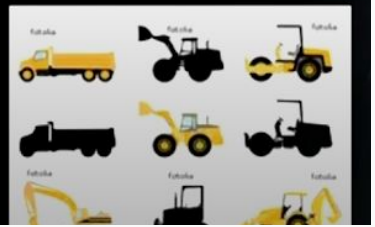
DataStructure & Algorithm

1강

Programming to DS and A

Programming and DS&A

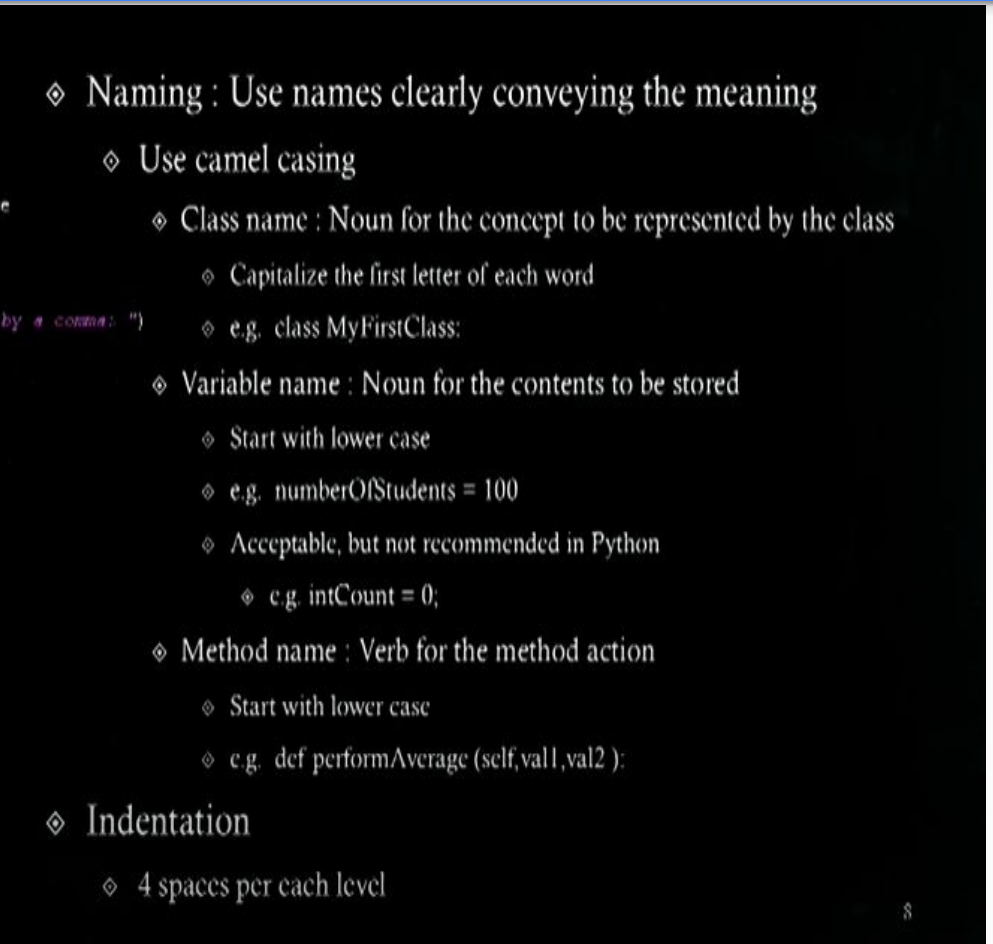
- What is programming to data structure and algorithm?
  - Programming is an implementation tool
  - Conceptual thinking and design
    - Where to put the restroom
    - How to find the restroom
  - Practical design and implementation
    - What to use for designing the restroom
    - How to move to the restroom
- Both are important
  - Should pursue good design and good implementation
  - Good design and bad implementation?
  - Bad design and good implementation?



Python

- Dynamic typing
  - 변수를 사용할 때 변수 타입을 따로 지정하지 않고 실행할 때 변수의 타입을 자동으로 검사한다.
- Script Language
  - 컴파일을 하지 않고 인터프리터가 코드를 직접 한 줄 씩 실행하는 방식이다.
- Multi paradigm
  - 절차적, 객체지향적, 함수형, 관점형 프로그래밍이 모두 가능하다.
- Unlimited access
  - 사용의 단순함과 편리함을 위해 접근제어 없이 객체, 구조체 member에 무제한적 접근이 가능하다.
- Everything is object
  - 변수와 함수 모두가 거의 다 객체다.

