

Bài 20: Câu lệnh lặp for

1. Lệnh lặp for

- **for** là lệnh lặp với số lần biết trước. Số lần lặp thường được xác định bởi vùng giá trị của lệnh `range()`.
- Lệnh `range(n)` trả lại vùng giá trị gồm n số từ 0 đến $n - 1$. Cú pháp của lệnh lặp với số lần biết trước `for`:

- Cú pháp

for in range(n):

<khối lệnh>

⇒ Khi thực hiện, ở mỗi vòng lặp biến i sẽ được gán lần lượt các giá trị trong vùng giá trị của lệnh `range()` và thực hiện <khối lệnh>.

Ví dụ 1: Tính tổng các số tự nhiên chẵn nhỏ hơn n , với n cho trước ($n=10$)

```
n = 10
S = 0
for k in range(n):
    if k%2 == 0: ← Điều kiện k là số chẵn là k%2 == 0
        S = S + k
print(S)
```

Ví dụ 2: Đếm số nguyên nhỏ hơn n ($n = 20$) và là bội của 3

```
n = 20
C = 0
for k in range(n):
    if k%3 == 0: ← Điều kiện k là bội của 3 là k%3 == 0
        C = C + 1
print(C)
```

2. Lệnh range

- Lệnh tạo vùng giá trị `range()` có các dạng sau:

- + `range(stop)` trả lại vùng giá trị từ 0 đến $stop - 1$.
- + `range(start, stop)` trả lại vùng giá trị từ $start$ đến $stop - 1$.

Ví dụ: `range(n)` cho vùng gồm các số 0, 1, ..., $n - 1$.

Bài 21: Câu lệnh lặp while

1. Lệnh while

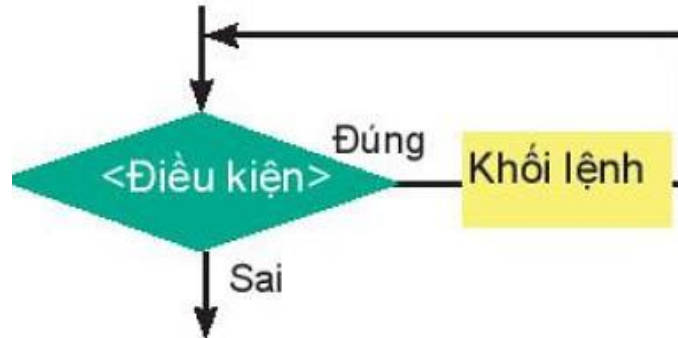
- Câu lệnh lặp while thực hiện khối lệnh với số lần lặp không biết trước. Khối lệnh lặp được thực hiện cho đến khi <điều kiện> = false

- Cú pháp:

while <điều kiện>:

<khối lệnh lặp>

Trong đó, <điều kiện> là biểu thức logic. Khi thực hiện lệnh, Python sẽ kiểm tra <điều kiện>, nếu đúng thì thực hiện khối lệnh lặp, nếu sai thì kết thúc lệnh while.



- *Ví dụ 1:* Đoạn chương trình tính tổng bình phương các số tự nhiên nhỏ hơn 10.

S = 0

k = 1

while k*k < 100:

 S = S + k*k

 k = k + 1

2. Cấu trúc lập trình

Ba cấu trúc lập trình cơ bản của các ngôn ngữ lập trình bậc cao gồm:

- *Cấu trúc tuần tự:* gồm các lệnh được thực hiện theo trình tự từ trên xuống dưới, được thể hiện bằng các lệnh gán giá trị, nhập/xuất dữ liệu.

- *Cấu trúc rẽ nhánh:* chỉ được thực hiện tùy thuộc vào điều kiện nào đó là đúng hay sai, thể hiện bằng lệnh if.

- *Cấu trúc lặp:* được thực hiện lặp lại tùy theo điều kiện nào đó đúng hay sai, thể hiện bằng các lệnh for, while.