



CHƯƠNG 3: CÂU LỆNH IF

P.T.Hà
CNTT1. PTIT

NỘI DUNG

- ❑ Ví dụ
- ❑ Kiểm tra có điều kiện
- ❑ Câu lệnh If
- ❑ Câu lệnh If với danh sách

Ví dụ

- ❑ Một danh sách các xe ô tô và cần in tên của từng xe. Nếu xe tên là 'bmw' in hoa toàn bộ thành 'BMW', còn lại viết hoa chữ cái đầu tiên của tên xe.

```
1 cars = ['audi', 'bmw', 'subaru', 'toyota']  
2  
3 for car in cars:  
4     if car == 'bmw':  
5         print(car.upper())  
6     else:  
7         print(car.title())
```

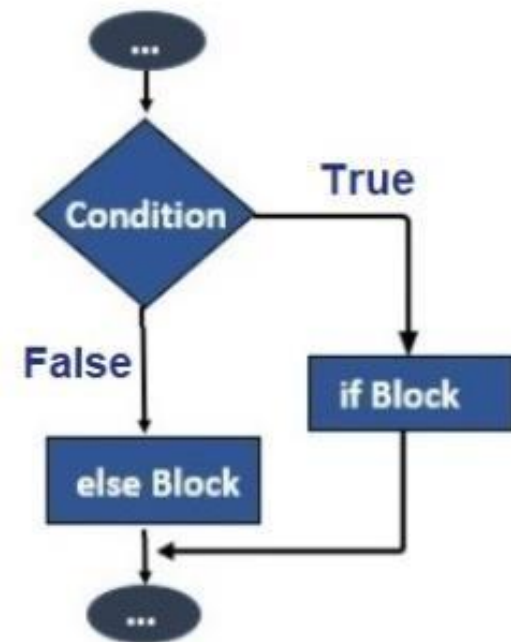
Audi
BMW
Subaru
Toyota

KIỂM TRA CÓ ĐIỀU KIỆN

- ❑ Kiểm tra có điều kiện (Conditional test) là một biểu thức có dạng:

Variable + Comparison Operators + Value

- ❑ Python sử dụng giá trị True và False để quyết định xem câu lệnh if có được thực thi hay không:
 - ✓ Nếu một kiểm tra có điều kiện có giá trị là True, Python sẽ thực thi mã theo sau câu lệnh If.
 - ✓ Nếu giá trị là False, Python sẽ bỏ qua mã theo sau câu lệnh If



KIỂM TRA CÓ ĐIỀU KIỆN

- ❑ Câu lệnh kiểm tra sự cân bằng nhau so sánh giá trị hiện tại của biến có bằng với một giá trị:

Variable == Value

```
1 car = 'bmw'
2 car == 'bmw'
```

True

```
1 car = 'bmw'
2 car == 'audi'
```

False

```
1 car = 'Audi'
2 car == 'audi'
```

False

```
1 car = 'Audi'
2 car.lower() == 'audi'
```

True

KIỂM TRA CÓ ĐIỀU KIỆN

- ❑ Câu lệnh kiểm tra sự khác nhau so sánh xác định hai giá trị có bằng nhau hay không sử dụng kết hợp dấu chấm than và dấu bằng (`!=`):

Variable `!=` Value

```
1 car = 'audi'
2 car != 'bmw'
```

True

```
1 car = 'audi'
2 car != 'audi'
```

False

- ❑ Lưu ý: Phép so sánh trong Python phân biệt chữ hoa và chữ thường.

SO SÁNH VỚI SỐ

❑ Câu lệnh so sánh với số bao gồm các phép toán như:

So sánh bằng nhau (==)

Nhỏ hơn (<)

Lớn hơn (>)

So sánh khác nhau (!=)

Nhỏ hơn hoặc bằng (<=)

Lớn hơn hoặc bằng (>=)

```
1 age = 18
2 age == 18
```

True

```
1 age != 19
```

True

```
1 age < 21
```

True

```
1 age <= 21
2
```

True

```
1 age > 21
```

False

```
1 age >= 21
```

False

KIỂM TRA NHIỀU ĐIỀU KIỆN

- ❑ Câu lệnh kiểm tra nhiều điều kiện đồng thời sử dụng toán tử *and* hoặc *or*
 - ✓ Toán tử *and*: Trả về giá trị True khi tất cả điều kiện là True. Nếu một trong các điều kiện có giá trị False thì câu lệnh kiểm tra trả về giá trị False.
 - ✓ Toán tử *or*: Trả về giá trị False khi tất cả các điều kiện là False.

```
1 age_0 = 22
2 age_1 = 18
3 age_0 >= 21 and age_1 >=21
```

