



# CẤU TRÚC RỄ NHÁNH

Kỹ Thuật Lập Trình Python

Giảng viên: ThS. Nghi Hoàng Khoa | Email: [khoanh@uit.edu.vn](mailto:khoanh@uit.edu.vn)

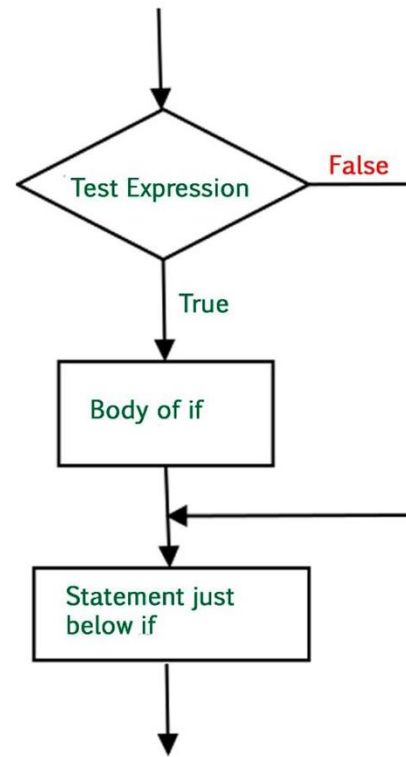


- Phân tích sử dụng lệnh điều khiển
- Vận dụng lệnh điều khiển

- **Dạng #1: if**
- **Dạng #2: if - else**
- **Dạng #3: if - elif - else**

- **Cú pháp if**

- if <biểu thức điều kiện> :  
    <Lệnh hoặc khối lệnh>



- **Minh họa if**

- Anh/chị hãy nhập khoảng cách đoạn đường đi học từ ký túc xá đến trường.
- Nếu đoạn đường lớn hơn 1200 m thì thông báo “Đường đến trường quá xa”.

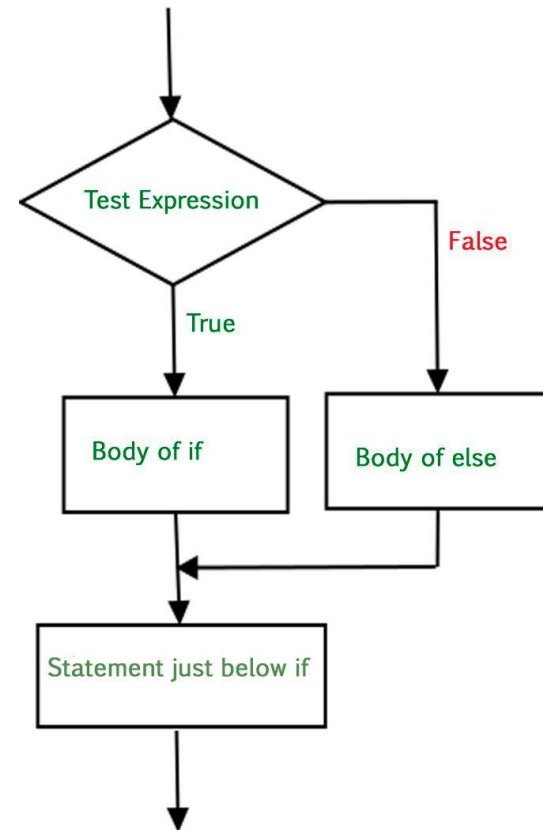
```
distance = float(input("Nhập độ dài đoạn đường đến trường (m): "))
```

```
if distance > 1200:
```

```
    print("Đường đến trường quá xa.")
```

## Cú pháp if - else

```
if <biểu thức điều kiện> :  
    <Lệnh hoặc khối lệnh>  
else :  
    <Lệnh hoặc khối lệnh trong else>
```



