



BÀI 6

Kiểu dữ liệu Lists, Tuples trong Python

Tóm Tắt Nội Dung

Trong bài học này chúng ta sẽ đi tìm hiểu lần lượt các nội dung

- 1 Làm quen với các kiểu dữ liệu mảng với List
- 2 Các phương thức xử lý dữ liệu với List
- 3 Làm quen với các kiểu dữ liệu mảng với Tuple
- 4 Các phương thức xử lý dữ liệu với Tuple

6.1 Tổng quan về List



Giới thiệu về List (hay còn gọi là danh sách)

List là một kiểu dữ liệu được sử dụng để lưu trữ một tập hợp các phần tử trong dấu ngoặc vuông []

- ◆ Chứa các phần tử có cùng hoặc khác kiểu dữ liệu, cho phép trùng lặp phần tử
- ◆ Có thứ tự, tức là các phần tử trong list được sắp xếp theo một vị trí cụ thể và không thay đổi, **vị trí bắt đầu là số 0**
- ◆ Có thể thay đổi, tức là bạn có thể thêm, sửa đổi, hoặc xóa các phần tử trong list sau khi nó đã được tạo.

Ví dụ:

```
mylist = ["apple", "banana", "cherry"]
```

```
mylist = []
```

Các phần tử được đặt trong dấu ngoặc vuông và cách nhau bằng dấu phẩy ,. Có thể là một list rỗng

6.2 Các phương thức tương tác với List



Truy cập đến phần tử của List

```
mylist = ["apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "melon"]  
print(mylist[1])  
#output: banana  
print(mylist[-1])  
#output: cherry (chiều ngược lại)
```

Cú pháp: **list[start:end]**

- start (tùy chọn) mặc định là 0, có thể là số âm
- end (tùy chọn) mặc định lấy đến cuối list, , có thể là số âm

```
print(mylist[1:4])  
#output: banana, cherry, orange (không tính kiwi)
```

6.2 Các phương thức tương tác với List



Truy cập đến phần tử của List

Ví dụ với start không được điền, thì mặc định start là 0

```
print(mylist[:4])  
#output: banana, cherry, orange (không tính kiwi)
```

Ví dụ với end không được điền, thì mặc định lấy đến cuối danh sách

```
print(mylist[4:])  
#output: kiwi, melon
```

Kiểm tra xem phần tử trong list có tồn tại không

```
if 'apple' in mylist:  
    print('Apple có tồn tại')
```

6.2 Các phương thức tương tác với List



Thay đổi giá trị của phần tử trong List

Thay đổi giá trị dựa vào **vị trí** của phần tử đó trong List

```
mylist[1] = 'blackcurrant'  
print(mylist) #output: apple, blackcurrant, cherry, orange, kiwi, melon
```

Thay đổi một lúc **nhều** giá trị với **nhều** vị trí tương ứng

```
mylist[1:3] = ['blackcurrant', 'watermelon']  
print(mylist) #output: apple, blackcurrant, watermelon, orange, kiwi, melon
```

Nếu bạn có 1 vị trí, nhưng để nhiều giá trị thì nó sẽ chèn vào

```
mylist[1:2] = ['blackcurrant', 'watermelon']  
print(mylist) #output: apple, blackcurrant, watermelon, cherry, orange, kiwi,  
melon
```

6.2 Các phương thức tương tác với List



Thêm mới phần tử vào List

Sử dụng phương thức **append(element)** để thêm một phần tử vào cuối List

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
mylist.append("melon")  
print(mylist) #output: apple, banana, kiwi, melon
```

Sử dụng phương thức **insert(index, value)** để chèn vào giữa List

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
mylist.insert(1, "melon")  
print(mylist) #output: apple, melon , banana, kiwi
```

6.2 Các phương thức tương tác với List



Thêm mới phần tử vào List

Nối List (mở rộng list) với phương thức **extend(iterable)**

iterable: Đối tượng có thể lặp (list, tuple, set, string, etc.)