False

```
1 age_1 = 22
2 age_0 >= 21 and age_1 >=21
```

True

```
1 age_0 = 22
2 age_1 = 18
3 age_0 >= 21 or age_1 >=21
```

True

```
1 age_1 = 22
2 age_0 >= 21 or age_1 >=21
```

False

KIỂM TRA GIÁ TRỊ CÓ HOẶC KHÔNG TRONG DANH SÁCH

- ❑ Sử dụng `in` hoặc `not in` để kiểm tra một giá trị có trong danh sách hay không.

```
1 programming_languages = ['Java', 'C', 'Python', 'C++', 'Javascript', 'C#']  
2 'Python' in programming_languages
```

True

```
1 'Assembly' in programming_languages
```

False

```
1 lang = 'assembly'  
2 if lang not in programming_languages:  
3     print(f"{lang.title()} is not in the top 6 most used programming languages")
```

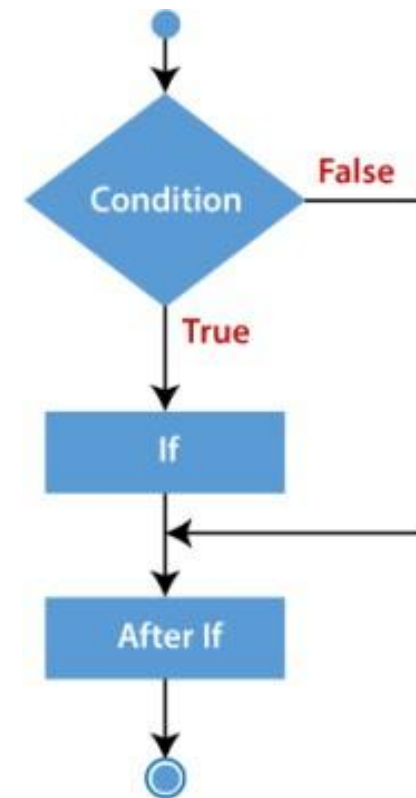
Assembly is not in the top 6 most used programming languages

CÂU LỆNH IF

- ❑ Câu lệnh if đơn giản nhất khi có một câu lệnh kiểm tra và một hành động thực thi.

```
1 if conditional_test:  
2     do something
```

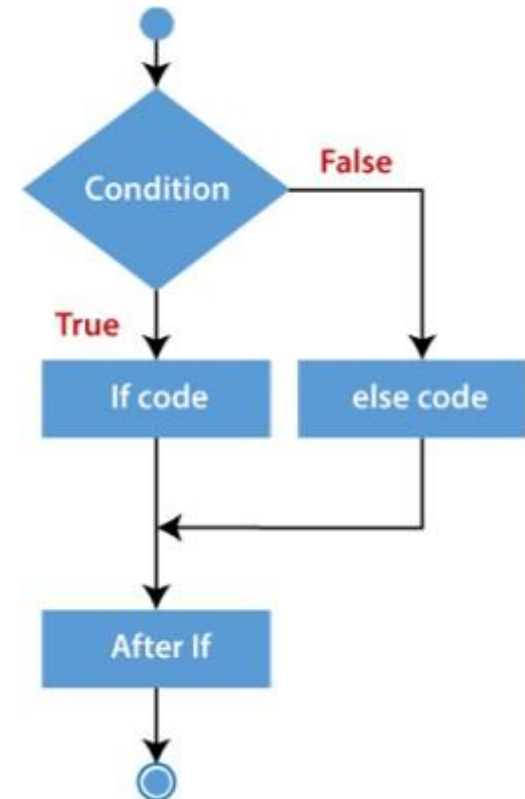
- ❑ Nếu điều kiện kiểm tra có giá trị là True, Python sẽ thực thi câu lệnh sau if, ngược lại, nếu kết quả là False, Python sẽ bỏ qua câu lệnh sau if
- ❑ Các câu lệnh sau If cần được thụt dòng cùng kiểu, Python sẽ hiểu tất cả các câu lệnh này đều được thực thi