## ***Minh họa if - else***

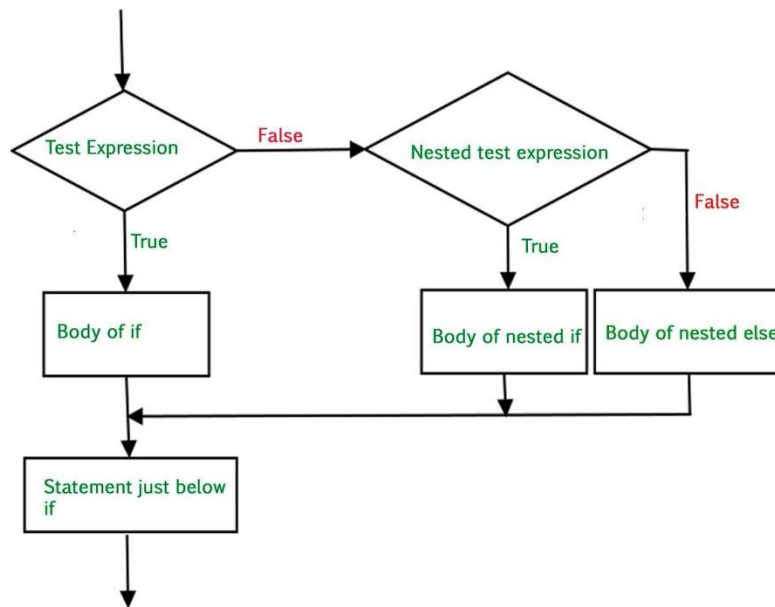
Anh/chị hãy nhập khoảng cách đoạn đường đi học từ ký túc xá đến trường.

- Nếu đoạn đường lớn hơn 1200 m thì thông báo “Đường đến trường quá xa”, ngược lại “Không xác định được xa-gần”.

```
distance = float(input("Nhập độ dài đoạn đường đến trường (m): "))  
  
if distance > 1200:  
    print("Đường đến trường quá xa.")  
else:  
    print("Không xác định được xa-gần.")
```

## Cú pháp if – elif – else

```
if <biểu thức điều kiện #1> :  
    <Lệnh hoặc khối lệnh  
elif <biểu thức điều kiện #2> :  
    <Lệnh hoặc khối lệnh>  
elif <biểu thức điều kiện #3> :  
    <Lệnh hoặc khối lệnh>  
    .....  
    .....  
else :  
    <Lệnh hoặc khối lệnh>
```





## *Minh họa if – elif - else*

Anh/chị hãy nhập khoảng cách đoạn đường đi học từ ký túc xá đến trường.

- Nếu đoạn đường nhỏ hơn 300 m thì thông báo “Đường đến trường quá gần. Thôi! Đi bộ”.
- Nếu đoạn đường lớn hơn 1200 m thì thông báo “Đường đến trường quá xa. Thôi! Đi xe máy”.
- Nếu đoạn đường từ 300m đến 700 m thì thông báo “Đường đến trường không xa. Thôi! Đi xe đạp”.
- Nếu, ngược lại “Không xác định”.

## *Minh họa if – elif - else*

```
distance = float(input("Nhập độ dài đoạn đường đến trường (m): "))
```

```
if distance < 300:
```

```
    print("Đường đến trường quá gần. Thôi! Đi bộ")
```

```
elif distance > 1200:
```

```
    print("Đường đến trường quá xa. Thôi! Đi xe máy")
```

```
elif distance >= 300 and distance <= 700:
```

```
    print("Đường đến trường không xa. Thôi! Đi xe đạp")
```

```
else:
```

```
    print("Không xác định")
```

SV MINH HỌA các lệnh bên dưới  
khoảng 15 phút theo hướng dẫn

**if**

**if - else**

**if - elif - else**

Anh/chị nhập điểm trung bình (GPA) từ bàn phím. Sau đó thông báo kết xếp hạng học lực:

- Nếu  $GPA < 3.5$  thì “Học lực Kém”
- Nếu  $3.5 \leq GPA < 5.0$  thì “Học lực Yếu”
- Nếu  $5.0 \leq GPA < 7.0$  thì “Học lực Trung bình”
- Nếu  $7.0 \leq GPA < 8.0$  thì “Học lực Khá”
- Nếu  $8.0 \leq GPA < 9.0$  thì “Học lực Giỏi”
- Nếu  $9.0 \leq GPA \leq 10$  thì “Học lực Xuất sắc”

**Code it!**

**Code it!**

1. Giải phương trình bậc nhất:

$$ax + b = 0$$

2. Giải phương trình bậc hai:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

1. Nhập vào 3 số  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Sau đó, kiểm tra xem  $a$ ,  $b$ ,  $c$  có phải là 3 cạnh của tam giác.
2. Biết  $a$ ,  $b$ ,  $c$  là 3 cạnh tam giác. Kiểm tra xem là tam giá gì (vuông, cân, đều, thường...)?

**Code it!**

• Tính tiền taxi theo số km quãng đường đi được.  
Cho biết:

- 1 km đầu tiên: 20k
- 3 km đầu tiên: 13k/km
- Từ km thứ 4 đến km thứ 8: 12k/km
- Còn lại giá 10k/km
- Nếu đi hơn 100k thì giảm thêm 8% cho tổng tiền.

