

PYTHON

CHEATSHEET CHƯƠNG 5

GIỚI THIỆU

Lặp lại (Iteration) là khả năng chạy một khối lệnh nhiều lần. Đây là một trong những khối xây dựng cơ bản (building blocks) của lập trình. **Mục đích:** Giúp viết các chương trình ngắn gọn, linh hoạt để xử lý các tập dữ liệu lớn hoặc thực hiện các nhiệm vụ lặp đi lặp lại. **Phân loại:**

- Vòng lặp không xác định (Indefinite Loops):** Dùng `while`, chạy đến khi một điều kiện nào đó không còn đúng nữa.
- Vòng lặp xác định (Definite Loops):** Dùng `for`, chạy qua một tập hợp các mục đã biết (như các phần tử trong một List hoặc String).

VÒNG LẶP WHILE

Vòng lặp
`while`

được dùng khi bạn không biết chính xác số lần lặp mà chỉ dựa trên một điều kiện logic.

Cú pháp: Gồm từ khóa

`while`

, một biểu thức Boolean (

`True`

hoặc

`False`

), và thân vòng lặp (phần thụt đầu dòng).

Luồng chạy: Kiểm tra điều kiện. Nếu

True

, chạy thân vòng lặp. Quay lại bước 1. Nếu

False

, thoát khỏi vòng lặp và chạy lệnh tiếp theo.

Lưu ý: Phải đảm bảo có một lệnh nào đó trong thân vòng lặp làm thay đổi biến điều kiện, nếu không sẽ xảy ra **vòng lặp vô hạn (infinite loop)**.

```
n = 5
while n > 0:
    print(n)
    n = n - 1
# Thay đổi biến điều kiện
print('Kết thúc')
```

VÒNG LẶP FOR

Vòng lặp
`for`

lặp qua các phần tử của một chuỗi (String, List) hoặc tập hợp (Sequence) một cách có trật tự.

Cú pháp:

```
for <biến_lặp> in <tập_hợp>:
```

Luồng chạy:

Biến lặp sẽ lần lượt nhận giá trị của từng phần tử trong tập hợp cho đến khi hết.

Hàm range()

:
Thường được dùng với `for` để tạo ra một chuỗi số:
`for i in range(5)`
sẽ lặp qua các số 0, 1, 2, 3, 4.

LỆNH BREAK VÀ CONTINUE

Đây là hai lệnh dùng để kiểm soát luồng bên trong vòng lặp.

break

(Ngắt): Thoát khỏi vòng lặp hiện tại **ngay lập tức** và chuyển sang thực thi lệnh đầu tiên sau vòng lặp. Thường dùng để dừng vòng lặp vô hạn khi tìm thấy kết quả mong muốn.

continue

(Tiếp tục): Bỏ qua **phần còn lại** của lần lặp hiện tại. Nhảy ngay lên đầu vòng lặp để bắt đầu lần lặp tiếp theo. Thường dùng để loại bỏ các trường hợp đặc biệt (ví dụ: bỏ qua số âm).

CÁC MẪU LẶP LẠI

- Tính Tổng/Đếm (Accumulation):** Dùng biến *tích lũy* (total hoặc count) để cộng dồn hoặc đếm số lần.
Công thức: `biến = biến + giá_trị`.
Ví dụ: `count = 0` (trước lặp), `count = count + 1` (trong lặp).
- Tìm Max/Min (Max/Min Search):** Dùng biến *giả định* (max_value) để ghi nhớ giá trị lớn nhất/nhỏ nhất tìm được cho đến hiện tại.
Công thức: Dùng `if` để so sánh và cập nhật: `if item > max_value: max_value = item`.
- Cờ Boolean (Flag):** Dùng biến `True/False` (found = False) để báo hiệu rằng một điều kiện tìm kiếm đã được thỏa mãn.
Thường kết hợp với lệnh **break** để dừng lặp ngay lập tức khi tìm thấy.

LẶP LẠI THÔNG QUA CHUỖI

Chuỗi ký tự (String) được coi là một tập hợp các ký tự, do đó có thể dùng vòng lặp `for` để duyệt qua từng ký tự một. **Duyệt:**

`for letter in ten:`

Sử dụng

while

(ít dùng hơn):

Cần dùng chỉ số

`i`

và hàm

`len()`

để kiểm soát. Python

`ten = 'Python'`

`# Duyệt bằng for`

`for ky_tu in ten:`

`print(ky_tu)`

`# Duyệt bằng while`

`i = 0`

`while i < len(ten):`

`print(ten[i])`

`i = i + 1`