

# Bài 7: Module và Package

---

TS. Trịnh Tuấn Đạt  
Viện CNTT-TT, ĐHBK Hà Nội



# Nội dung

---

1. Module
2. Package



# Nội dung

---

1. **Module**
2. Package



# 1. Module

---

- Module giúp tổ chức code Python một cách logic
- Các thành phần liên quan được đưa vào cùng một module, giúp code dễ hiểu và dễ sử dụng hơn
- Một module là một file chứa mã nguồn Python; trong module có thể định nghĩa các **lớp**, hàm, và biến. Một module cũng có thể bao gồm các lệnh thực thi thông thường

# Sử dụng module với lệnh import

- Có thể sử dụng bất cứ file mã nguồn Python nào dưới dạng một module bằng lệnh import.
- Cú pháp

```
import module1[, module2[,... moduleN]
```

- Ví dụ

```
# File addition.py
def add(a, b):
    return a+b

print("Hello")
```

```
# File cùng thư mục với addition.py
import addition
n = addition.add(3,4)
print(n)
```

Hello  
7

Dùng tên đầy đủ



# Import nhiều module trong một lệnh

---

```
# File addition.py
def add(a, b):
    return a+b
```

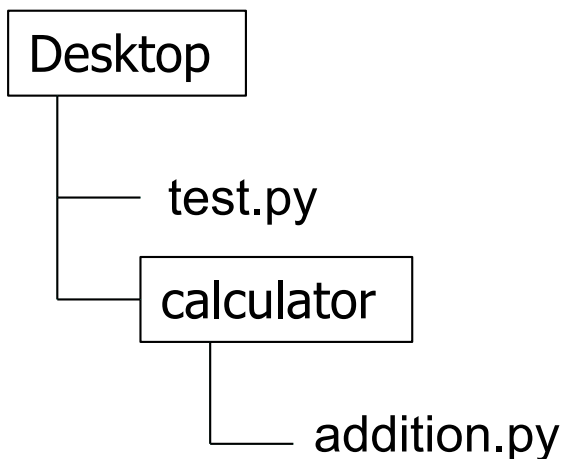
```
# File
multiplication.py
def mul(a, b):
    return a*b
```

```
import addition, multiplication
n = addition.add(3,4)
print(n)
m = multiplication.mul(5, 6)
print(m)
```

```
7
30
```

# Import module khác thư mục

- **Search path**: là tập các thư mục để trình thông dịch tìm kiếm các module khi gặp lệnh import
- Thư mục chứa file mã nguồn python hiện tại luôn được đưa vào **search path**
- Muốn import module khác thư mục, phải thêm thư mục chứa module muốn import vào **search path**



```
# File addition.py  
def add(a, b):  
    return a+b
```

```
# File test.py  
import sys  
sys.path.append("../Desktop/calculator")  
import addition  
n = addition.add(3,4)  
print(n)
```



# Lệnh from...import

- Lệnh from...import được sử dụng để import một thành phần xác định từ một module (Khi không muốn import toàn bộ module). Cú pháp

```
from modname import name1[, name2[, ... nameN]]
```

- Ví dụ

```
# File calculator.py
def add(a, b):
    return a+b
def mul(a, b):
    return a*b
def subtract(a, b):
    return a-b
```

```
# File cùng thư mục với calculator.py
from calculator import add, mul

print(add(5, 6))
print(mul(5, 6))
```

- Lưu ý: quy tắc thư mục, dùng tên ngắn gọn (không được dùng tên đầy đủ), không dùng được hàm subtract





# Lệnh from...import \*

- Sử dụng lệnh này có thể import toàn bộ các thành phần có trong module

```
# File calculator.py
def add(a, b):
    return a+b
def mul(a, b):
    return a*b
def subtract(a, b):
    return a-b
```

```
# File cùng thư mục với calculator.py
from calculator import *

print(add(5, 6))
print(mul(5, 6))
print(subtract(5, 6))
```



# Các module sẵn có trong python (buit-in module)

---

```
import math
a=4.6
print(math.ceil(a))
print(math.floor(a))
b=9
print(math.sqrt(b))
print(math.exp(3.0))
```

```
5
4
3.0
20.085536923187668
```



