

## Bài 4: CẤU TRÚC RẼ NHÁNH

Trong lập trình Python, cấu trúc rẽ nhánh (if) được dùng để ra quyết định và điều khiển luồng chương trình.

Dưới đây là các dạng cấu trúc rẽ nhánh cơ bản:

### ❖ Chi tiết từng dạng

#### 1. Cấu trúc rẽ nhánh dạng thiếu (if)

- **Cú pháp:**

```
if điều_kiện:  
    khối_lệnh
```

- **Ví dụ:**

```
x = 10  
if x > 0:  
    print('x là số dương')
```

➤ **Lưu ý:** Chỉ thực hiện khi điều kiện đúng. Điều kiện phải trả về True/False.

#### 2. Cấu trúc rẽ nhánh dạng đầy (if...else)

- **Cú pháp:**

```
if điều_kiện:  
    khối_lệnh_1  
else:  
    khối_lệnh_2
```

- **Ví dụ:**

```
x = -5  
if x >= 0:  
    print('Không âm')  
else:  
    print('Âm')
```

➤ **Lưu ý:** Chỉ một trong hai khối chạy.

#### 3. Cấu trúc rẽ nhánh nhiều nhánh (if...elif...else)

- **Cú pháp:**

```
if điều_kiện_1:  
    khối_lệnh_1  
elif điều_kiện_2:  
    khối_lệnh_2  
else:  
    khối_lệnh_cuối
```

- **Ví dụ:**

```
diem = 7.5  
if diem >= 9:  
    print('Xuất sắc')  
elif diem >= 8:  
    print('Giỏi')  
else:  
    print('Khác')
```

➤ **Lưu ý:** Có thể có nhiều elif. else là tùy chọn.

#### 4. Cấu trúc rẽ nhánh lồng nhau

➤ **Cú pháp:**

```
if điều_kiện_1:  
    if điều_kiện_2:  
        khối_lệnh  
    else:  
        khối_lệnh  
else:  
    khối_lệnh
```

➤ **Ví dụ:**

```
x = 15  
if x > 0:  
    if x % 2 == 0:  
        print('Số dương chẵn')  
    else:  
        print('Số dương lẻ')
```

➤ **Lưu ý:** Hạn chế lồng nhiều tầng, nên dùng elif cho dễ đọc.

#### 5. Toán tử 3 ngôi (if rút gọn)

➤ **Cú pháp:**

```
biến = giá_trị_1 if điều_kiện else giá_trị_2
```

➤ **Ví dụ:**

```
x = 5  
kq = 'Chẵn' if x % 2 == 0 else 'Lẻ'  
print(kq)
```

➤ **Lưu ý:** Dùng khi biểu thức ngắn gọn, không nên lạm dụng cho điều kiện phức tạp.

### ❖ Bảng tóm tắt các dạng cấu trúc rẽ nhánh

Dạng cấu trúc	Cú pháp	Ví dụ	Cách thực hiện
If (đơn)	if điều_kiện: khối_lệnh	x = 10 if x > 0: print('x là số dương')	Nếu điều kiện đúng thì khối lệnh được thực hiện.
If...else	if điều_kiện: khối_lệnh_1 else: khối_lệnh_2	x = -5 if x >= 0: print('Không âm') else: print('Âm')	Nếu điều kiện đúng thì khối_lệnh_1 được thực hiện, ngược lại khối_lệnh_2
If...elif...else	if dk1: khối_lệnh_1 elif dk2: khối_lệnh_2 else: kl_cuối	diem = 7.5 if diem >= 9: print('Xuất sắc') elif diem >= 8: print('Giỏi') else: print('Khác')	Chỉ một nhánh chạy, kiểm tra từ trên xuống

If lồng nhau	if dk1: if dk2: kl_1 else: kl_2 else: kl_3	x = 15 if x > 0: if x % 2 == 0: print('Số dương chẵn') else: print('Số dương lẻ')	- Nếu dk1 đúng: Xét, nếu dk2 đúng thì thực hiện kl_1, ngược lại thực hiện kl_2. - Ngược lại (dk1 sai) thì thực hiện kl_3
Toán tử 3 ngôi	biến = gt1 if điều_kiện else gt2	x = 5 kq = 'Chẵn' if x % 2 == 0 else 'Lẻ'	Dùng khi biểu thức ngắn gọn

## ❖ BÀI TẬP

### Bài 1

Viết chương trình kiểm tra một số nguyên n nhập vào là số dương hay âm.