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
tropical = ["mango", "pineapple", "papaya"]  
mylist.extend(tropical)  
print(mylist) #output: apple, banana, kiwi, mango, pineapple, papaya
```

Bạn có thể mở rộng list với **tuples, sets, dictionaries...** bằng **extend()**

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
thistuple = ("kiwi", "orange")  
mylist.extend(thistuple)
```


6.2 Các phương thức tương tác với List



Thêm mới phần tử vào List

Hoặc bạn có thể sử dụng toán tử `+` để join 2 List với nhau

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
tropical = ["mango", "pineapple", "papaya"]  
fruits = mylist + tropical  
print(fruits) #output: apple, banana, kiwi, mango, pineapple, papaya
```

6.2 Các phương thức tương tác với List



Xóa phần tử trong List

Sử dụng phương thức **remove()** để xóa phần tử mong muốn

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
mylist.remove("banana")  
print(mylist) #output: apple, kiwi
```

Xóa một phần tử dựa vào index với phương thức **pop(index)**. Mặc định -1

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
mylist.pop(1) #hoặc del mylist[1]  
print(mylist) #output: apple, kiwi
```

Nếu pop() **không** truyền tham số, thì nó xóa phần tử ở cuối List

6.2 Các phương thức tương tác với List



Xóa tất cả trong List

Dùng lệnh **del** để xóa luôn List

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
del mylist
```

Hoặc bạn có thể xóa tất cả phần tử trong List, còn lại list Rỗng với **clear()**

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
mylist.clear ()  
print(mylist) #output: [] một List rỗng
```

6.2 Các phương thức tương tác với List



Lặp các phần tử của List với for

Dùng lệnh **for** đã học bài trước để lặp qua các phần tử của List

```
mylist = ["apple", "banana", "kiwi"]  
for x in mylist:  
    print(x)
```

Hoặc cú pháp ngắn (short hand)

```
[print(x) for x in mylist]
```

Lặp qua và in ra vị trí index của phần tử trong List

```
for i in range(len(mylist)):  
    print(i)
```

6.2 Các phương thức tương tác với List

Phương thức	Mô tả
<code>list.append(element)</code>	Thêm phần tử vào cuối List
<code>list.clear()</code>	Xóa tất cả phần tử trong mảng, cho ra List rỗng
<code>new_list = list.copy()</code>	Trả lại bản copy của List
<code>list.count(element)</code>	Đếm số lần xuất hiện của phần tử trong List
<code>list.extend(iterable)</code>	Mở rộng List hay gộp các List lại với nhau
<code>list.index(element, start, end)</code>	Trả về vị trí của phần tử trong List
<code>list.insert(index, element)</code>	Chèn phần tử vào giữa List
<code>list.pop(index)</code>	Xóa phần tử dựa vào vị trí chỉ định
<code>list.remove(element)</code>	Xóa phần tử dựa vào giá trị của phần tử
<code>list.sort(key=None, reverse=False)</code>	Sắp xếp phần tử trong List

6.3 Tổng quan về Tuple



Giới thiệu về Tuple (hay còn gọi là dãy số)

Tuple là một kiểu dữ liệu được sử dụng để lưu trữ một tập hợp các phần tử trong dấu ngoặc tròn ()

- ◆ Không thể thay đổi giá trị các phần tử bên trong tuple sau khi tạo ra
- ◆ Có thể truy cập các phần tử bên trong tuple dựa vào index
- ◆ Tuple có thể chứa các kiểu dữ liệu khác nhau: số nguyên, số thực, chuỗi, boolean, và thậm chí tuple khác
- ◆ Có thể trùng lặp các phần tử trong tuple

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry", "apple", "cherry")  
print(thistuple)
```

Các phần tử được đặt trong dấu ngoặc tròn và cách nhau bằng dấu phẩy ,

6.3 Tổng quan về Tuple



Ví dụ về Tuple

Tuple với 1 giá trị, lưu ý phải có dấu phẩy , phía sau phần tử đó

```
thistuple = ("apple",)  
print(type(thistuple)) #output: tuple
```

Cú pháp sau đây có vẻ ok nhưng nó không phải tuple mà là str

```
thistuple = ("apple")  
print(type(thistuple)) #output: str
```

Tuple chấp nhận nhiều kiểu giá trị

```
thistuple = ("abc", 34, True, 40, "male")  
print(thistuple)
```

6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Truy cập đến phần tử của Tuple

Truy cập đến phần tử dựa vào vị trí index của phần tử đó trong Tuple

```
thistuple = ("apple", "banana", "cherry", "orange", "kiwi", "melon")  
print(thistuple[1]) #output: banana
```

Lấy theo chiều ngược lại (phải qua trái)

```
print(thistuple[-1]) #output: melon
```

Lấy theo một khoảng: [start:end] – start mặc định là 0, end mặc định vị trí cuối cùng

```
print(thistuple[1:2])  
#Output: ('banana',)
```


6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Thay đổi giá trị của phần tử trong Tuple

Theo lý thuyết mỗi khi tuple được tạo thì bạn không thể thay đổi, thêm, sửa, xóa. Nhưng có một số cách giải quyết.