**Code it!**

- Nhập vào ngày tháng năm theo định dạng dd/mm/yyyy hoặc dd- mm-yyyy. Sau đó, kiểm tra tính hợp lệ của ngày tháng năm nhập vào.

**Code it!**



- **1. Máy tính Khoa học Đa chức năng**

- **Mô tả:** Xây dựng một ứng dụng máy tính để bàn có giao diện đồ họa. Ứng dụng không chỉ hỗ trợ các phép toán số học cơ bản (+, -, \*, /) mà còn bao gồm các chức năng khoa học phổ biến như sin, cos, tan, log, căn bậc hai.

- **2. Ứng dụng Quản lý Công việc (To-Do List) với Cơ sở dữ liệu**

- **Mô tả:** Một ứng dụng GUI cho phép người dùng quản lý danh sách công việc hàng ngày. Các chức năng bao gồm: thêm công việc mới, xóa công việc đã hoàn thành, đánh dấu một công việc là đã hoàn thành (hoặc chưa), và chỉnh sửa nội dung công việc. Dữ liệu phải được lưu trữ bền vững trong một cơ sở dữ liệu cục bộ.

- **3. Công cụ Tự động Sắp xếp Tập tin trong Thư mục**

- **Mô tả:** Tạo một ứng dụng GUI cho phép người dùng chọn một thư mục bất kỳ trên máy tính (ví dụ: thư mục "Downloads" lộn xộn). Sau khi nhấn nút "Sắp xếp", ứng dụng sẽ tự động quét qua tất cả các tệp trong thư mục đó và di chuyển chúng vào các thư mục con được tạo tự động dựa trên loại tệp (ví dụ: tất cả các tệp .jpg, .png, .gif sẽ được chuyển vào thư mục "HìnhAnh"; các tệp .pdf, .docx vào thư mục "TaiLieu", v.v.).

- **4. Trình phát Nhạc Đơn giản**

- **Mô tả:** Xây dựng một ứng dụng GUI tối giản có các nút điều khiển media cơ bản như Play, Pause, Stop. Ứng dụng cũng có một nút để người dùng có thể mở hộp thoại và chọn một tệp âm thanh (ví dụ: .mp3, .wav) từ máy tính để phát.

- **5. Ứng dụng Dự báo Thời tiết Thời gian thực qua API**

- **Mô tả:** Tạo một ứng dụng GUI cho phép người dùng nhập tên một thành phố. Ứng dụng sẽ gửi yêu cầu đến một API thời tiết công khai (ví dụ: OpenWeatherMap API), nhận dữ liệu về và hiển thị các thông tin thời tiết hiện tại như nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, và mô tả chung (ví dụ: "Mây rải rác")

- **6. Công cụ Theo dõi Giá sản phẩm Thương mại Điện tử (Web Scraper)**

- **Mô tả:** Viết một kịch bản Python nhận đầu vào là một URL của trang chi tiết sản phẩm trên một trang thương mại điện tử (ví dụ: Tiki, Fahasa). Script sẽ tự động truy cập vào URL đó, tải nội dung HTML về và trích xuất ra các thông tin quan trọng như Tên sản phẩm và Giá bán hiện tại.

- **7. Bot Tương tác Mạng xã hội (ví dụ: Reddit, Twitter...)**

- **Mô tả:** Tạo một bot có khả năng tự động hóa một số hành động trên một nền tảng mạng xã hội. Ví dụ: một bot cho Reddit có thể tự động quét các bình luận mới trên một subreddit và trả lời những bình luận nào chứa một từ khóa cụ thể. Một bot cho Twitter có thể tự động đăng các câu trích dẫn hay từ một danh sách có sẵn sau mỗi giờ.

- **8. Công cụ Tổng hợp Tin tức từ Nhiều Nguồn**

- **Mô tả:** Xây dựng một ứng dụng GUI hoạt động như một trang tổng hợp tin tức cá nhân. Ứng dụng sẽ cào dữ liệu các tiêu đề bài viết mới nhất từ nhiều trang tin tức khác nhau (ví dụ: VnExpress, Tuổi Trẻ, Thanh Niên) và hiển thị chúng ở một nơi duy nhất, kèm theo đường link đến bài viết gốc.