# Nội dung

---

1. Module
2. **Package**

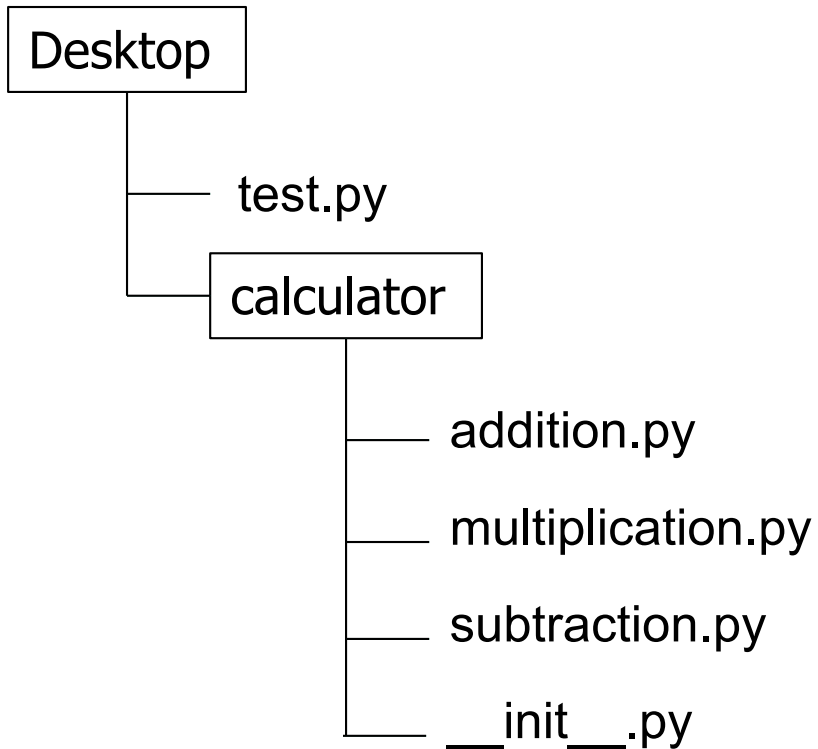


## 2. Package

---

- Package là một tập hợp các module, sub-package, ... tương tự nhau
- Package có cấu trúc phân cấp các thư mục và file
- Các bước tạo và import package:
  - Tạo 1 thư mục
  - Tạo các module (các file .py: mã nguồn python) trong thư mục
  - Tạo file `__init__.py`: giúp python nhận biết thư mục là 1 package. File này còn giúp khởi tạo package.
  - Import package và sử dụng các thành phần trong package

# Ví dụ



# File addition.py

```
def add(a, b):  
    return a+b
```

# File multiplication.py

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

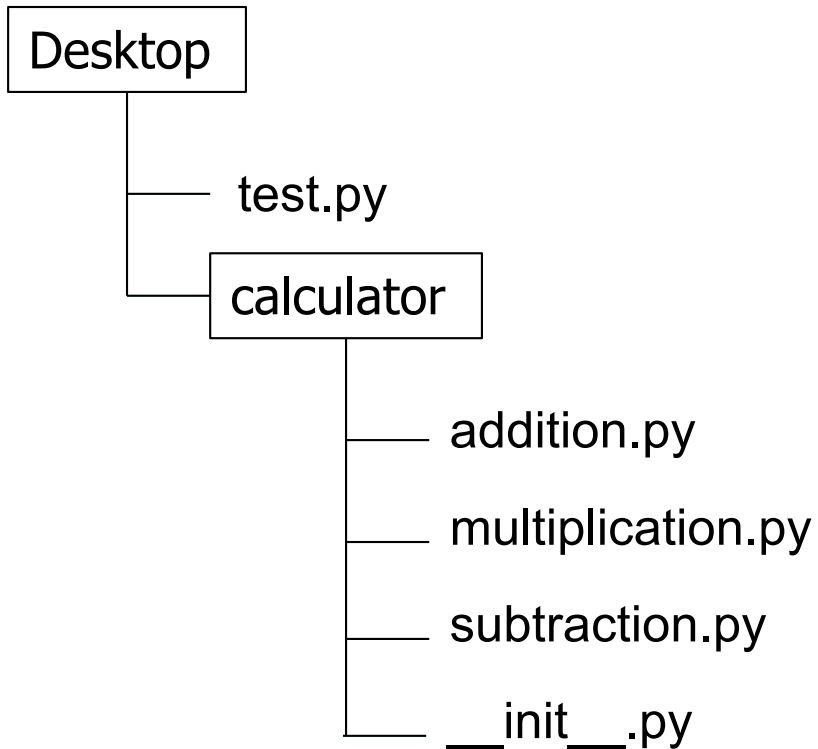
# File subtraction.py

```
def subtract(a, b):  
    return a-b
```

# File \_\_init\_\_.py

```
from calculator.addition import add  
from calculator.subtraction import subtract  
from calculator.multiplication import mul
```

