

Basic Python - If-Else

Hoàng-Nguyên Vũ

1 Cấu trúc if-else

Cấu trúc **if-else** là một cấu trúc điều kiện trong lập trình, được sử dụng để kiểm tra một điều kiện logic và thực hiện các đoạn mã khác nhau dựa trên kết quả của điều kiện đó (đúng hoặc sai).

- **if:** Kiểm tra điều kiện. Nếu điều kiện đúng, thực thi khối lệnh bên trong.
- **else:** Được thực thi khi điều kiện của **if** là sai.
- **elif (nếu có):** Kiểm tra điều kiện bổ sung khi điều kiện ban đầu không đúng.

Cú pháp cơ bản trong Python:

```
1 if điều_kiện:
2     # Lệnh được thực thi khi điều kiện đúng
3 elif điều_kiện_khác:
4     # Lệnh được thực thi nếu điều kiện khác đúng
5 else:
6     # Lệnh được thực thi nếu tất cả các điều kiện đều sai
```

Ví dụ:

```
1 x = 10
2 if x > 0:
3     print("x là số dương")
4 elif x == 0:
5     print("x bằng 0")
6 else:
7     print("x là số âm")
```

2 Bài tập

2.1 Tính lịch Can Chi - làm quen với câu lệnh If/Else



- Can Chi là một hệ thống tính toán giờ, ngày, tháng, năm âm lịch của người trung quốc cổ đại. Can Chi có 10 thiên can và 12 địa chi. Tên gọi 10 thiên can Canh, Tân, Nhâm, Quý, Giáp, Ất, Bính, Đinh, Mậu, Kỷ. Tên gọi 12 địa chi Thân, Dậu, Tuất, Hợi, Tý, Sửu, Dần, Mão, Thìn, Tỵ, Ngọ, Mùi.
- Để tính được can chi, chúng ta dựa vào quy tắc sau đây:
 - **Can:** lấy năm sinh chia cho 10 và lấy phần dư. Nếu phần dư bằng 0 tương ứng với Canh, 1 tương ứng với Tân, tiếp tục cho tới 9 tương ứng với Kỷ

Phần dư	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Can	Canh	Tân	Nhâm	Quý	Giáp	Ất	Bính	Đinh	Mậu	Kỷ

- **Chi:** lấy năm sinh chia cho 12 và lấy phần dư. Nếu phần dư bằng 0 tương ứng với Thân, 1 tương ứng với Dậu, tiếp tục cho tới 11 tương ứng với Mùi

Phần dư	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Chi	Thân	Dậu	Tuất	Hợi	Tý	Sửu	Dần	Mẹo	Thìn	Tỵ	Ngọ	Mùi

```

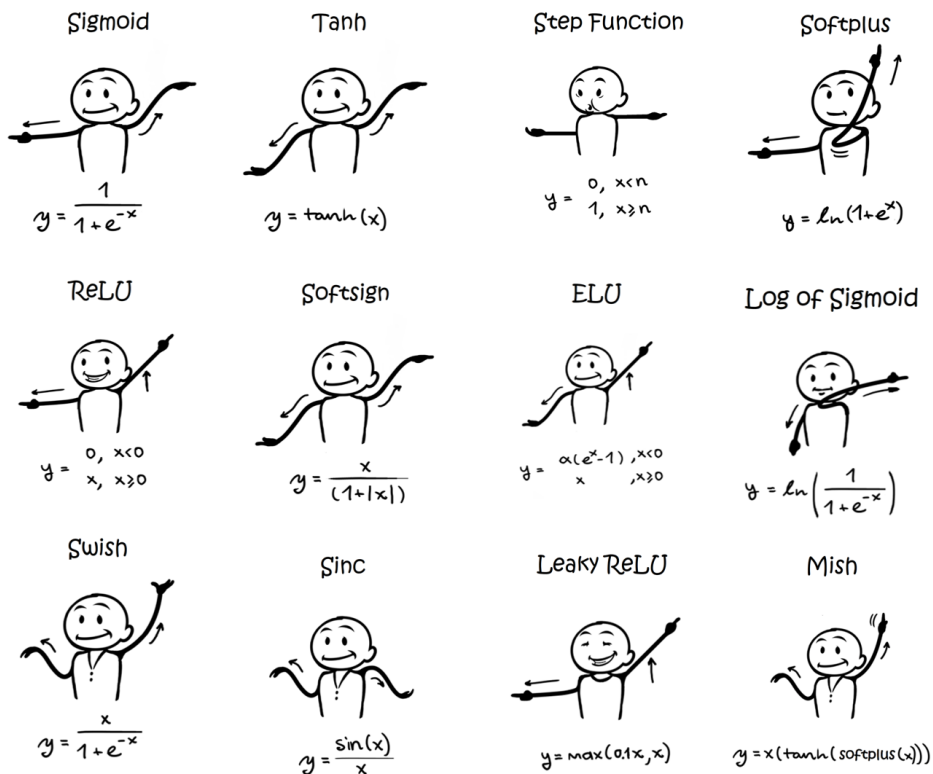
1 def calculate_can_chi_calendar(year):
2     result = ''
3     ##### Your code here #####
4     return result

