

Python cho Khoa học dữ liệu

Bài 10: Kiểu dữ liệu danh sách - Python list

Hà Minh Tuấn
`hmtuan@hcmus.edu.vn`

Khoa Toán - Tin học
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

Ngày 3 tháng 9 năm 2025

Nội dung bài học

1. Giới thiệu chung về Tuple
2. Các methods quan trọng trong tuple

Giới thiệu Tuple

- Tuple là một trong các kiểu dữ liệu dựng sẵn trong Python.
- Là một dãy các phần tử, phân tách bởi dấu phẩy, đặt trong dấu ngoặc tròn ().
- Các phần tử có thể thuộc nhiều kiểu dữ liệu khác nhau.
- Tuple là **immutable** (không thể thay đổi sau khi tạo).

Ví dụ về Tuple

```
tup1 = ("Rohan", "Physics", 21, 69.75)
tup2 = (1, 2, 3, 4, 5)
tup3 = ("a", "b", "c", "d")
tup4 = (25.50, True, -55, 1+2j)
empty = ()
single = (50,)
print(tup1)
print(empty)
print(single)
```

```
('Rohan', 'Physics', 21, 69.75)
()
(50,)
```

Truy xuất phần tử

```
tup1 = ('physics', 'chemistry', 1997, 2000)
tup2 = (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
print("tup1[0]:", tup1[0])
print("tup2[1:5]:", tup2[1:5])
```

tup1[0]: physics

tup2[1:5]: (2, 3, 4, 5)

Cập nhật Tuple (không hợp lệ)

```
tup1 = (12, 34.56)
tup2 = ('abc', 'xyz')

# Không thể thay đổi trực tiếp phần tử
# tup1[0] = 100    # lỗi

# Tạo tuple mới bằng phép cộng
tup3 = tup1 + tup2
print(tup3)
```

(12, 34.56, 'abc', 'xyz')

Xoá Tuple

```
tup = ('physics', 'chemistry', 1997, 2000)
print(tup)
del tup
print("After deleting tup:")
print(tup)
```

('physics', 'chemistry', 1997, 2000)

After deleting tup:

Traceback (most recent call last):

...

NameError: name 'tup' is not defined

Các phép toán với Tuple

```
print((1, 2, 3) + (4, 5, 6))    # Nối  
print(('Hi!',) * 4)              # Lặp  
print(3 in (1, 2, 3))           # Membership
```

```
(1, 2, 3, 4, 5, 6)  
('Hi!', 'Hi!', 'Hi!', 'Hi!')  
True
```


Indexing & Slicing

```
L = ('spam', 'Spam', 'SPAM!')  
print(L[2])      # offset 0  
print(L[-2])     # đếm từ phải  
print(L[1:])     # cắt từ index 1
```

SPAM!

Spam

('Spam', 'SPAM!')

Không cần ngoặc

```
print('abc', -4.24e93, 18+6.6j, 'xyz')  
x, y = 1, 2  
print("Value of x, y:", x, y)
```

abc -4.24e+93 (18+6.6j) xyz

Value of x, y: 1 2

Hàm built-in với Tuple

- `len(tuple)`: Độ dài của tuple.
- `max(tuple)`: Phần tử lớn nhất.
- `min(tuple)`: Phần tử nhỏ nhất.
- `tuple(seq)`: Chuyển đổi sequence (vd: list) thành tuple.

Ví dụ hàm built-in

```
numbers = (5, 2, 9, 1)
print(len(numbers))
print(max(numbers))
print(min(numbers))
print(tuple([10, 20, 30]))
```

4

9

1

(10, 20, 30)

Các phương thức trong Tuple

- Khác với List, tuple là kiểu dữ liệu bất biến (immutable).
- Vì vậy, tuple chỉ hỗ trợ một số phương thức cơ bản:
 - ▶ `count()` : Đếm số lần xuất hiện của một phần tử.
 - ▶ `index()` : Trả về vị trí (chỉ số) đầu tiên của phần tử.

Ví dụ: count()

```
# Tạo một tuple  
numbers = (1, 2, 3, 2, 4, 2, 5)  
  
# Đếm số lần xuất hiện của phần tử 2  
count_2 = numbers.count(2)  
print(count_2)
```

3

Ví dụ: index()

```
# Tạo một tuple
fruits = ("apple", "banana", "cherry", "apple", "banana")

# Tìm vị trí đầu tiên của phần tử "banana"
pos_banana = fruits.index("banana")
print(pos_banana)
```

1