

13. Module

미리 만들어 놓은 Python 프로그램들을 모듈(Module) 혹은 package 라고 한다.

module 은 python 함수를 모아 놓은 것이다.

module 은 import 명령어로 불러온다.

관련된 기능의 module 여러개를 한 덩어리로 묶은 것을 package 라고 부른다. package 는 기본 Python 3.7 에 포함되어 있지 않고 필요할 때 추가로 설치해야 한다.

별도 설치가 필요 없는 Python 모듈을 built-in module (내장모듈) 이라고 부른다.

내장 module 의 예:

math, random

import 문 문법:

```
import <모듈명>
from <모듈명> import <함수명, *>
from <모듈명> import <함수명, *> as <별명>
```

13-1. 전체 module 불러오기

In [1]:

```
1 import math
```

In [2]:

```
1 type(math)
```

Out[2]:

module

module 내에 포함된 함수들

In [3]:

```
1 dir(math)
```

Out[3]:

```
['__doc__',  
'__loader__',  
'__name__',  
'__package__',  
'__spec__',  
'acos',  
'acosh',  
'asin',  
'asinh',  
'atan',  
'atan2',  
'atanh',  
'ceil',  
'copysign',  
'cos',  
'cosh',  
'degrees',  
'e',  
'erf',  
'erfc',  
'exp',  
'expm1',  
'fabs',  
'factorial',  
'floor',  
'fmod',  
'frexp',  
'fsum',  
'gamma',  
'gcd',  
'hypot',  
'inf',  
'isclose',  
'isfinite',  
'isinf',  
'isnan',  
'ldexp',  
'lgamma',  
'log',  
'log10',  
'log1p',  
'log2',  
'modf',  
'nan',  
'pi',  
'pow',  
'radians',  
'remainder',  
'sin',  
'sinh',  
'sqrt',  
'tan',  
'tanh',  
'tau',  
'trunc']
```

In [4]:

```
1 help(math.sin)
```

Help on built-in function sin in module math:

sin(x, /)
Return the sine of x (measured in radians).

In [5]:

```
1 math.exp(2)
```

Out[5]:

7.38905609893065

In [6]:

```
1 help(math.exp)
```

Help on built-in function exp in module math:

exp(x, /)
Return e raised to the power of x.

In [7]:

```
1 help(math.log)
```

Help on built-in function log in module math:

log(...)
log(x, [base=math.e])
Return the logarithm of x to the given base.

If the base not specified, returns the natural logarithm (base e) of x.

In [8]:

```
1 math.log(2)
```

Out[8]:

0.6931471805599453

In [9]:

```
1 math.floor(3.14)
```

Out[9]:

3

In [10]:

```
1 math.ceil(3.14)
```

Out[10]:

4

전체 module * 로 불러오기

In [11]:

```
1 from math import *
```

In [12]:

```
1 help(sin)
```

Help on built-in function sin in module math:

sin(x, /)
Return the sine of x (measured in radians).

In [13]:

```
1 help(radians)
```

Help on built-in function radians in module math:

radians(x, /)
Convert angle x from degrees to radians.

In [14]:

```
1 radians(0)
```

Out[14]:

0.0

In [15]:

```
1 radians(90)
```

Out[15]:

1.5707963267948966

In [16]:

```
1 math.sin(radians(0))
```

Out[16]:

0.0

In [17]:

```
1 math.sin(radians(90))
```

Out[17]:

1.0

개별 함수 불러오기

In [18]:

```
1 from math import sqrt, pi
```

In [19]:

```
1 sqrt(4)
```

Out[19]:

2.0

In [20]:

```
1 print(pi)
```

3.141592653589793

In [21]:

```
1 from math import sin as sine
```

In [22]:

```
1 sine(radians(0))
```

Out[22]:

0.0

In [23]:

```
1 sine(radians(90))
```

Out[23]:

1.0

사용자가 작성한 module 불러오기

- module_test.py file 내의 circle 함수 call

```
def circle(pi, radius):
    print("pi = ", pi)
    print("반지름 = ", radius)
    return pi * radius ** 2

def calculate_volume(length, width, depth):
    return length * width * depth
```

In [24]:

```
1 from module_test import circle
```

In [25]:

```
1 circle(3.14, 10)
```

```
pi = 3.14
반지름 = 10
```

Out[25]:

```
314.0
```

상위 folder 의 module 불러오기

- 상위 folder 의 boilerplate.py 파일

```
import sys

def main():
    print('Hello world to Python programming')

if __name__ == '__main__':
    main()
    print(sys.argv)
    print(sys.argv[0])
    print(sys.argv[1])
```

In [26]:

```
1 import sys
2 sys.path.append('./')
```

In [27]:

```
1 import boilerplate
```

In [28]:

```
1 boilerplate.main()
```

```
Hello world to Python programming
```

