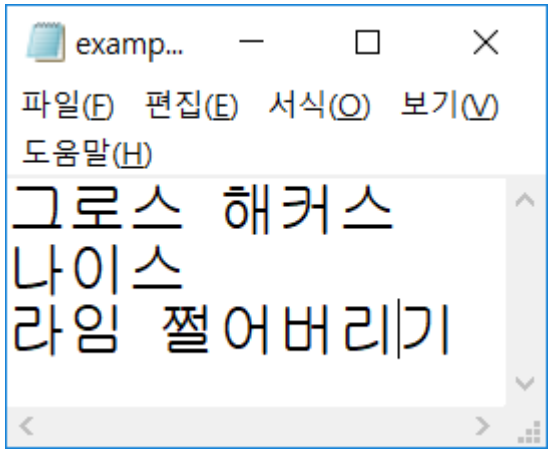
e. g.

```
class _inheritance(data_analysis):
    def mean(self):
        _mean = (self.a+self.b+self.c) // 3
        return _mean
```

그냥 원 클래스에서의 것과 동일한 이름의 매서드를 새로 정의하면 됨.

# 파일 입출력

**open("파일 경로", "파일 열기 모드"):** 파일을 열 때 사용되는 내장함수




파일 경로를 쓸 때에 '₩'는 '₩₩'로 표기해주어야 하는데,
이는 파이썬은 '₩₩'을 '₩' 하나로 인식하기 때문이다.

```
>>> f = open('C:₩₩ex₩₩example.txt', 'r')
>>> f.readline()
'그로스 해커스₩n'
>>> f.readline()
'나이스₩n'
>>> f.readline()
'라임 쩔어버리기'
```

'₩n'은 줄 바꿈을 의미한다.

```
>>> f.close()
```

**작업을 마친 뒤에는 close()로 파일을 항상 닫아주어야 함!**

**readline() 메서드: 열어둔 파일 객체에 사용하는 메서드로, 한 줄의 텍스트를 읽어 반환함.**
**readlines() 메서드: 위와 달리 모든 줄의 텍스트를 한 번에 읽어 리스트로 반환함.**

```
>>> f.readlines()
['그로스 해커스₩n', '나이스₩n', '라임 쩔어버리기']
```



Growth Hackers

# 파일 입출력

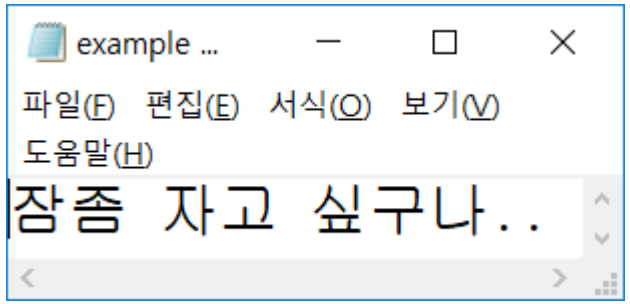
## 파일 열기 모드의 종류

"r": 파일을 읽을 때 사용

"w": 파일에 내용을 (새로) 쓸 때 사용

"a": 파일의 마지막에 내용을 추가할 때 사용

```
>>> f = open('C:₩₩ex₩₩example.txt', 'w')
>>> f.write('잠좀 자고 싶구나..')
11
>>> f.close()
```




write() 메서드: 파일에 내용을 입력해줌과 더불어, 입력한 텍스트의 글자 수를 반환함.



Growth Hackers

# 파일 입출력

## with문

with문을 사용하면 close()를 할 필요가 없음

들여쓰기로 파일이 open되어 있는 구간(블록)이 설정되며,
해당 구간의 코드가 끝나면 파일은 자동으로 닫힘.

코드 예시

```
with open((“C:₩₩Users₩₩Ex.txt”, ‘r’) as f:
    lines = f.readlines()
```

# 모듈

**모듈 : 다른 파이썬 코드에서 사용할 수 있도록 클래스, 함수, 변수 등을 포함하고 있는 파일**
**라이브러리라고도 불리며, 이미 구현된 코드들을 가져와서 사용할 수 있어 작업의 효율성을 높여 줌**

---

## 모듈 불러오기

- **import 모듈 명**: 모듈 내의 함수 / 객체 호출 시 '모듈 명.객체명'

```
>>> import pandas
>>> df = pandas.read_csv("test.csv")
```

pandas 라이브러리에 대해서는
다음 세션에서 다루겠습니다!

