

# CES1017 Programming Fundamentals Module

Instructor: Eunil Park (pa1324@hanyang.ac.kr)



**HANYANG UNIVERSITY**



# Contents



HANYANG  
UNIVERSITY

## 학습 목표

1. 모듈 이해하기
2. 모듈 사용방법 익히기
3. 유용한 모듈 알아보기
4. 직접 모듈 만들어 보기

# 01. 모듈 (module)

## 모듈이란?

- 함수나 변수 혹은 클래스들을 모아 놓은 파이썬 파일 (모듈이름.py)
- 파이썬 프로그램에서는 모듈(다른 파이썬 소스파일)을 불러와 사용할 수 있음
- 모듈에 정의된 함수나 변수 혹은 클래스를 프로그램 내에서 사용하기 위해 import를 해야함

```
>>> import math
```

- 파일이름: 모듈이름.py (파이썬 설치 경로에 math.py 파일 존재)
- 파이썬 표준라이브러리에는 200개 이상의 모듈이 존재
  - <http://www.python.org> 참고

# 01. 모듈 (module)

## 모듈 사용하기

- import 구문
    - 모듈(파이썬 소스파일)에 정의된 함수나 클래스를 사용하기 위해서 필요한 구문
  - import 모듈이름
    - 모듈안에 존재하는 함수를 사용하기 위해 “모듈이름.함수이름”
- ```
>>> import math
```
- ```
>>> math.sqrt(10)
```

# 01. 모듈 (module)

## 모듈 사용하기

- **from** 모듈이름 **import** \* (혹은 함수이름, ...)
  - 모듈 안에 존재하는 함수를 사용하기 위해서 모듈이름 필요없음

```
>>> from math import *
```

```
>>> sqrt(10)
```

- **import** 모듈이름 **as** 새이름

```
>>> import math as m
```

```
>>> m.sqrt(10)
```



# 01. 모듈 (module)

## 모듈 만들기

- 피보나치 수열을 계산하는 함수를 모듈로 만들기

### fibo.py

```
def fib(n):          #fib()는 피보나치 수열을 출력하는 함수
    a, b = 0, 1
    while b < n:
        print(b, end=' ')
        a, b = b, a+b
    print()

def fib2(n):         #fib2()는 피보나치 수열을 리스트로 만들어 반환하는 함수
    result = []
    a, b = 0, 1
    while b < n:
        result.append(b)
        a, b = b, a+b
    return result

if __name__ == "__main__":
    import sys
    fib(int(sys.argv[1]))
```

# 01. 모듈 (module)

## 모듈 만들기

- **fib()**와 **fib2()** 함수가 있는 파일을 **fibo.py**로 저장
  - fibo.py 파일을 현 작업 디렉토리(c:\python) 밑에 저장
- **if \_\_name\_\_ == “\_\_main\_\_”** 의미
  - **\_\_name\_\_**
    - 현재 모듈의 이름을 저장하는 내장 변수
    - 모듈을 파이썬 인터프리터로 직접 실행 할 경우(즉, c:\python fibo.py)
      - **\_\_name\_\_** 변수에 “**\_\_main\_\_**”이란 값이 설정됨
      - if 구문이 **True**가 됨
    - 모듈을 다른 프로그램에서 import하여 사용할 경우
      - **\_\_name\_\_** 변수에 다른 값이 설정됨 (확인 방법: import 이후 모듈이름.**\_\_name\_\_** 을 출력해 보기)
      - if 구문이 **False**가 됨

# 01. 모듈 (module)



HANYANG  
UNIVERSITY

## 모듈 만들기

- **import sys**
  - sys 모듈은 파이썬 인터프린터가 제공하는 변수 및 인자(argv[]), 경로(path) 등을 제어하는 기능을 제공하는 모듈
  - C:\python\python fibo.py 100
  - sys.argv[0] : fibo.py
  - sys.argv[1] : 100
- **fib(int(sys.argv[1]))**
  - 문자열로 들어오는 argv[1] 인자("100")을 정수(100)로 변환