Python Naming and Styling



Naeming = 의미를 잘 전달할 수 있는 단어로

camel case = myComputer , helloWorldPython

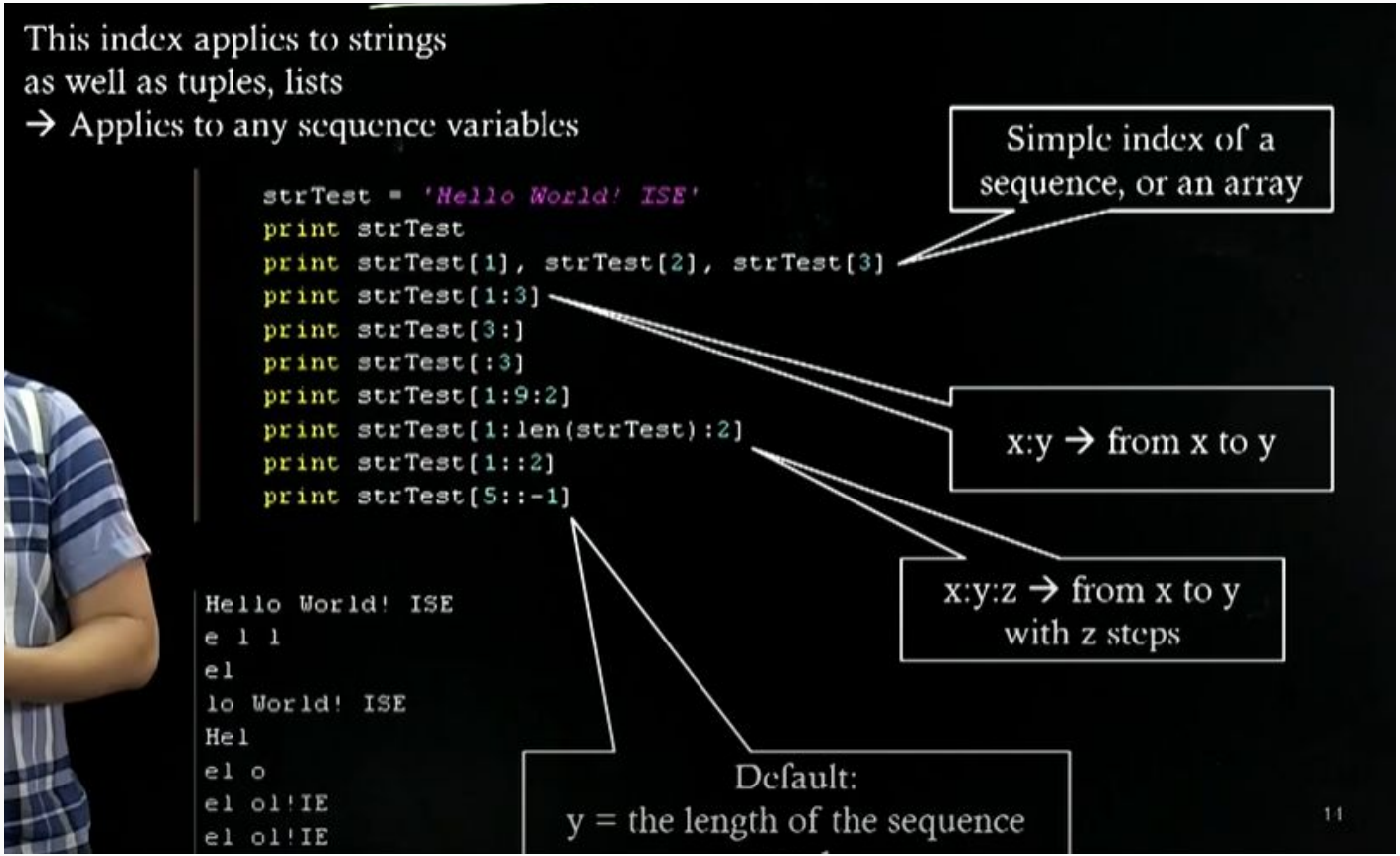
Class의 첫 글자는 대문자

변수에는 어떤 데이터가 저장되어있는지 잘 나타낼 수 있는 명사 단어로 표현하고 첫 글자는 소문자

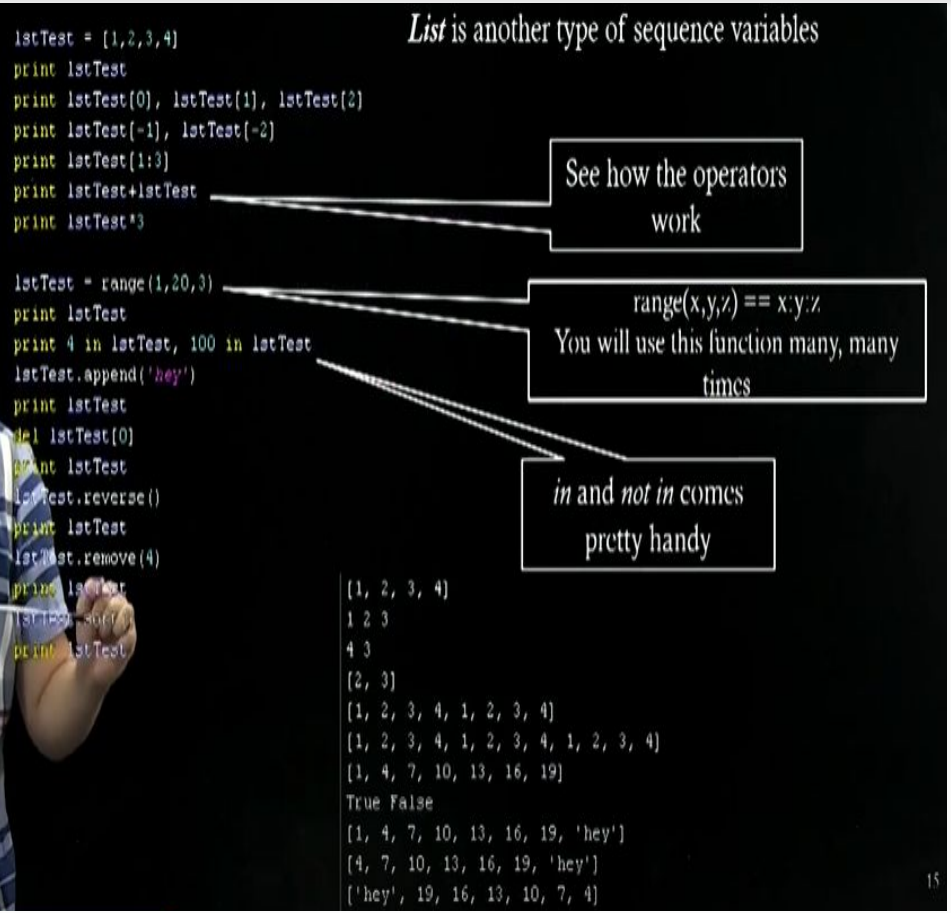
메소드이름은 동사로 표현하고 첫 글자는 소문자

들여쓰기는 기본적으로 4개의 띄어쓰기

Index


This index applies to strings
as well as tuples, lists
→ Applies to any sequence variables
strTest = 'Hello World! ISE'
print strTest
print strTest[1], strTest[2], strTest[3]
print strTest[1:3]
print strTest[3:]
print strTest[:3]
print strTest[1:9:2]
print strTest[1:len(strTest):2]
print strTest[1::2]
print strTest[5::-1]
Hello World! ISE
e l l
el
lo World! ISE
Hel
el o
el ol!IE
el ol!IE
Simple index of a sequence, or an array
x:y → from x to y
x:y:z → from x to y with z steps
Default:
y = the length of the sequence
11

Python 자료구조 - List



[] 대괄호로 정의
list+list = [list[0] .....] 합쳐짐
list*3 = list+list+list

range(x,y,z)
x부터 y까지 z패턴으로
range(1,20,3) = 1,4,7,10,13,16,19

range(y)
0부터 1씩 증가
range(x,y)
x부터y까지 1씩 증가

in < 으로 속해있는지 boolean값으로 확인
list.append(val)
del list[index]
list.reverse()
list.remove[val]
list.sort()

negative index 가능
-1인덱스는 맨 뒤에 값

Python 자료구조 - Tuple

- Tuple and List are almost alike
- Only different in changing values
  - Tuple does not allow value changes

