

## IPA 주관 인공지능센터 기본(fundamental) 과정

- GitHub link: [here](#)
- E-Mail: [windkyle7@gmail.com](mailto:windkyle7@gmail.com)

## import

다음과 같이 `my_module.py` 라는 파이썬 파일을 생성해본다.

```
In [1]: %%writefile my_module.py

# my_module.py

_value = 1

class MyClass:
    _num = 10

    def __init__(self, value, **kwargs):
        self.value = value
```

Overwriting my\_module.py

모듈을 불러올 때는 `import` 키워드를 통해 불러온다.

```
In [2]: import my_module
```

```
In [3]: import inspect
```

```
In [4]: print(inspect.getsource(my_module))
```

```
# my_module.py

_value = 1

class MyClass:
    _num = 10

    def __init__(self, value, **kwargs):
        self.value = value
```

접근 연산자 `dot( . )`을 통해 모듈 안에 있는 `MyClass`를 불러온다.

```
In [5]: my_class = my_module.MyClass(10)
```

```
In [6]: my_class.value
```

```
Out[6]: 10
```

```
In [7]: dir(my_module)
```

```
Out[7]: ['MyClass',
         '__builtins__',
         '__cached__',
         '__doc__',
         '__file__',
         '__loader__',
         '__name__',
         '__package__',
         '__spec__',
         '_value']
```

모듈안에 포함된 식별자나 함수 앞에 언더스코어(`_`)를 붙이면 `from 모듈명 import *` 시 임포트 되지 않는다.

```
In [8]: from my_module import *
```

```
In [9]: _value
```

```
-----
NameError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-9-ba949b33d358> in <module>
----> 1 _value

NameError: name '_value' is not defined
```

## from

`from` 키워드를 통해서 `my_module` 모듈안에 있는 `MyClass` 만 따로 불러온다.

```
In [10]: from my_module import MyClass
```

```
In [11]: mv class = MvClass(20)
```

```
In [12]: my_class.value
```

```
Out[12]: 20
```

## as

`as` 키워드는 별칭을 붙이는 `alias` 를 의미한다.

```
In [13]: import my_module as mm
```

```
In [14]: mm.MyClass
```

```
Out[14]: my_module.MyClass
```

## 언더스코어(\_)

앞서 살펴봤듯, 파이썬에서 언더스코어(underscore, `_`)는 조금 특별한 의미를 가진다.

아래처럼 언더스코어를 넣어 숫자를 리터럴로 선언 시 단위별로 구분하여 선언하는 것도 가능하다.

```
In [15]: 100_000_000
```

```
Out[15]: 100000000
```

```
In [16]: 1_0000_0000
```

```
Out[16]: 100000000
```

파이썬닉( Pythonic )하게 아래처럼 필요없는 값을 무시하고자 할 때 사용하기도 한다.

```
In [17]: a, *_ , b = [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
In [18]: a
```

```
Out[18]: 1
```

```
In [19]: b
```

```
Out[19]: 5
```

```
In [20]: _
```

```
Out[20]: [2, 3, 4]
```

```
In [21]: data = zip([1,2,3,4,5], [6,7,8,9,10])
```

```
In [22]: for i, (_, j) in enumerate(data):  
          print(i, j)
```

```
0 6
```

```
1 7
```

```
2 8
```

```
3 9
```

```
4 10
```

파이썬 인터프리터에선 마지막으로 실행된 결과값이 `_` 라는 식별자에 저장된다.

```
PS C:\Users\zmfls> python  
Python 3.6.8 |Anaconda, Inc.| (default, Feb 21 2019, 18:30:04) [MSC v.1916 64 bit (AMD64)] on win32  
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.  
>>> '안녕'  
'안녕'  
>>>  
'안녕'  
>>> 10000  
10000  
>>> _  
10000  
>>> █
```

먼저, 새로운 클래스 `Test` 를 정의하였다.

```
In [23]: class Test:  
          a = 10  
          _b = 20  
          __c = 30  
  
          def test(self):  
              print('call test()')  
  
          def _f(self):  
              print('call _f()')
```

```
def __func(self):
    print('call __func()')
```

```
In [24]: test = Test()
```

PEP8에 의하면 언더스코어는 클래스 혹은 모듈 안에서만 사용할 수 있도록 외부에서 접근을 하지 못하도록(=캡슐화) 하는 접근 지정자 `private` 와 같은 용도로 써 사용하도록 권장하는 방식이다. 다만, 다른 객체지향 언어들과 같이 해당 멤버 혹은 메소드에 접근하지 못하는 것은 아니다.