CÂU LỆNH IF-ELSE

- ❑ Câu lệnh If-else tương tự như câu lệnh if đơn giản, tuy nhiên else cho phép định nghĩa một hoặc một số hành động khác được thực thi khi câu lệnh kiểm tra có giá trị False.

```
1  if conditional_test:  
2      do something  
3  else:  
4      do other things
```



CÂU LỆNH IF-ELSE

- ❑ Ví dụ khi sinh viên vắng quá 5 buổi sẽ không được thi cuối kỳ môn học.

```
1 total_absences = 3
2 if total_absences >= 5:
3     print("Sorry, you are not allowed to take the final exam!")
4 else:
5     print("You are eligible for attendance points.")
6     print("What about your midterm test scores?")
```

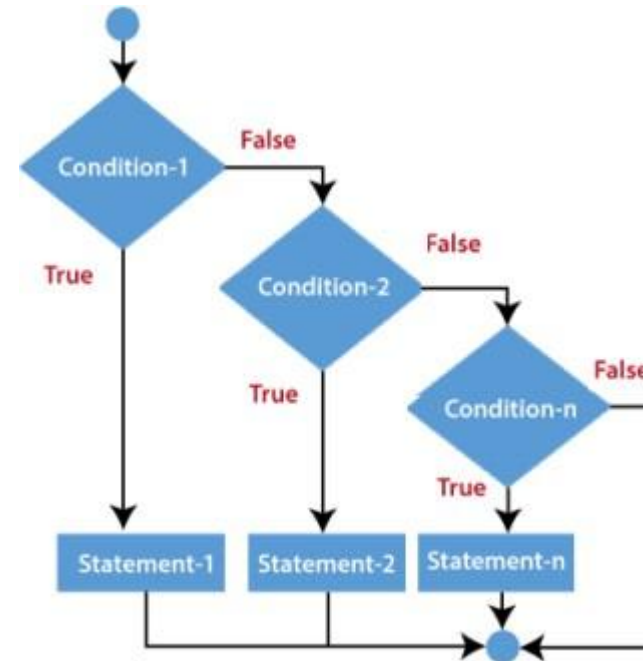
You are eligible for attendance points.
What about your midterm test scores?

- ❑ Câu lệnh if-else sử dụng trong trường hợp một trong hai hành động luôn được thực thi.

CHUỖI LỆNH if-elif-else

- ❑ If-elif-else sử dụng khi có nhiều hơn hai điều kiện kiểm tra.
- ❑ Chạy mỗi câu lệnh theo thứ tự đến khi một kiểm tra là True
- ❑ Thực thi duy nhất một khối lệnh và bỏ qua phần còn lại.

```
1 if condition1:  
2     statement1  
3 elif condition2:  
4     statement2  
5 elif condition3:  
6     statement3  
7 ...  
8 else:  
9     statment_n
```



CHUỖI LỆNH if-elif-else

- ❑ Ví dụ: Bằng tốt nghiệp Đại học xếp loại được tính theo GPA với điều kiện được nhận bằng khi GPA không nhỏ hơn 2.0 như sau:

Xuất sắc: 3.6 – 4.0

Giỏi: 3.2 – 3.59

Khá: 2.5 – 3.19

Trung bình: 2.0 – 2.49

```
1 CPA = 3.2
2 if CPA >= 3.60:
3     print("You graduated with excellent degree!")
4 elif CPA >= 3.20:
5     print("You graduated with very good degree!")
6 elif CPA >= 2.50:
7     print("You graduated with good degree!")
8 elif CPA >= 2.00:
9     print("You graduated with ordinary degree!")
10 else:
11     print("you are not eligible for graduation")
```

You graduated with very good degree!

- ❑ Python không yêu cầu kết thúc bằng else nên trong một số trường hợp nếu không cần thiết else có thể được loại bỏ.