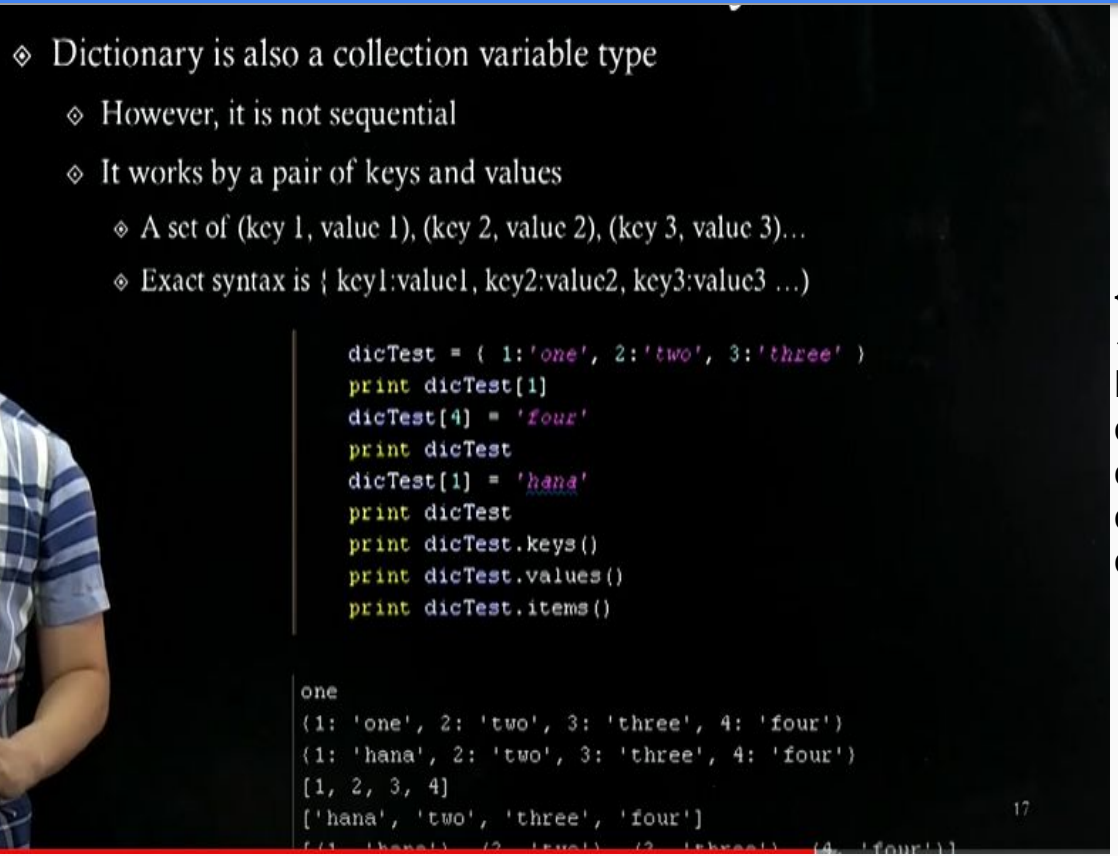
```
tplTest = (1,2,3)
print tplTest
print tplTest[0], tplTest[1], tplTest[2]
print tplTest[-1], tplTest[-2]
print tplTest[1:3]
print tplTest+tplTest
print tplTest*3

tplTest[0] = 100
```