## 02. 유용한 모듈

### 활용성 높은 모듈

- **os** 모듈
- **sys** 모듈
- **random** 모듈
- **time** 모듈
- **calendar** 모듈
- **math** 모듈

## 02. 유용한 모듈



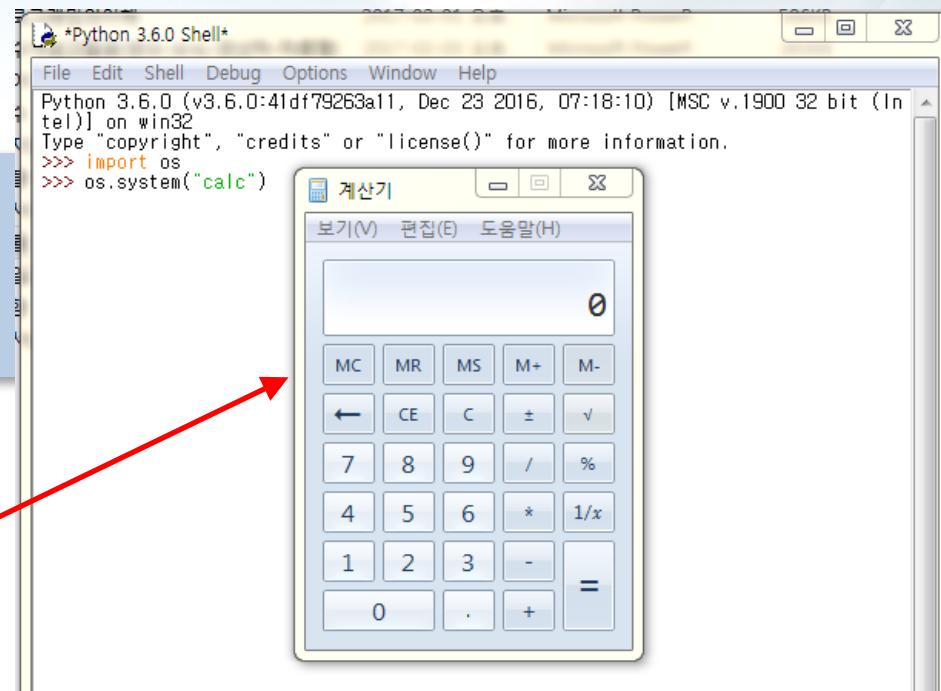
### os 모듈

- **os** 모듈
  - 운영체제에서 기본적인 제공하는 명령어를 파이썬 프로그램 안에서 실행할 수 있게 해주는 모듈

```
>>> import os  
>>> os.system("calc")  
0  
>>>
```

원도우의 기본

계산기 프로그램 실행





## 02. 유용한 모듈

### os 모듈

```
>>> os.getcwd() #현재 작업 디렉토리 보여주기
'C:\\\\Users\\\\clairlsy\\\\AppData\\\\Local\\\\Programs\\\\Python\\\\Python36-
32'
>>>
>>> os.listdir(".") #현재 디렉토리(.) 밑에 있는 파일과 디렉토리 보여주기
['convert.py', 'DLLs', 'Doc', 'format-ex1.py', 'format-ex2.py',
'formatting.py', 'grade.py', 'graph.py', 'hello.py', 'include',
'Lib', 'libs', 'LICENSE.txt', 'NEWS.txt', 'python.exe',
'python3.dll', 'python36.dll', 'pythonw.exe', 'README.txt',
'Scripts', 'statics.py', 'tcl', 'Tools', 'vcruntime140.dll',
'wordFrequency.py', '__pycache__']
>>>
```