- **9. Phân tích và Trực quan hóa một Bộ dữ liệu Công khai**

- **Mô tả:** Chọn một bộ dữ liệu công khai có sẵn trên các nền tảng như Kaggle, UCI Machine Learning Repository (ví dụ: dữ liệu về các bộ phim trên IMDb, dữ liệu bán hàng của một siêu thị, dữ liệu các trận đấu bóng đá). Thực hiện Phân tích Dữ liệu Khám phá (Exploratory Data Analysis - EDA): đặt ra các câu hỏi về dữ liệu ("Diễn viên nào có doanh thu trung bình cao nhất?", "Thể loại phim nào phổ biến nhất trong thập kỷ qua?") và sử dụng Python để tìm câu trả lời, sau đó trình bày kết quả bằng các biểu đồ.

- **10. Bảng điều khiển (Dashboard) Tài chính Cá nhân**

- **Mô tả:** Xây dựng ứng dụng GUI, Python đọc dữ liệu chi tiêu từ tệp CSV (đã được thu thập từ trước), sử dụng pandas để thực hiện các phân tích sâu hơn (tổng chi theo từng danh mục, xu hướng chi tiêu qua các tháng, danh mục chi tiêu nhiều nhất), và cuối cùng dùng matplotlib để tạo ra một báo cáo trực quan gồm nhiều biểu đồ và lưu lại dưới dạng một tệp ảnh.

- **11. Công cụ Kiểm tra Mức độ Tương đồng Văn bản (Plagiarism Checker)**

- **Mô tả:** Xây dựng một công cụ cho phép người dùng nhập vào hai đoạn văn bản (hoặc đường dẫn đến hai tệp văn bản). Chương trình sẽ phân tích và tính toán một điểm số thể hiện mức độ tương đồng (giống nhau) giữa hai văn bản đó, thường được biểu diễn dưới dạng phần trăm.

- **12. Lập trình Game "Kẻ xâm lược không gian" (Space Invaders)**

- **Mô tả:** Tái hiện lại trò chơi arcade kinh điển đã trở thành biểu tượng. Người chơi điều khiển một tàu vũ trụ ở phía dưới màn hình, có thể di chuyển sang trái và phải, và bắn đạn lên trên để tiêu diệt các hàng quân địch ngoài hành tinh đang từ từ di chuyển xuống và qua lại.

- **13. Game Sudoku với Chức năng Tự động giải**

- **Mô tả:** Tạo một bảng game Sudoku 9x9 hoàn chỉnh. Người chơi có thể dùng chuột để chọn một ô và dùng bàn phím để điền số vào các ô trống. Ứng dụng sẽ kiểm tra tính hợp lệ của nước đi. Đặc biệt, cần có một nút "Giải" (Solve) để chương trình tự động tìm ra lời giải cho bài Sudoku hiện tại.

- **14. Game Rắn săn mồi (Snake) Cổ điển**

- **Mô tả:** Lập trình lại trò chơi "rắn săn mồi" quen thuộc trên các điện thoại Nokia cũ. Người chơi điều khiển một con rắn di chuyển liên tục trên màn hình để ăn những miếng mồi xuất hiện ngẫu nhiên. Mỗi khi ăn mồi, con rắn sẽ dài ra. Trò chơi kết thúc khi con rắn đâm vào các bức tường biên hoặc đâm vào chính thân của nó.

- **15. Trình Chỉnh sửa Ảnh Cơ bản (Basic Image Editor)**

- **Mô tả:** Xây dựng một ứng dụng GUI cho phép người dùng mở một tệp ảnh từ máy tính. Sau khi ảnh được hiển thị, người dùng có thể thực hiện các thao tác chỉnh sửa cơ bản như xoay ảnh, lật (ngang/dọc), thay đổi kích thước, chuyển đổi sang ảnh thang độ xám, và áp dụng một số bộ lọc (filter) đơn giản như làm sắc nét hoặc làm mờ. Cuối cùng, người dùng có thể lưu ảnh đã chỉnh sửa thành một tệp mới.

- **16. Xây dựng một REST API Đơn giản với Flask**

- **Mô tả:** Xây dựng một máy chủ backend đơn giản bằng micro-framework Flask. API này sẽ quản lý một tài nguyên, ví dụ như một danh sách các "đầu việc" (tương tự To-Do list). Nó sẽ cung cấp các "điểm cuối" (endpoints) để các ứng dụng khác (ví dụ: một trang web frontend, một ứng dụng di động) có thể giao tiếp và thực hiện các thao tác CRUD (Tạo, Đọc, Cập nhật, Xóa) trên danh sách công việc đó thông qua giao thức HTTP.

# Hôm nay, kết thúc!

- Nghi Hoàng Khoa
- [khoanh@uit.edu.vn](mailto:khoanh@uit.edu.vn)
- [inseclab.uit.edu.vn](http://inseclab.uit.edu.vn)