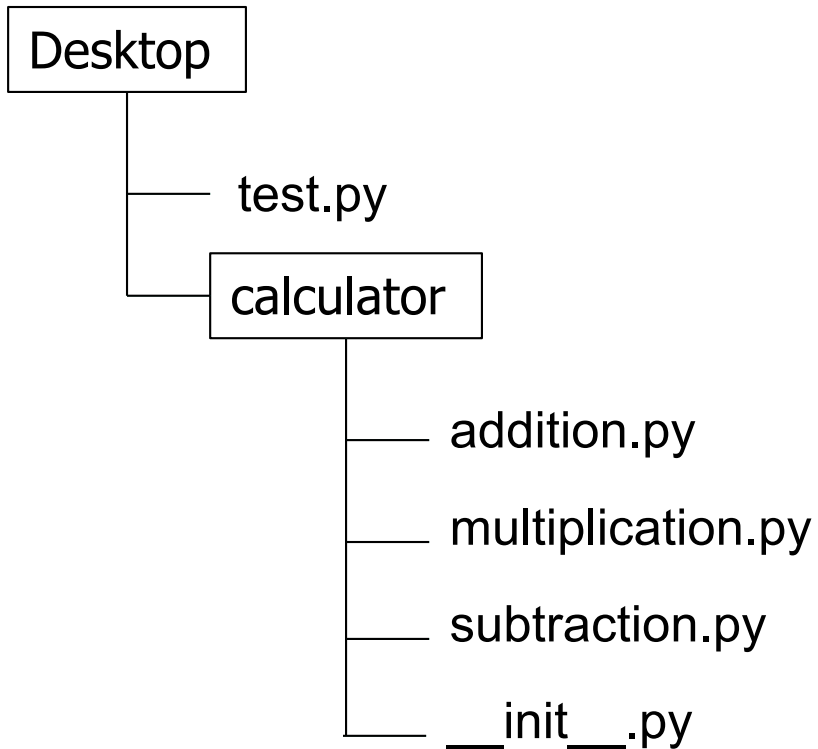
# Ví dụ



```
# File test.py
import calculator
print(calculator.add(5, 6))
print(calculator.mul(5, 6))
print(calculator.subtract(5, 6))
```

```
# File __init__.py
from calculator.addition import add
from calculator.subtraction import subtract
from calculator.multiplication import mul
```

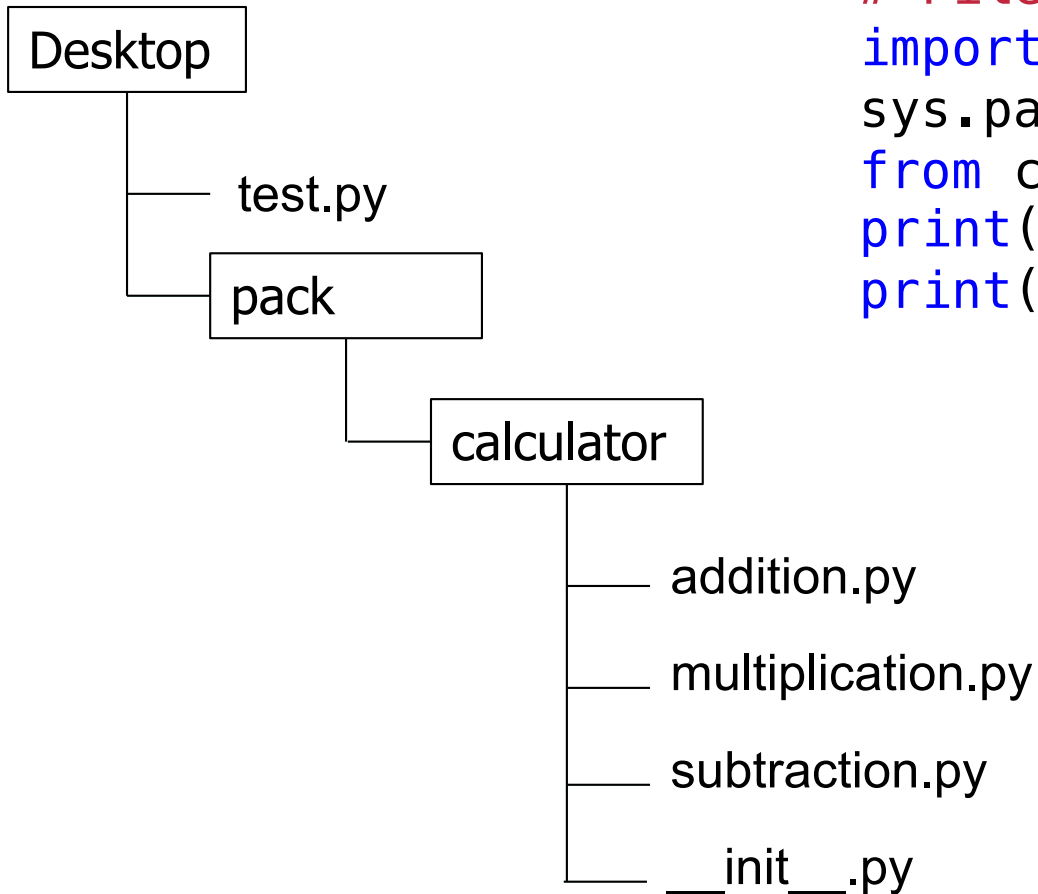
# Ví dụ



```
# File test.py  
from calculator import add, mul  
print(add(5, 6))  
print(mul(5, 6))
```

```
# File __init__.py  
from calculator.addition import add  
from calculator.subtraction import subtract  
from calculator.multiplication import mul
```

# Ví dụ



```
# File test.py
import sys
sys.path.append('../Desktop/pack')
from calculator import add, mul
print(add(5, 6))
print(mul(5, 6))
```