

Tuần 26 - Thứ 4 Sáng: If/Else Statements và Nested Conditions

Mục tiêu học tập

- Hiểu và sử dụng câu lệnh if/else
- Làm việc với điều kiện lồng nhau (nested conditions)
- Áp dụng logic điều kiện trong lập trình

1. Câu lệnh If cơ bản

Khái niệm

Câu lệnh `if` cho phép chương trình thực hiện các hành động khác nhau dựa trên điều kiện.

Cú pháp cơ bản

```
if điều_kiện:  
    # Code thực hiện khi điều kiện đúng  
    hành_động
```

Lưu ý quan trọng

- Sử dụng dấu `:` sau điều kiện
- Code bên trong phải được thụt lề (indentation)
- Python sử dụng thụt lề để xác định khối code

```
In [ ]: # Ví dụ 1: If đơn giản  
tuoi = 18  
  
if tuoi >= 18:  
    print("Bạn đã đủ tuổi bầu cử!")  
  
print("Chương trình kết thúc")
```

2. Câu lệnh If-Else

Khái niệm

`if-else` cho phép thực hiện hành động khác khi điều kiện sai.

Cú pháp

```

if điều_kiện:
    # Code khi điều kiện đúng
    hành_động_1
else:
    # Code khi điều kiện sai
    hành_động_2

```

```

In [ ]: # Ví dụ 2: If-Else
        diem = 75

        if diem >= 60:
            print("Chúc mừng! Bạn đã qua môn")
        else:
            print("Rất tiếc! Bạn cần học thêm")

        print(f"Điểm của bạn: {diem}")

```

3. Câu lệnh If-Elif-Else

Khái niệm

`elif` (else if) cho phép kiểm tra nhiều điều kiện liên tiếp.

Cú pháp

```

if điều_kiện_1:
    hành_động_1
elif điều_kiện_2:
    hành_động_2
elif điều_kiện_3:
    hành_động_3
else:
    hành_động_mặc_định

```

```

In [ ]: # Ví dụ 3: If-Elif-Else - Xếp Loại học Lực
        diem = 85

        if diem >= 90:
            xep_loai = "Xuất sắc"
        elif diem >= 80:
            xep_loai = "Giỏi"
        elif diem >= 70:
            xep_loai = "Khá"
        elif diem >= 60:
            xep_loai = "Trung bình"
        else:
            xep_loai = "Yếu"

        print(f"Điểm: {diem} - Xếp loại: {xep_loai}")

```

4. Điều kiện phức hợp (Multiple Conditions)

Toán tử logic

- `and` : Cả hai điều kiện phải đúng
- `or` : Ít nhất một điều kiện đúng
- `not` : Phủ định điều kiện

Bảng chân lý

A	B	A and B	A or B	not A
T	T	T	T	F
T	F	F	T	F
F	T	F	T	T
F	F	F	F	T

```
In [ ]: # Ví dụ 4: Điều kiện phức hợp
tuoi = 25
co_bang_lai = True
co_xe = False

# Sử dụng AND
if tuoi >= 18 and co_bang_lai:
    print("Bạn có thể lái xe!")
else:
    print("Bạn chưa thể lái xe")

# Sử dụng OR
if co_xe or co_bang_lai:
    print("Bạn có liên quan đến xe!")

# Sử dụng NOT
if not co_xe:
    print("Bạn cần mua xe!")
```

5. Nested Conditions (Điều kiện lồng nhau)

Khái niệm

Điều kiện lồng nhau là khi đặt câu lệnh `if` bên trong câu lệnh `if` khác.

Cú pháp

```
if điều_kiện_ngoài:
    if điều_kiện_trong:
```

```

        hành_động_1
    else:
        hành_động_2
else:
    hành_động_3

```

```

In [ ]: # Ví dụ 5: Nested Conditions - Kiểm tra thời tiết
thoi_tiet = "nắng"
nhiet_do = 28

if thoi_tiet == "nắng":
    if nhiet_do > 30:
        print("Trời nắng và nóng! Nên ở trong nhà")
    elif nhiet_do > 25:
        print("Trời nắng ấm! Thích hợp đi chơi")
    else:
        print("Trời nắng mát! Rất dễ chịu")
elif thoi_tiet == "mưa":
    if nhiet_do < 20:
        print("Trời mưa lạnh! Cần mặc áo ấm")
    else:
        print("Trời mưa! Nhớ mang ô")
else:
    print("Thời tiết bình thường")