()소괄호로 정의

리스트와 차이점은 Value가 변하지않음 아이템을 수정 할 수 없음

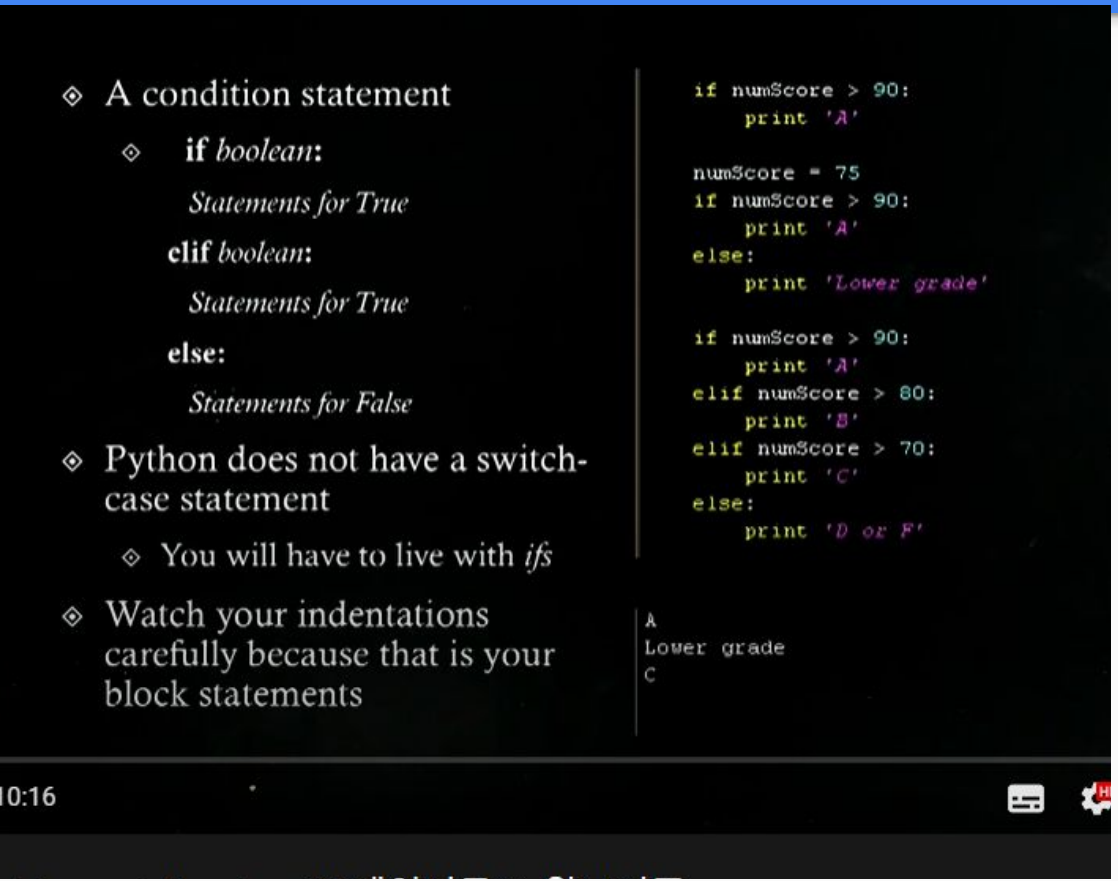
상수를 저장할때 표현

Python 자료구조 - Dictionary



{} 중괄호로 정의
선형적이지 않음
Key Value pair
dict[key] = value 로 값 추가
dict.keys() 키값 리스트로 출력
dict.values() 밸류값 리스트로 출력
dict.items() 키밸류 페어 리스트로 출력

If



if
Condition Statement

내용을 꼭 입력해야하고
내용이 없으면 pass사용하기

들여쓰기를 잘 확인하기

For

for

- A loop statement
- The most common loop statement in programming languages
  - **for** *variable* in *sequence*:

    Statements for loop

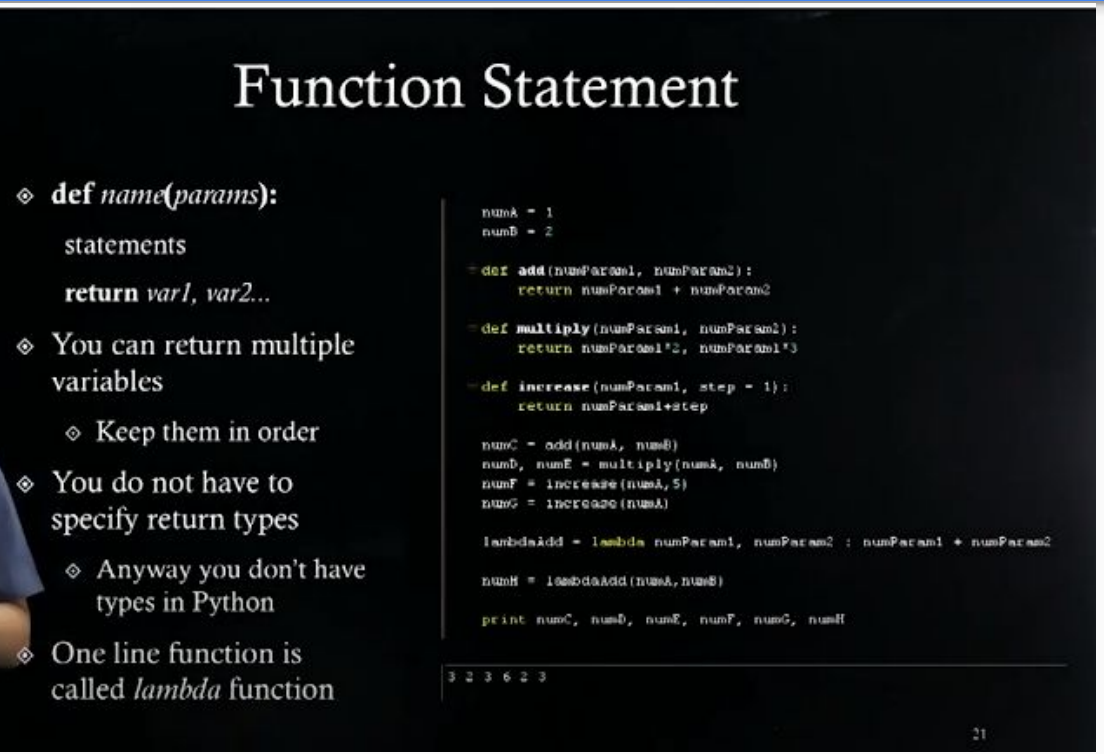
    else:

    when for-loop is finished without a break
- Some useful statements for loops
  - *continue*
  - *break*

```
for itr in range(10):
    print itr,
print

sum = 0
for itr in range(1,11):
    sum += itr
print sum

for itr in range(1,100,10):
    if itr == 51:
        continue
    else:
        print itr,
print

for itr in range(5):
    print itr,
else:
    print '!'
print 'done'

for itr in range(5):
    if itr == 3:
        break
    print itr,
else:
    print '!'
print 'done'
```