언더스코어를 붙인 멤버 혹은 메소드는 그대로 호출이 가능하다. 그렇지만 `test.` 까지 입력하고 자동 완성키 `Tab` 을 눌러보면 언더스코어(`_`)가 붙은 멤버 혹은 메소드는 보이지 않는다.

```
In [25]: test._b
```

```
Out[25]: 20
```

```
In [26]: test._f()
```

```
call _f()
```

## 맱글링 (Mangling)

파이썬에서 맱글링은 코드에 선언된 식별자명 혹은 함수명을 인터프리터에서 한번 변형하는 것을 의미한다.

```
In [27]: Test.__c
```

```
-----
AttributeError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-27-a126715e3230> in <module>
----> 1 Test.__c
```

```
AttributeError: type object 'Test' has no attribute '__c'
```

```
In [28]: test.__func()
```

```
-----
AttributeError                                Traceback (most recent call last)
<ipython-input-28-c4ca12aa8d4a> in <module>
----> 1 test.__func()
```

```
AttributeError: 'Test' object has no attribute '__func'
```

`dir` 함수를 통해 클래스에 정의된 멤버와 메소드를 살펴보면 클래스 안에 멤버명 혹은 메소드명 앞에 더블 언더스코어(`__`)를 붙이면 다른 이름으로 맱글링 (Mangling) 되어진 것을 확인할 수 있다.

```
In [29]: dir(test)
```

```
Out[29]: ['_Test_c',
'_Test_func',
'_class_',
'_delattr_',
'_dict_',
'_dir_',
'_doc_',
'_eq_',
'_format_',
'_ge_',
'_getattrattribute_',
'_gt_',
'_hash_',
'_init_',
'_init_subclass_',
'_le_',
'_lt_',
'_module_',
'_ne_',
'_new_',
'_reduce_',
'_reduce_ex_',
'_repr_',
'_setattr_',
'_sizeof_',
'_str_',
'_subclasshook_',
'_weakref_',
'_b',
'_f',
'_a',
'test']
```

```
In [30]: test._Test__c
```

```
Out[30]: 30
```

```
In [31]: test._Test__func()
```

```
call __func()
```

## 몽키 패치(Monkey patch)

예시를 위해 먼저 `matplotlib` 패키지를 import 해본다. `matplotlib` 은 데이터를 시각화(Visualization) 하기 위해 차트(chart)나 플롯(plot) 등 그래프를 그려주

는 패키지이다.

```
In [32]: import matplotlib
```

```
In [33]: matplotlib.__version__
```

```
Out[33]: '3.0.3'
```

matplotlib 패키지 안에는 아래의 코드를 실행한 결과에서 볼 수 있듯, 109가지 모듈, 함수 및 클래스들이 정의되어있다.

```
In [34]: len(dir(matplotlib))
```

```
Out[34]: 109
```

몽키 패치(Monkey Patch)는 몽키 패칭 혹은 게릴라 패치라고도 불리며, 런타임중에 프로그램의 메모리를 직접 건드려 소스를 변형하는 행위를 말한다. 따라서, 몽키 패칭은 일반적인 경우에는 안티 패턴(Anti pattern)으로 여겨진다.

이번에는 matplotlib 패키지의 pyplot 모듈을 import 해본다.

```
In [35]: import matplotlib.pyplot as plt
```

pyplot을 import 하게되면 몽키 패칭이 되어 사용할 수 있는 함수 및 클래스들이 더 추가되었음을 확인할 수 있다.

```
In [36]: len(dir(matplotlib))
```

```
Out[36]: 172
```

## type hint (형 힌트)

type hint는 식별자, 클래스 어트리뷰트 및 함수 매개변수나 반환 값의 기대되는 형을 지정하는 어노테이션이다.

형 힌트는 선택 사항이며 파이썬에서 강제되지는 않는다. 하지만, 정적 형 분석 도구에 유용하며 IDE(Integrated Development Environment, 통합 개발 환경)의 코드 완성 및 리팩토링(외부동작을 바꾸지 않으면서 내부 구조를 개선하는 방법)에 도움을 줄 수 있도록 한다.

```
In [37]: def sum_two_numbers(a: int, b: int) -> int:
         :     return a + b
```

Shift + Tab 키를 눌러 함수에 대한 설명을 확인해보면 시그니처에 파라미터는 어떤 타입이며, 반환 타입은 어떤 타입인지 알 수 있다.

```
In [38]: ?sum_two_numbers
```

```
Signature: sum_two_numbers(a:int, b:int) -> int
Docstring: <no docstring>
File:      ~/workspace/<ipython-input-37-a146dd9f6168>
Type:      function
```

하지만, 굳이 타입을 맞추지 않더라도 에러가 나진 않는다.

```
In [39]: sum_two_numbers('안', '녕')
```

```
Out[39]: '안녕'
```

## annotation (어노테이션)

관습에 따라 형 힌트로 사용되는 식별자, 클래스 어트리뷰트 또는 함수 매개변수나 반환 값과 연결된 레이블이다.

지역(local) 변수의 어노테이션은 실행 시간에 액세스할 수 없지만, 전역(global) 변수, 클래스 어트리뷰트 및 함수의 어노테이션은 각각 모듈, 클래스, 함수의 \_\_annotations\_\_ 특수 어트리뷰트에 저장된다.

```
In [40]: sum_two_numbers.__annotations__
```

```
Out[40]: {'a': int, 'b': int, 'return': int}
```