```

Ví dụ:

- Test case 1: calculate_can_chi_calendar(2025) → Ất Tỵ
- Test case 2: calculate_can_chi_calendar(2024) → Giáp Thìn
- Test case 3: calculate_can_chi_calendar(1997) → Đinh Sửu

2.2 Hàm kích hoạt - Activate function



Activate Function thường được sử dụng trong các mô hình học máy để áp dụng một hàm kích hoạt lên đầu ra của một tầng. Nó chuyển đổi dữ liệu đầu vào thành một không gian mong muốn hoặc không gian phi tuyến, giúp mô hình có thể học được các mẫu phức tạp. Một số hàm kích hoạt phổ biến bao gồm: *ReLU*, *Sigmoid*, và *Tanh*, mỗi hàm phù hợp với các nhiệm vụ và kiến trúc khác nhau.

1. ReLU (Rectified Linear Unit)

$$\text{ReLU}(x) = \begin{cases} x & \text{if } x > 0 \\ 0 & \text{if } x \leq 0 \end{cases}$$

```
1 def relu(x):
2     ##### Your code here #####
```

Examples:

- Test case 1: $\text{relu}(3) \rightarrow 3$
- Test case 2: $\text{relu}(-2) \rightarrow 0$
- Test case 3: $\text{relu}(0) \rightarrow 0$

2. Leaky ReLU

$$\text{Leaky ReLU}(x) = \begin{cases} x & \text{if } x > 0 \\ \alpha x & \text{if } x \leq 0 \end{cases}$$

```
1 def leaky_relu(x, alpha=0.01):  
2     ##### Your code here #####
```

Examples:

- Test case 1: leaky_relu(3) → 3
- Test case 2: leaky_relu(-2) → -0.02
- Test case 3: leaky_relu(0) → 0

3. Sigmoid

$$\text{Sigmoid}(x) = \frac{1}{1 + e^{-x}}$$

```
1 import math  
2  
3 def sigmoid(x):  
4     ##### Your code here #####
```

Examples:

- Test case 1: sigmoid(0) → 0.5
- Test case 2: sigmoid(2) → 0.8808
- Test case 3: sigmoid(-2) → 0.1192

4. Tanh

$$\text{Tanh}(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

```
1 import math  
2  
3 def tanh(x):  
4     ##### Your code here #####
```

Examples:

- Test case 1: tanh(0) → 0.0
- Test case 2: tanh(2) → 0.964
- Test case 3: tanh(150) → 1

5. ELU (Exponential Linear Unit)

$$\text{ELU}(x) = \begin{cases} x & \text{if } x > 0 \\ \alpha(e^x - 1) & \text{if } x \leq 0 \end{cases}$$

```
1 import math
2
3 def elu(x, alpha=1.0):
4     ##### Your code here #####
```

Examples:

- Test case 1: $\text{elu}(3) \rightarrow 3$
- Test case 2: $\text{elu}(-1) \rightarrow -0.6321$
- Test case 3: $\text{elu}(0) \rightarrow 0$