- **import 모듈 명 as 약칭**: 모듈 내의 함수 / 객체 호출 시 '약칭.객체명'

```
>>> import pandas as pd
>>> df = pd.read_csv("test.csv")
```

- **from 모듈 명 import 객체 또는 함수**: 모듈 내의 특정 객체 또는 함수만을 import하며, 해당 객체 호출 시에는 곧바로 '객체명'을 입력하면 됨

```
>>> from pandas import read_csv
>>> df = read_csv("test.csv")
```

**앞으로 진행될 세션들에서 다양한 머신러닝 알고리즘 구현을 위한 모듈들에 대해서 학습할 예정!**



Growth Hackers

# 예외 처리

## try, except 구문

try 블록을 실행 중 에러가 발생하면 except 블록의 코드를 실행함.
에러를 직접 핸들링하거나 에러가 발생해도 코드 실행을 계속하고 싶을 때 주로 사용됨.

```
try:
        (실행1)
        (실행2)

except:
        (실행1')
        (실행2')
```

* 들여쓰기에 신경 써야함

e. g.

```
>>> try:
...     f = open('C:₩ex₩example.txt', r)
... except:
...     print('읽기 모드로 하고 싶으면 r이 아니라 "r"을 써야 합니다.')
...
읽기 모드로 하고 싶으면 r이 아니라 "r"을 써야 합니다.
```

# 예외 처리

특정 오류에 대해서만 예외처리를 하고 싶은 경우

try:
    (실행1)
    (실행2)

except 오류 이름:
    (실행1')
    (실행2')

```
>>> try:
...     f = open('C:₩₩what.txt', r)
... except NameError:
...     print('으윽..')
...
으윽..
```

# 기타 코드 작성 규칙

```
95    # 스팸일 확률을 오름차순으로 정렬
96    classified.sort(key=lambda row: row[2])
97
98    # 스팸이 아닌 메세지 중에서 스팸일 확률이 가장 높은 메세지
99    spammiest_hams = list(filter(lambda row: not row[1], classified))[-5:]
100
101   # 스팸 중에서 스팸일 확률이 가장 낮은 메세지
102   hammiest_spams = list(filter(lambda row: row[1], classified))[:5]
```

에디터 내에서 #을 붙여 코드를 작성하면,
해당 줄은 코드 실행 시 무시됨.

이를 주석이라 하며,
코드에 대한 코멘트를 남길 때 주로 사용됨.

```
>>> 1 + 2 + 3 + ₩
...         4 + 5 + 6
21
```

한 줄의 코드를 여러 줄에 걸쳐 작성하고
싶으면 ₩(역슬래시)를 이용한다.



Growth Hackers

# Quest (코드파일 또는 캡쳐한 실행결과를 깃헙에 PULL REQUEST)

1. https://programmers.co.kr/learn/courses/30/lessons/12907
   위 링크의 문제를 풀어주세요.

2. 짝수인 원소에 대응하는 인덱스의 합을 리턴하는 함수 f4()를 만들어주세요. 단, 제어문(for, while, if)을 사용하지 마세요!

   Hint : map, lambda, filter, enumerate

   >>>f4([1,2,3,4])

   2

   >>>f4([1,2,3,4,5])

   6



Growth Hackers

# Quest (코드파일 또는 캡쳐한 실행결과를 깃헙에 PULL REQUEST)

**3. diamonds_data.csv 의 열을 뒤집은 파일을 생성하는 코드를 만들어주세요.**

(carat, depth, table, price, x, y, z) => (z, y, x, price, table, depth, carat)

- 경로나 파일 명이 틀리면 “wrong file path”를 출력하는 예외처리를 해주세요.
- 출력 파일의 확장자 명은 csv로 지정해 주세요.
- 열을 뒤집은 예시는 다음과 같습니다.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | z | y | x | price | table | depth | carat | | | | |
| 2 | 2.43 | 3.98 | 3.95 | 326 | 55 | 61.5 | 0.23 | 1 | | | |
| 3 | 2.31 | 3.84 | 3.89 | 326 | 61 | 59.8 | 0.21 | 2 | | | |
| 4 | 2.31 | 4.07 | 4.05 | 327 | 65 | 56.9 | 0.23 | 3 | | | |
| 5 | 2.63 | 4.23 | 4.2 | 334 | 58 | 62.4 | 0.29 | 4 | | | |
| 6 | 2.75 | 4.35 | 4.34 | 335 | 58 | 63.3 | 0.31 | 5 | | | |
| 7 | 2.48 | 3.96 | 3.94 | 336 | 57 | 62.8 | 0.24 | 6 | | | |



Growth Hackers

# 참고 자료

**작성에 참고한 자료**

- 박응용, 점프 투 파이썬, 위키독스
- 이영준·고병욱(GH 2기), 파이썬 세션 자료
- https://blog.naver.com/hemahero/221209920743

**추천 보충/참고 자료**

- Jump2python (https://wikidocs.net/book/1)
- Byte of python (http://byteofpython-korean.sourceforge.net/byte_of_python.html)
- 기초 PYTHON 프로그래밍 서강대 인터넷 강의 (https://www.edwith.org/sogang_python)

**본 세션 학습에 어려움이 있으시다면 언제든지 문의 주세요 ☺**
**내용 문의: 김현세 / QUEST 문의: 배민영**



Growth Hackers