

# Python Cơ bản - Ngày 1

## Biến, Kiểu Dữ liệu & Các Phép Toán Cơ bản

**Khóa học:** Python & Thị giác Máy tính

**Tuần:** 26 - Ngày 1

**Thời lượng:** 4 giờ

---

### 1. Biến & Gán giá trị

Biến là các bộ chứa dùng để lưu trữ giá trị dữ liệu. Python không có lệnh để khai báo biến - biến được tạo ngay khi bạn gán giá trị cho nó lần đầu tiên.

```
In [ ]: # Gán giá trị cho biến
name = "Khóa học Python"
week = 25
day = 1
is_beginner = True

print(f"Khóa học: {name}")
print(f"Tuần {week}, Ngày {day}")
print(f"Thân thiện với người mới: {is_beginner}")
```

### Quy tắc đặt tên biến

1. Phải bắt đầu bằng chữ cái hoặc dấu gạch dưới
2. Không được bắt đầu bằng số
3. Chỉ được chứa các ký tự chữ cái, số và dấu gạch dưới (A-z, 0-9, và \_)
4. Phân biệt hoa thường (age, Age và AGE là ba biến khác nhau)

```
In [ ]: # Tên biến hợp lệ
student_name = "Nguyen Van A"
age2 = 25
_private = "bí mật"
CONSTANT_VALUE = 100

# Tên biến không hợp lệ (sẽ gây Lỗi)
# 2age = 25           # Lỗi cú pháp
# student-name = "A"  # Lỗi cú pháp
# class = "Python"    # Lỗi cú pháp (từ khóa dành sẵn)
```

### 2. Kiểu Dữ liệu

Python có các kiểu dữ liệu tích hợp sau:

Kiểu	Ví dụ	Mô tả
str	"Xin chào"	Chuỗi văn bản
int	42	Số nguyên
float	3.14	Số thực (dấu phẩy động)
bool	True	Giá trị Boolean (True/False)

```
In [ ]: # Ví dụ về chuỗi
message = "Xin chào Python!"
city = 'Hà Nội'
paragraph = """
Đây là một chuỗi
nhiều dòng trong Python
"""

print(type(message)) # <class 'str'>
print(message)
```

```
In [ ]: # Ví dụ về số nguyên
age = 25
year = 2024
negative = -100
zero = 0

print(type(age)) # <class 'int'>
print(f"Tuổi: {age}, Năm: {year}")
```

```
In [ ]: # Ví dụ về số thực
height = 1.75
price = 99.99
pi = 3.14159
scientific = 1.5e-10 # Ký hiệu khoa học

print(type(height)) # <class 'float'>
print(f"Chiều cao: {height}m, Pi: {pi}")
```

```
In [ ]: # Ví dụ về Boolean
is_student = True
is_married = False
has_license = True

print(type(is_student)) # <class 'bool'>
print(f"Sinh viên: {is_student}, Đã kết hôn: {is_married}")
```

### 3. Các Phép Toán Số học Cơ bản

Python hỗ trợ tất cả các phép toán toán học cơ bản:

```
In [ ]: # Phép toán số học cơ bản
print("Cộng:", 5 + 3)      # 8
print("Trừ:", 5 - 3)       # 2
print("Nhân:", 5 * 3)      # 15
print("Chia:", 5 / 3)      # 1.6666666666666667
```

```
In [ ]: # Các phép chia đặc biệt
print("Chia lấy nguyên:", 7 // 4) # 1 (làm tròn xuống)
print("Chia lấy dư:", 7 % 4)      # 3 (phần dư)
print("Lũy thừa:", 2 ** 3)        # 8 (2 mũ 3)
```

```
In [ ]: # Thứ tự ưu tiên (PEMDAS)
result1 = 2 + 3 * 4          # 14 (không phải 20)
result2 = (2 + 3) * 4        # 20
result3 = 2 ** 3 * 4         # 32 (8 * 4)

print(f"2 + 3 * 4 = {result1}")
print(f"(2 + 3) * 4 = {result2}")
print(f"2 ** 3 * 4 = {result3}")
```

## 4. Chuyển đổi Kiểu Dữ liệu

Đôi khi bạn cần chuyển đổi từ kiểu dữ liệu này sang kiểu dữ liệu khác:

```
In [ ]: # Chuyển sang chuỗi
age = 25
age_str = str(age)
print(f"Tuổi dưới dạng chuỗi: '{age_str}' (kiểu: {type(age_str)})")

# Chuyển sang số nguyên
number_str = "42"
number = int(number_str)
print(f"Số dưới dạng nguyên: {number} (kiểu: {type(number)})")

# Chuyển sang số thực
price_str = "99.99"
price = float(price_str)
print(f"Giá dưới dạng thực: {price} (kiểu: {type(price)})")
```

```
In [ ]: # Chuyển đổi Boolean
print("bool(1):", bool(1))      # True
print("bool(0):", bool(0))      # False
print("bool(''):", bool(''))    # False (chuỗi rỗng)
print("bool('Xin chào'):", bool('Xin chào')) # True (chuỗi không rỗng)
print("bool([]):", bool([]))    # False (danh sách rỗng)
```