Convert một Tuple thành List → Thay đổi → Conver List thành Tuple

```
x = ("apple", "banana", "cherry")
y = list(x) #chuyển tuple thành list
y[1] = "kiwi" #thay đổi giá trị banane thành kiwi
x = tuple(y) #chuyển list thành tuple lại

print(x)
```

Như vậy bạn có thể áp dụng mọi phương thức của List để thay đổi

6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Phân rã một Tuple

Khi tạo ra một tuple thì có nghĩa bạn đang đóng gói nó (packing)

Trong Python bạn có thể mở gói hay xả một tuple (unpacking)

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry")  
(green, yellow, red) = fruits  
print(green)  
print(red)  
print(yellow)
```

Trong ví dụ trên xả fruits ra 3 giá trị gán cho 3 biến green, yellow, red

6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Phân rã và chỉ lấy một phần của Tuple

Nếu bạn chỉ muốn lấy một phần tử trong Tuple với cách thức phân rã, bạn có thể sử dụng dấu `_` (gạch dưới) để bỏ qua những phần tử không muốn lấy

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry")  
(_, selected_fruit, *) = fruits  
print(selected_fruit) # output: banana
```

Trong trường hợp này, chúng ta sử dụng `_` để bỏ qua phần tử "apple", `*` để bỏ qua các phần tử còn lại trong tuple `fruits`. Các phần tử được bỏ qua không được lưu trữ trong bất kỳ biến nào. Biến `selected_fruit` sẽ chứa giá trị "banana" và bạn có thể sử dụng biến đó trong các phần khác của chương trình của mình.

6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Phân rã một Tuple

Rã tuple với dấu *

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry", "strawberry", "raspberry")  
(green, yellow, *red) = fruits  
print(green) # apple  
print(yellow) # banana  
print(red) # "cherry", "strawberry", "raspberry"
```

Trong ví dụ trên xả fruits ra:

- **Apple** được gán cho green
- **Banane** được gán cho yellow
- Các phần tử còn lại trong Tuple được dồn hết cho **red** với kí tự dấu *

6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Phân rã một Tuple

Rã tuple với dấu *

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry", "strawberry", "raspberry")  
(green, *yellow, red) = fruits  
print(green) # apple  
print(yellow) # "banana", "cherry", "strawberry"  
print(red) # "raspberry"
```

Trong ví dụ trên xả fruits ra:

- **Apple** được gán cho green
- **Raspberry** được gán cho red
- Các phần tử còn lại trong Tuple được dồn hết cho **yellow** với kí tự dấu *

6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Lặp các phần tử của Tuple với for

Dùng lệnh **for** đã học bài trước để lặp qua các phần tử của Tuple

```
mytuple = ("apple", "banana", "kiwi")  
for x in mytuple :  
    print(x)
```

Hoặc cú pháp ngắn (short hand)

```
[print(x) for x in mytuple]
```

Lặp qua và in ra vị trí index của phần tử trong Tuple

```
for i in range(len(mytuple)):  
    print(i)
```

6.4 Các phương thức tương tác với Tuple



Join Tuples

Hoặc bạn có thể sử dụng toán tử `+` để join 2 Tuple với nhau

```
tuple1 = ("a", "b", "c")  
tuple2 = (1, 2, 3)
```

```
tuple3 = tuple1 + tuple2  
print(tuple3)
```

Hoặc bạn có thể sử dụng toán tử nhân `*` để nhân bản và join lại

```
fruits = ("apple", "banana", "cherry")  
mytuple = fruits * 2  
  
print(mytuple)
```

Tổng kết lại bài 6

- 1 Nắm được cách định nghĩa kiểu dữ liệu mảng với List
- 2 Nắm được các phương thức xử lý dữ liệu với List
- 3 Nắm được cách định nghĩa kiểu dữ liệu mảng với Tuple
- 4 Nắm được các phương thức xử lý dữ liệu với Tuple