



# LẬP TRÌNH PYTHON

Modularity

hungdn@ptit.edu.vn



## Nội dung

- Function
- Modules
- Program or Script
- Python execution model
- Program executable

## Example



REPL

```
>>> from urllib.request import urlopen
>>> with urlopen('http://203.162.10.109/python/students.txt') as
G4:
...     students = []
...     for line in G4:
...         students.append(line.decode("utf-8"))

>>> for student in students:
...     print(student)
...
```

students.py

```
py students.py

>>> import students
```

## Định nghĩa hàm



- Từ khóa **def**

```
>>> def square(x):
...     return x * x
...
>>> square(10)
100

>>> def even_odd(n):
...     print("even") if n % 2 == 0 else print("odd")
...
>>> even_odd(99)
Odd
>>> n = even_odd(100)
even
>>> n is None
True
```

## Example (2)



students.py

```
from urllib.request import urlopen
def fetch_data(url):
    with urlopen(url) as G4:
        students = []
        for line in G4:
            students.append(line.decode("utf-8"))

    for student in students:
        print(student)
```

py students.py

```
>>> import students
>>> students.fetch_data("http://203.162.10.109/python/students.txt")
...
>>> from students import fetch_data
>>> fetch_data("http://203.162.10.109/python/students.txt")
```



## 2. Python execution model

## Module and `__name__` type



- Hệ thống runtime của python định nghĩa một số biến và thuộc tính đặc biệt, tên của chúng được phân tách bằng hai dấu gạch dưới, đọc là “dunder name”
- Trong đó, `__name__` cung cấp phương tiện để xác định/phát hiện xem một module được chạy như một script hay được import vào một module khác
- Mã python được đặt trong file .py được gọi là module

students.py

```
# add outside the fetch_data function
print(__name__)
```

```
# Run first time
>>> import students
Students

# Next time
>>> import students

# Run students.py file
> py students.py
__main__
```

## def

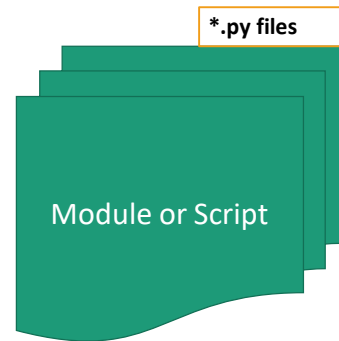


- Từ khóa `def` là một câu lệnh, được thực thi ở runtime
- Top-level function được định nghĩa khi một module được import hoặc được run

## Module, Script, or Program



- **Module**
  - .py file
  - Thuận tiện cho việc import như một API
- **Script**
  - .py file
  - Thuận tiện cho việc thực thi (run)
- **Program**
  - Có thể bao gồm nhiều Module



## Example (3)



students.py

```
# use __name__ type -> edit students.py

if __name__ == "__main__":
    fetch_data("http://203.162.10.109/python/students.txt")
```

```
#run
>>> import students
>>> students.fetch_data("http://203.162.10.109/python/students.txt")
...
# Run students.py file
> py students.py
...
```



## 4. Command line arguments

### Example (4)



students.py

```
# import sys module
import sys

# change main function
def main(url):
    print("main function")
    #url = sys.argv[1]
    print_students(fetch_data(url))
```

```
# change script run
if __name__ == "__main__":
    print("run script")
    main(sys.argv[1])
```

```
#run
>>> from students import *
>>> main("http://.../python/students.txt")
...
# Run students.py file
> py students.py http://.../python/students.txt
...
```

## Zen of Python



- Các hàm top-level có 02 dòng trống ở giữa
- Tương tự, 01 dòng trống cho phân tách logic trong các hàm
- -> Tuân theo PEP 8 guide – style

## Docstring



- Một chuỗi ký tự ở dòng đầu tiên của định nghĩa hàm tạo thành docstring của hàm
- Cú pháp: sử dụng 03 dấu nháy kép và đi sau nó là thông tin mô tả
- Phần tài liệu mô tả được cung cấp trong docstring có thể được truy xuất thông qua help()
- Docstring của module nên được đặt ở phần đầu của module, trước bất kỳ câu lệnh nào, bao gồm cả import

## Example (5)



students.py

```
def fetch_data(url):
    """
    Fetch a list of student from URL
    Args:
        url: The url
    Return:
        A list of strings containing the students.
    """
```

```
>>> from students import *
>>> help(fetch_data)
Help on function fetch_data in module students:

fetch_data(url)
    Fetch a list of student from URL
    Args:
        url: The url
    Return:
        A list of strings containing the
    students.
```

## Tóm tắt



- Python modules
- Python functions
- Module execution model
- Docstring
- Comment



## Bài tập



- Thời khóa biểu [qltd.ptit.edu.vn](http://qltd.ptit.edu.vn)
- Input: web, excel
- Output: program, bot, web..
- ----- soup python -----
- Input: string
- Output: QR code
- Chương trình
  - py genQR.py  
"fb.com/groups/ltpython2022"
- Group: [fb.com/groups/ltpython2022](https://fb.com/groups/ltpython2022)
- ...

```
>pip install pillow
>pip install qrcode

>>> import qrcode
>>> img = qrcode.make("fb.com/groups/ltpython2022")
>>> type(img)
<class 'qrcode.image.pil.PilImage'>
>>> img.save("fbgroup.png")
```



## Q & A