### Bài 2

Nhập vào một số nguyên, kiểm tra xem số đó là chẵn hay lẻ.

### Bài 3

Nhập điểm của một học sinh, kiểm tra xem học sinh đó có đậu ( $\geq 5$ ) hay rớt.

### Bài 4

Nhập hai số a, b. In ra số lớn hơn.

### Bài 5

Nhập vào 3 số, tìm số lớn nhất.

### Bài 6

Nhập một năm, kiểm tra xem có phải năm nhuận không. Biết rằng năm nhuận là năm chia hết cho 400 hoặc chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100.

### Bài 7

Nhập tuổi, kiểm tra nếu  $\geq 18$  thì thông báo "Đủ tuổi bầu cử", ngược lại thì báo "Chưa đủ tuổi".

### Bài 8

Nhập vào ba cạnh a, b, c. Kiểm tra xem có tạo thành tam giác không. Nếu có, cho biết đó là tam giác thường, đều, cân, hay vuông.

Bài 9: Biết rằng bộ ba số nguyên dương a, b, c được gọi là bộ số Pythagore nếu tổng các bình phương của hai số bằng bình phương của số còn lại. Viết chương trình nhập từ bàn phím ba số nguyên dương a, b, c và kiểm tra chúng có là bộ ba số Pythagore hay không.

### Bài 9

Nhập một ký tự, phân loại xem đó là chữ hoa, chữ thường, chữ số, hay ký tự đặc biệt.

### Bài 10

Nhập vào điểm trung bình của học sinh, xếp loại học lực theo quy tắc:

- Giỏi: điểm  $\geq 8$
- Khá: điểm  $\geq 6.5$
- Trung bình: điểm  $\geq 5$
- Yếu: điểm  $< 5$

### Bài 11

Nhập vào số kWh điện đã dùng, tính tiền điện theo quy tắc:

- Nếu  $\leq 50$  kWh: 1000 đồng/kWh
- Nếu  $> 50$  kWh: 50 kWh đầu giá 1000 đồng, phần dư giá 1500 đồng/kWh

**Bài 12**

Nhập số giờ làm việc trong tuần, tính lương theo quy tắc:

- Nếu số giờ  $\leq 40$ : 200.000 đồng/giờ
- Nếu số giờ  $> 40$ : 40 giờ đầu 200.000 đồng/giờ, phần dư 300.000 đồng/giờ

**Bài 13**

Nhập 2 số nguyên a, b, kiểm tra xem a có chia hết cho b hay b có chia hết cho a không.

**Bài 14:** Giải phương trình bậc nhất dạng  $ax + b = 0$  với a, b nhập vào từ bàn phím.

**Bài 15:** Nhập vào 2 số và một ký hiệu phép toán (+, -, \*, /). Thực hiện phép toán tương ứng.

**Bài 16:** Xếp loại tuổi

Nhập vào số tuổi, phân loại:

Tuổi  $< 6$ : Mầm non

Tuổi 6–10: Tiểu học

Tuổi 11–14: THCS

Tuổi 15–17: THPT

Tuổi  $\geq 18$ : Người lớn.

**Bài 17:** Tính tiền taxi

Nhập vào số km, tính tổng số tiền phải trả theo điều kiện sau:

1 km đầu: 15.000 đ

2–5 km: 13.000 đ/km

5 km: 11.000 đ/km

Nếu đi  $> 100$  km thì giảm 10% tổng tiền.