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
55
1 11 21 31 41 61 71 81 91
0 1 2 3 4 !
done
```

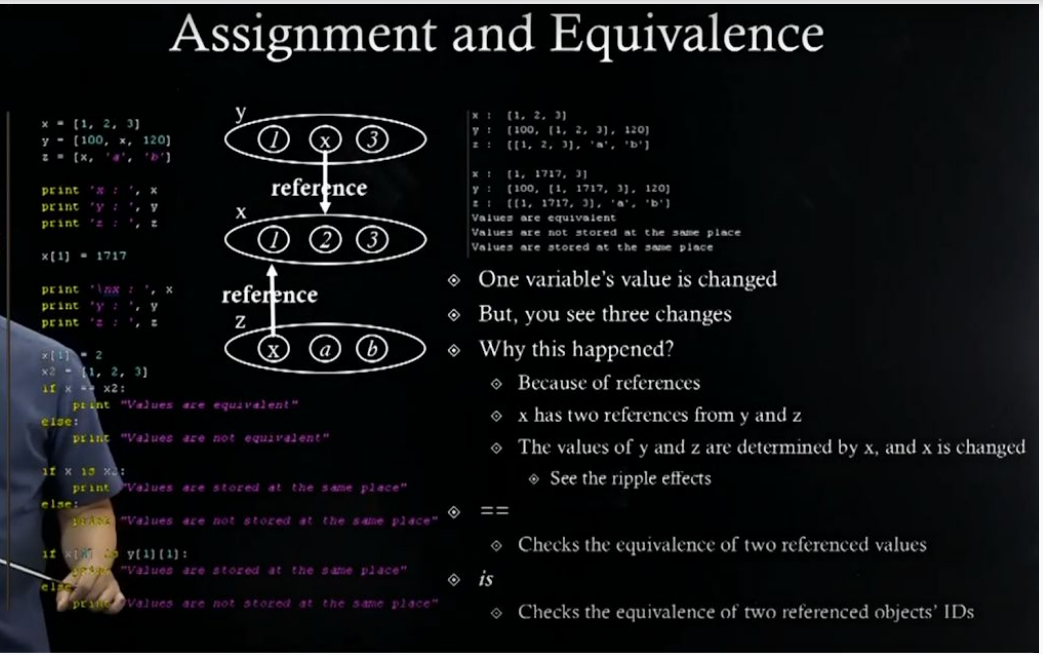
Function



return 값을 여러개 줄 수 있음

단 받을때 순서에 주의 하면서 받아야함

Reference

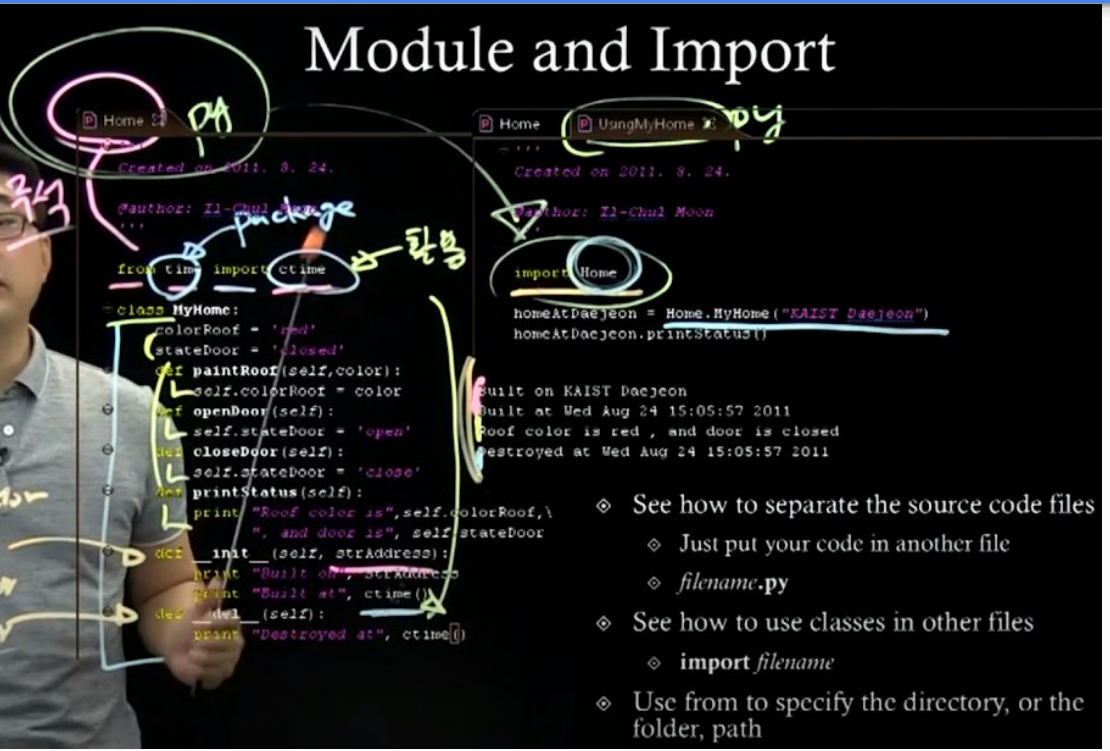


Reference
다른 언어에서는
call by value와 call by reference 라고 부르는데 파이썬의 함수 인수 전달 방식을 객체 참조에 의한 호출(Call by Object Reference) 또는 공유에 의한 호출(Call by Sharing)이라고 부른다.

==은 변수가 같은 값을 가지고 있으면 true

is는 변수가 같은 객체를 가지고 있으면 true

Import



Import
다른 파일로 분류되어있는 파이썬
파일중에서
내가 원하는 기능을 가진 파일이 있다면
import 파일명 으로 파일을 import하여
사용하고싶은 함수,메소드를
사용할 수 있습니다

뒤에 as 를 붙이면 제 마음대로 줄여서 사용할 수 있는데 alias(별명)의 약어입니다

필요한 모듈을 import하여 원하는 기능을 사용할 수 있습니다.