## 5. Nhập và Xuất Dữ liệu

### Xuất dữ liệu với print()

Hàm print() được sử dụng để hiển thị đầu ra:

```
In [ ]: # In cơ bản
print("Xin chào Thế giới!")

# In biến
name = "Python"
version = 3.11
print("Ngôn ngữ:", name, "Phiên bản:", version)

# Định dạng chuỗi f-string (khuyến nghị)
print(f"Ngôn ngữ: {name}, Phiên bản: {version}")

# In với dấu phân cách
print("A", "B", "C", sep="-") # A-B-C

# In không xuống dòng
print("Xin chào", end=" ")
print("Thế giới") # Xin chào Thế giới (cùng dòng)
```

## Nhập dữ liệu từ người dùng

Hàm input() cho phép bạn lấy dữ liệu từ người dùng:

```
In [ ]: # Nhập chuỗi
# name = input("Bạn tên là gì? ")
# print(f"Xin chào {name}!")

# Ghi chú: Bỏ ghi chú các dòng trên để thử nhập tương tác
# Để demo, chúng ta sẽ dùng giá trị tĩnh
name = "Sinh viên"
print(f"Xin chào {name}!")
```

```
In [ ]: # Nhập số (chuyển từ chuỗi)
# age_str = input("Bạn bao nhiêu tuổi? ")
# age = int(age_str) # Chuyển sang số nguyên

# Hoặc trong một dòng:
# age = int(input("Bạn bao nhiêu tuổi? "))

# Demo với giá trị tĩnh
age = 25
birth_year = 2024 - age
print(f"Bạn sinh năm {birth_year}")
```

## 6. Ví dụ Thực hành

Hãy cùng thực hành với một số ví dụ thực tế:

```
In [ ]: # Ví dụ 1: Thông tin Cá nhân
student_name = "Nguyen Van A"
student_id = 2024001
```

```

gpa = 8.5
is_graduated = False

print("=== THÔNG TIN SINH VIÊN ===")
print(f"Tên: {student_name}")
print(f"Mã SV: {student_id}")
print(f"Điểm TB: {gpa}")
print(f"Đã tốt nghiệp: {is_graduated}")
print(f"Kiểu dữ liệu: {type(student_name)}, {type(student_id)}, {type(gpa)}, {type(is_graduated)}")

```

```

In [ ]: # Ví dụ 2: Máy tính Diện tích Hình chữ nhật
length = 10.5
width = 7.2

area = length * width
perimeter = 2 * (length + width)

print("=== MÁY TÍNH HÌNH CHỮ NHẬT ===")
print(f"Chiều dài: {length} cm")
print(f"Chiều rộng: {width} cm")
print(f"Diện tích: {area} cm²")
print(f"Chu vi: {perimeter} cm")

```

```

In [ ]: # Ví dụ 3: Bộ chuyển đổi Nhiệt độ
celsius = 25
fahrenheit = celsius * 9/5 + 32
kelvin = celsius + 273.15

print("=== BỘ CHUYỂN ĐỔI NHIỆT ĐỘ ===")
print(f"Nhiệt độ: {celsius}°C")
print(f"Độ Fahrenheit: {fahrenheit}°F")
print(f"Độ Kelvin: {kelvin}K")

```

## 7. Lỗi Thường gặp và Gỡ lỗi

Dưới đây là một số lỗi thường gặp bạn có thể gặp phải:

```

In [ ]: # Ví dụ về Lỗi (được ghi chú để tránh phá vỡ notebook)

# 1. NameError - sử dụng biến chưa định nghĩa
# print(undefined_variable) # Lỗi tên biến

# 2. TypeError - thao tác sai kiểu dữ liệu
# result = "xin chào" + 5 # Lỗi kiểu

# 3. ValueError - chuyển đổi không hợp lệ
# number = int("xin chào") # Lỗi giá trị

# 4. SyntaxError - sai cú pháp
# print("Xin chào" # Lỗi cú pháp: thiếu dấu ngoặc đóng

print("Không có lỗi ở đây! 😊")

```

```
In [ ]: # Mẹo gỡ lỗi
x = 42
y = "Python"

print(f"Gỡ lỗi: x = {x}, kiểu = {type(x)}")
print(f"Gỡ lỗi: y = {y}, kiểu = {type(y)}")

# Sử dụng câu lệnh print() để theo dõi giá trị biến
result = x * 2
print(f"Gỡ lỗi: kết quả = {result}")
```



## Tóm tắt

Trong bài học này, chúng ta đã học:

1. **Biến:** Cách tạo và đặt tên biến trong Python
2. **Kiểu Dữ liệu:** str, int, float, bool và các đặc điểm của chúng
3. **Toán số học:** Các phép toán toán học cơ bản
4. **Chuyển đổi Kiểu:** Chuyển đổi giữa các kiểu dữ liệu khác nhau
5. **Nhập/Xuất:** Sử dụng print() để xuất và input() để nhập dữ liệu từ người dùng
6. **Gỡ lỗi:** Các lỗi thường gặp và cách sửa chúng



## Bài tập về nhà

Hoàn thành 3 bài tập sau:

1. **Hệ thống Thông tin Sinh viên:** Tạo các biến cho dữ liệu sinh viên và hiển thị chúng một cách đẹp mắt
2. **Máy tính BMI:** Tính Chỉ số Khối cơ thể từ cân nặng và chiều cao
3. **Bộ chuyển đổi Nhiệt độ:** Chuyển đổi từ độ Celsius sang độ Fahrenheit



## Bài học tiếp theo

Ngày mai chúng ta sẽ học về **Toán tử và Luồng điều khiển** bao gồm:

- Toán tử so sánh
- Toán tử logic
- Câu lệnh if/else
- Ra quyết định trong mã code