KIỂM TRA NHIỀU ĐIỀU KIỆN

- ❑ Khi cần kiểm tra tất cả các điều kiện, một hay nhiều điều kiện đúng thì các câu lệnh sau nó đều được thực thi, sử dụng nhiều câu lệnh if.
- ❑ Ví dụ: Điểm cộng được tính bằng tổng các tiêu chí: đi học chuyên cần, xung phong phát biểu và làm bài tập đầy đủ. Tính điểm cộng của A với 2 tiêu chí đầu tiên.

```
1 bonus_points = 0
2 student_A = ["diligence", "volunteer"]
3
4 if "diligence" in student_A:
5     bonus_points = bonus_points + 1
6 if "volunteer" in student_A:
7     bonus_points = bonus_points + 1
8 if "homework" in student_A:
9     bonus_points = bonus_points + 1
10 print("Bonus points of Student A: ",bonus_points)
```

Bonus points of Student A: 2

BÀI TẬP

- ❑ Bài tập 1: Viết chương trình kiểm tra điểm đầu và in ra điểm chữ tương ứng:
 - ✓ Nếu $0 \leq \text{điểm} < 4 \Rightarrow \text{Điểm D}$
 - ✓ Nếu $4 \leq \text{điểm} < 6 \Rightarrow \text{Điểm C}$
 - ✓ Nếu $6 \leq \text{điểm} < 8.5 \Rightarrow \text{Điểm B}$
 - ✓ Nếu $\text{điểm} \geq 8.5 \Rightarrow \text{Điểm A}$
- ❑ Bài tập 2: Viết chương trình đếm số lượng các số chẵn và số lẻ của một danh sách số.

CÂU LỆNH IF VỚI DANH SÁCH

- ❑ Cú pháp thực thi kiểm tra các phần tử trong danh sách như sau:

```
1 for item in list:
2     if conditional_test:
3         doing something
```

- ❑ Ví dụ: In ra các xe trong danh sách `cars = ['audi', 'bmw', 'subaru', 'toyota']` với chữ cái đầu viết hoa, riêng với 'bmw' in hoa toàn bộ thành 'BMW'

```
1 cars = ['audi', 'bmw', 'subaru', 'toyota']
2
3 for car in cars:
4     if car == 'bmw':
5         print(car.upper())
6     else:
7         print(car.title())
```

Audi
BMW
Subaru
Toyota

KIỂM TRA DANH SÁCH KHÔNG RỖNG

- ❑ Trong một số trường hợp cần kiểm tra danh sách có phải rỗng không trước khi chạy một vòng lặp for.

```
1 cars = []
2 if cars:
3     for car in cars:
4         if car == 'bmw':
5             print(car.upper())
6         else:
7             print(car.title())
8 else:
9     print("Your car list is empty!")
```

Your car list is empty!

- ❑ Khi tên của danh sách được sử dụng sau câu lệnh if, Python trả về giá trị True nếu danh sách có ít nhất một phần tử, trả về False nếu là một danh sách rỗng.

SỬ DỤNG NHIỀU DANH SÁCH

- ❑ Ví dụ: Đối với một người dùng mua sắm sản phẩm trên một trang thương mại điện tử, có 2 danh sách sau:
 - ✓ Available_items: Danh sách sản phẩm đang có sẵn
 - ✓ Requested_items: Danh sách sản phẩm người dùng yêu cầu
- ❑ Mỗi sản phẩm trong requested_item được kiểm tra xem có sẵn trong available_items hay không trước khi thêm vào giỏ hàng.

```
1 available_items = ['coffee maker', 'razor', 'shampoo',  
2                   'toothpaste', 'mug', 'cup']  
3  
4 requested_items = ['razor', 'shampoo', 'toothpaste', 'soap']  
5  
6 for requested_item in requested_items:  
7     if requested_item in available_items:  
8         print(f"Adding {requested_item} to your card.")  
9     else:  
10        print(f"Sorry, we don't have {requested_item}.")
```

```
Adding razor to your card.  
Adding shampoo to your card.  
Adding toothpaste to your card.  
Sorry, we don't have soap.
```

BÀI TẬP

- ❑ Bài tập 3: Cho một danh sách số. Tìm ra các số chia hết cho 5. Nếu tìm thấy một số lớn hơn 150 thì dừng vòng lặp.
- ❑ Bài tập 4: In ra số thứ tự được viết bằng tiếng Anh cho các số từ 1-9. Kết quả thu được có dạng “1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th, 8th”

KẾT CHƯƠNG

Các nội dung đã học:

- ☐ Cách viết kiểm tra có điều kiện
- ☐ Cách sử dụng câu lệnh if, chuỗi if-else và if-elif-else
- ☐ Xử lý câu lệnh if với các phần tử trong danh sách cùng vòng lặp for.
- ☐ Làm một số các bài tập với câu lệnh if