

LẬP TRÌNH PYTHON

PiMA 2019 - Python cơ bản

Phan Ngọc Tiên

York University, Toronto, Canada

1. Giới thiệu về Python

Giới thiệu về Python

Giới thiệu về Python

- Python là ngôn ngữ lập trình bậc cao, ra mắt lần đầu vào năm 1991
- Python là ngôn ngữ lập trình đơn giản, cú pháp (syntax) đơn giản, dễ đọc, rất gần với ngôn ngữ tự nhiên
- Hỗ trợ lập trình hướng cấu trúc, lập trình hướng cấu trúc và lập trình hàm (yếu)

Basic Input/Output (Nhập xuất cơ bản)

```
# Input (Nhập)
x = input()

# Output (Xuất)
print(x)
```

Các phép toán

- Python hỗ trợ các phép toán $+$, $-$, $*$, $/$ (chia lấy kết quả float), $//$ (chia lấy phần nguyên, kết quả int), $**$ (lên lũy thừa).
- Các phép biến đổi bit: $\&$ (AND), $|$ (OR), \wedge (XOR).
- Đối với biến logic có **and**, **or**, **not**.
- Các phép toán so sánh $<$ (nhỏ hơn), $>$ (lớn hơn), \leq (nhỏ hơn hoặc bằng), \geq (lớn hơn hoặc bằng), $==$ (bằng)

- Python tạo kiểu động (dynamically typed)

```
# Số nguyên (Integer)
```

```
x = 20
```

```
# Số thực (Float)
```

```
y = 17.5
```

```
# Số phức (Complex)
```

```
z = 20 + 17j
```

```
#include <iostream>
```

```
#include <complex>
```

```
using namespace std;
```

```
int main() {
```

```
int x = 20;
```

```
double y = 17.5;
```

```
complex<double> z4 = 1.5 + 2i;
```

```
}
```

Các kiểu dữ liệu: `NoneType`

```
# NoneType  
x = None
```


Các kiểu dữ liệu: Boolean

```
# Boolean  
x = True  
y = False
```

```
#include <iostream>  
#include <complex>  
using namespace std;  
  
int main() {  
    bool x = true;  
    bool y = false;  
}
```

Các kiểu dữ liệu: String (Chuỗi)

- Python

```
# String (Chuỗi)
x = "PiMA 2019 'Deep Learning'"
```

- C++

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main() {
    string s = "PiMA 2019 'Deep Learning'";
}
```

Các kiểu dữ liệu: List (Danh sách)

- Python

```
x = [1, 2, 3, 4, 5]
# List can be nested (danh sách có thể lồng vào nhau)
x = [[1, 2, 3], [4, 5, 6]]

## Có thể có nhiều kiểu dữ liệu trong cùng 1 danh sách
x = [[3.14, 2], 3 + 4j, [5, 6]]
```

- C++

```
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;
int main() {
    int arr[] = {1, 2, 3, 4, 5, 6};
    vector <double> a {3.14, 2.71, 2.11};
}
```

Các kiểu dữ liệu: Dictionary (Từ Điển)

```
x = {"P": "Project",  
     "i": "in",  
     "M": "Mathematics",  
     "A": "Applications"}
```

Các kiểu dữ liệu: Tuple

```
point = (1, 2, 3)
```

```
# Lấy ra giá trị từ tuple
```

```
x, y, z = point
```

Các kiểu dữ liệu: Tuple

```
point = (1, 2, 3)
```

```
# Lấy ra giá trị từ tuple
```

```
x, y, z = point
```

Tuple vs List: điểm giống và khác nhau giữa List và Tuple là gì?

Refer to notebook.

Vòng lặp và rẽ nhánh: For, If, While

Nhìn Notebook

Hàm (function)

Nhìn Notebook

```
x = [lambda x: x + i for i in range(10)]
```

Kết quả của `x[1](2)` là gì?