

Hướng dẫn sử dụng vòng lặp với Python

Giáo viên: Nguyễn Hùng Cường

Vòng lặp (cấu trúc lặp): Là những cấu trúc lập trình cho phép thực hiện một hoặc một số câu lệnh lặp đi lặp lại chừng nào điều kiện còn thỏa mãn.

Trong thân của vòng lặp có thể bao gồm một hoặc một số các câu lệnh. Vòng lặp cho phép ta thực hiện các thao tác, hoặc các câu lệnh tính toán nhiều lần, nhằm giúp lập trình viên giảm thời gian và công sức viết code, tận dụng được khả năng và tốc độ xử lý của máy tính.

Thông thường, khi sử dụng vòng lặp, ta nên khai báo các biến đếm. Biến đếm là những biến được khai báo ở trong vòng lặp, và phạm vi của biến đếm chỉ trong vòng lặp. Giá trị của biến đếm sẽ thay đổi sau mỗi lần lặp. Biến đếm được sử dụng để kiểm soát vòng lặp.

Python hỗ trợ 2 loại vòng lặp sau:

1) Vòng lặp while

Là vòng lặp sẽ được thực hiện chừng nào điều kiện còn thỏa mãn. Vòng lặp while được sử dụng khi ta chưa biết trước số lần lặp.

Cú pháp của vòng lặp while:

```
while expression:
    statement(s)
```

Ví dụ về vòng lặp while:

```
count = 0
while (count < 9):
    print 'The count is:', count
    count = count + 1

print "Good bye!"
```

Trong ví dụ trên, ta đã sử dụng vòng lặp while, để duyệt ra in ra giá trị của biến count. Mỗi lần lặp ta in ra giá trị của biến count, đồng thời tăng giá trị của count lên một đơn vị. Điều kiện của vòng lặp là count < 9, như vậy chừng nào giá trị của biến count còn < 9 thì vòng lặp sẽ còn được thực hiện. Cuối cùng ta in ra một chuỗi "Good bye !".

Kết quả của chương trình đúng như trên, in ra giá trị của biến count từ 0 đến 8.

```
The count is: 0
The count is: 1
The count is: 2
The count is: 3
The count is: 4
The count is: 5
The count is: 6
The count is: 7
The count is: 8
Good bye!
```

2) Vòng lặp for

Vòng lặp for được sử dụng khi ta đã biết trước số lần lặp, và dùng để duyệt qua một danh sách các phần tử của một tuyến tập, hoặc một chuỗi.

Cú pháp của vòng lặp for:

```
for iterating_var in sequence:
    statements(s)
```

Khi sử dụng vòng lặp for, ta cần khai báo một biến đếm, để duyệt qua tuyến tập.

Ví dụ về vòng lặp for:

```
fruits = ["apple", "banana", "cherry"]
for x in fruits:
    print(x)
```

Ở trong ví dụ này, ta khai báo một tuyến tập gồm 3 phần tử, là 3 string. Sau đó, ta sử dụng vòng lặp for để duyệt qua tuyến tập tên là fruits này. Trong mỗi lần lặp, ta có in ra giá trị của biến đếm.

Kết quả của vòng lặp đã in ra giá trị của từng phần tử trong tuyến tập.

```
apple  
banana  
cherry
```

Ngoài ra, ta có thể sử dụng vòng lặp for để duyệt và in ra từng ký tự trong một chuỗi như ví dụ sau:

```
for x in "banana":  
    print(x)
```

Ở đây, ta đã duyệt và in ra từng ký tự trong chuỗi “banana” bằng vòng lặp for, với biến đếm tên là x.

Kết quả của chương trình như sau:

```
b  
a  
n  
a  
n  
a
```