```

6. Ví dụ thực tế: Hệ thống đăng nhập

Tạo một hệ thống đăng nhập đơn giản với nhiều mức kiểm tra.

```

In [ ]: # Ví dụ 6: Hệ thống đăng nhập
username = "admin"
password = "123456"
is_active = True
login_attempts = 2

# Kiểm tra tài khoản
if username == "admin":
    if is_active:
        if login_attempts < 3:
            if password == "123456":
                print("✅ Đăng nhập thành công!")
                print("Chào mừng bạn đến với hệ thống!")
            else:
                print("❌ Sai mật khẩu!")
                print(f"Còn {3 - login_attempts - 1} lần thử")
        else:
            print("🔒 Tài khoản bị khóa do nhập sai quá nhiều lần")
    else:
        print("⚠️ Tài khoản chưa được kích hoạt")
else:
    print("❌ Tên đăng nhập không tồn tại")

```

7. Best Practices (Thực hành tốt)

Nguyên tắc viết code sạch

1. **Thụt lề nhất quán:** Sử dụng 4 spaces cho mỗi mức thụt lề
2. **Điều kiện rõ ràng:** Viết điều kiện dễ hiểu
3. **Tránh nested quá sâu:** Không nên lồng quá 3-4 mức
4. **Sử dụng comments:** Giải thích logic phức tạp

In []: *# Ví dụ 7: Code sạch vs Code không sạch*

```
# ❌ Code không tốt - khó đọc
x=int(input())
if x>0:
if x%2==0:print("positive even")
else:print("positive odd")
else:
if x<0:print("negative")
else:print("zero")

print("---")

# ✅ Code tốt - dễ đọc
number = int(input("Nhập một số: "))

if number > 0:
    if number % 2 == 0:
        print("Số dương chẵn")
    else:
        print("Số dương lẻ")
elif number < 0:
    print("Số âm")
else:
    print("Số không")
```

8. Bài tập thực hành

Bài tập 1: Máy tính BMI

Tính chỉ số BMI và phân loại sức khỏe.

In []: *# Bài tập 1: Tính BMI*
BMI = cân nặng (kg) / (chiều cao (m))^2

```
can_nang = 65 # kg
chieu_cao = 1.7 # m

# Tính BMI
bmi = can_nang / (chieu_cao ** 2)
```

```

print(f"BMI của bạn: {bmi:.1f}")

# Phân Loại BMI
if bmi < 18.5:
    phan_loai = "Gầy"
    loi_khuyen = "Nên tăng cân"
elif bmi < 25:
    phan_loai = "Bình thường"
    loi_khuyen = "Duy trì cân nặng hiện tại"
elif bmi < 30:
    phan_loai = "Thừa cân"
    loi_khuyen = "Nên giảm cân nhẹ"
else:
    phan_loai = "Béo phì"
    loi_khuyen = "Cần giảm cân nghiêm túc"

print(f"Phân loại: {phan_loai}")
print(f"Lời khuyên: {loi_khuyen}")

```

Bài tập 2: Hệ thống giảm giá

Tính toán giảm giá dựa trên loại khách hàng và tổng tiền.

```

In [ ]: # Bài tập 2: Hệ thống giảm giá
tong_tien = 1500000 # VND
loai_khach = "VIP" # "VIP", "Thường", "Mới"
co_the_thanh_vien = True

giam_gia = 0 # Phần trăm giảm giá

# Xác định giảm giá theo Loại khách hàng
if loai_khach == "VIP":
    if tong_tien >= 2000000:
        giam_gia = 15
    elif tong_tien >= 1000000:
        giam_gia = 10
    else:
        giam_gia = 5
elif loai_khach == "Thường":
    if co_the_thanh_vien:
        if tong_tien >= 1000000:
            giam_gia = 8
        else:
            giam_gia = 3
    else:
        if tong_tien >= 1000000:
            giam_gia = 5
        else:
            giam_gia = 0
else: # Khách mới
    giam_gia = 10 # Ưu đãi khách mới

# Tính toán số tiền
so_tien_giam = tong_tien * giam_gia / 100
thanh_toan = tong_tien - so_tien_giam

```

```
print(f"Loại khách hàng: {loai_khach}")
print(f"Có thẻ thành viên: {co_the_thanh_vien}")
print(f"Tổng tiền: {tong_tien:,} VND")
print(f"Giảm giá: {giam_gia}% ({so_tien_giam:,.0f} VND)")
print(f"Thanh toán: {thanh_toan:,.0f} VND")
```

9. Tóm tắt

Kiến thức đã học

1. **If statement:** Thực hiện code khi điều kiện đúng
2. **If-else:** Choose between two options
3. **If-elif-else:** Multiple conditions
4. **Logical operators:** and, or, not
5. **Nested conditions:** If inside if
6. **Best practices:** Clean code principles

Chuẩn bị cho buổi chiều

- Bài tập điều kiện
- Decision making programs
- Grade calculator

Câu hỏi ôn tập

1. Khi nào sử dụng `elif` thay vì nhiều `if` ?
2. Sự khác biệt giữa `and` và `or` ?
3. Làm thế nào để tránh nested quá sâu?
4. Tại sao thụt lề quan trọng trong Python?