## 02. 유용한 모듈

### sys 모듈

- **sys** 모듈
  - 파이썬 인터프리터에 대한 다양한 정보를 제공하는 모듈

```
>>> import sys
>>> sys.prefix # 파이썬 설치 경로
'C:\\\\Users\\\\clairlsy\\\\AppData\\\\Local\\\\Programs\\\\Python\\\\Python36-32'
>>> sys.executable #파이썬 실행파일 정보
'C:\\\\Users\\\\clairlsy\\\\AppData\\\\Local\\\\Programs\\\\Python\\\\Python36-32\\\\pythonw.exe'
>>> sys.version #파이썬 버전 정보
'3.6.0 (v3.6.0:41df79263a11, Dec 23 2016, 07:18:10) [MSC v.1900 32
bit (Intel)]'
>>> >>> sys.path #파이썬 설치경로 정보
['',
'C:\\\\Users\\\\clairlsy\\\\AppData\\\\Local\\\\Programs\\\\Python\\\\Python36-32\\\\Lib\\\\idlelib', ...]
```

## 02. 유용한 모듈

### random 모듈

- **random** 모듈
  - 무작위로 다양한 수를 생성하는 모듈
  - 사용: `import random`

```
>>> import random
>>> rng = random.Random()
>>> dice_throw = rng.randrange(1,7)
>>> dice_throw
2
>>> for i in range(5):
    dice_throw = rng.randrange(1,7)
    print("Try",i," : ",dice_throw)
Try 0 : 6
Try 1 : 6
Try 2 : 5
Try 3 : 2
Try 4 : 5
>>>
```

## 02. 유용한 모듈

### random 모듈

- 다양한 사용 예제

```
>>> odd = random.randrange(1,100,2)
>>> print(odd)
5
>>> guess = random.randint(1,100)
>>> print(guess)
60
>>> dinner = random.choice(["meatloaf", "pizza", "chicken", "burger"])
>>> print(dinner)
Pizza
>>>
```

- 1부터 10까지 숫자 중에서 무작위로 5개 정수 뽑기!

```
>>> xs = list(range(1,11))
>>> rng = random.Random()
>>> rng.shuffle(xs)
>>> result = xs[:5]
>>> print(result)
[10, 1, 9, 5, 7]
```

## 02. 유용한 모듈

### time 모듈

- **time** 모듈
  - 컴퓨터에서 시간과 관련된 다양한 기능을 제공하는 모듈

```
>>> time.asctime()
'Tue Feb  7 23:24:17 2017'
>>> print(time.localtime())
time.struct_time(tm_year=2017, tm_mon=2, tm_mday=7,
tm_hour=23, tm_min=25, tm_sec=50, tm_wday=1, tm_yday=38,
tm_isdst=0)
>>> for i in range (10, 0, -1):
    print(i, end=" ")
    time.sleep(1)  #현재 실행중인 프로그램의 1초 동안 정지시킴
print("Fire!")

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 Fire!
```

```
>>>
```

## 02. 유용한 모듈

### calendar 모듈

- **calendar** 모듈
  - 여러 형태의 달력을 출력해 줄 수 있는 모듈
  - 2017년 2월 달력 출력 프로그램

```
>>> import calendar
>>> cal = calendar.month(2017, 2)
>>> print(cal)
February 2017
Mo Tu We Th Fr Sa Su
      1  2  3  4  5
 6  7  8  9 10 11 12
13 14 15 16 17 18 19
20 21 22 23 24 25 26
27 28

>>>
```



## 02. 유용한 모듈

### math 모듈

- **math** 모듈
  - 각종 수학함수들을 제공하는 모듈

```
>>> import math
>>> math.pi
3.141592653589793
>>> math.e
2.718281828459045
>>> math.sqrt(2.0)
1.4142135623730951
>>> math.radians(90)
1.5707963267948966
>>> math.sin(math.radians(90))
1.0
>>> math.asin(1.0) * 2
3.141592653589793
>>>
```

# Thanks

Module

Instructor: Eunil Park(pa1324@hanyang.ac.kr)