

BÀI GIẢNG: CÁC LOẠI CONTAINER TRONG PYTHON

Tác giả: Đặng Kim Thi

1. Giới thiệu về Container trong Python

1.1. Định nghĩa

- Container** trong Python là các cấu trúc dữ liệu được sử dụng để lưu trữ và quản lý tập hợp các đối tượng.
- Các container phổ biến trong Python bao gồm: `list`, `tuple`, `set`, `dict`.

1.2. Phân loại Container

Loại Container	Đặc điểm chính
List (<code>list</code>)	Thay đổi được, có thứ tự, cho phép trùng lặp
Tuple (<code>tuple</code>)	Không thay đổi được, có thứ tự, cho phép trùng lặp
Set (<code>set</code>)	Thay đổi được, không có thứ tự, không cho phép trùng lặp
Dictionary (<code>dict</code>)	Cặp khóa-giá trị, thay đổi được, không có thứ tự

2. Danh sách (List) trong Python

2.1. Khai báo List

```
my_list = [1, 2, 3, 4, 5]
```

2.2. Truy cập phần tử

```
print(my_list[0]) # Output: 1
```

2.3. Thay đổi giá trị

```
my_list[1] = 10
print(my_list) # Output: [1, 10, 3, 4, 5]
```

2.4. Các thao tác phổ biến

```
my_list.append(6) # Thêm phần tử  
my_list.remove(3) # Xóa phần tử  
print(len(my_list)) # Độ dài danh sách
```

3. Bộ giá trị (Tuple) trong Python

3.1. Khai báo Tuple

```
my_tuple = (1, 2, 3, 4, 5)
```

3.2. Truy cập phần tử

```
print(my_tuple[0]) # Output: 1
```

3.3. Không thể thay đổi giá trị

```
my_tuple[1] = 10 # Lỗi: TypeError
```

3.4. Các thao tác phổ biến

```
print(len(my_tuple)) # Độ dài của tuple  
print(my_tuple.count(3)) # Đếm số lần xuất hiện của phần tử
```

4. Tập hợp (Set) trong Python

4.1. Khai báo Set

```
my_set = {1, 2, 3, 4, 5}
```

4.2. Thêm và xóa phần tử

```
my_set.add(6)  
my_set.remove(3)
```

4.3. Các thao tác trên Set

```
set1 = {1, 2, 3}
set2 = {3, 4, 5}
print(set1.union(set2)) # Hợp
print(set1.intersection(set2)) # Giao
print(set1.difference(set2)) # Hiệu
```

5. Từ điển (Dictionary) trong Python

5.1. Khai báo Dictionary

```
my_dict = {"name": "Alice", "age": 25}
```

5.2. Truy cập giá trị

```
print(my_dict["name"]) # Output: Alice
```

5.3. Thêm và cập nhật giá trị

```
my_dict["city"] = "Hanoi"
my_dict["age"] = 26
```

5.4. Duyệt qua Dictionary

```
for key, value in my_dict.items():
    print(f"{key}: {value}")
```

6. So sánh các loại Container

Đặc điểm	List	Tuple	Set	Dictionary
Thay đổi được	✓	✗	✓	✓
Có thứ tự	✓	✓	✗	✗
Cho phép trùng lặp	✓	✓	✗	Khóa không trùng
Hỗ trợ chỉ mục	✓	✓	✗	✗

7. Tổng kết

- **list**: Dùng khi cần danh sách thay đổi.
- **tuple**: Dùng khi cần danh sách cố định.
- **set**: Dùng khi cần tập hợp không trùng lặp.
- **dict**: Dùng khi cần lưu dữ liệu dưới dạng cặp khóa-giá trị.

Hãy sử dụng container phù hợp để tối ưu hiệu suất lập trình!