

Fundamentos de Programação

Prof. Márcio Miguel Gomes



JESUÍTAS BRASIL



Operadores

- Operadores são usados para realizar operações entre variáveis, constantes e expressões
- O Python divide os operadores nos seguintes grupos:

- Aritméticos
- Atribuição



Foram vistos na aula anterior

- **Comparação**
- **Lógicos**
- **Identidade**
- **Associação**



Serão vistos na aula de hoje

Operadores de Comparação

- São usados para realizar comparação entre dois valores:

Operador	Nome	Sintaxe	Exemplo	Resultado
==	Igual	$x == y$	$10 == 3$	Falso
!=	Diferente	$x != y$	$12.6 != 5.1$	Verdadeiro
>	Maior que	$x > y$	$3 > 3.2$	Falso
<	Menor que	$x < y$	$4 < 4$	Falso
>=	Maior ou Igual	$x >= y$	'b' >= 'a'	Verdadeiro
<=	Menor ou Igual	$x <= y$	'A' <= 'a'	Verdadeiro

Operadores Lógicos

- São usados para combinar expressões de comparação e lógicas:

Operador	Descrição	Sintaxe
and	Retorna verdadeiro se todos os elementos envolvidos forem verdadeiros	x and y
or	Retorna falso se todos os elementos envolvidos forem falsos	x or y
not	Retorna o inverso do elemento	not x

Operadores de Identidade

- São usados para verificar se dois objetos são iguais; não em conteúdo, mas se ocupam o mesmo local na memória

Operador	Descrição	Sintaxe
is	Retorna verdadeiro se as duas variáveis são o mesmo objeto	x is y
is not	Retorna verdadeiro se as duas variáveis não são o mesmo objeto	x is not y

Operadores de Identidade

- Exemplo

```
x = ['a', 'b', 'c']
y = ['a', 'b', 'c']
z = x

print('x is z:', x is z)
print('x is y:', x is y)
print('x == y:', x == y)

print('x is not z:', x is not z)
print('x is not y:', x is not y)
print('x != y:', x != y)
```

Operadores de Associação

- São usados para verificar se um elemento pertence a um conjunto

Operador	Descrição	Sintaxe
in	Retorna verdadeiro se o elemento pertence ao conjunto	x in y
not in	Retorna verdadeiro se o elemento não pertence ao conjunto	x not in y

Operadores de Associação

- Exemplo

```
x = ['a', 'b', 'c']

y = 'a'
print('{} in {}: {}'.format(y, x, y in x))
print('{} not in {}: {}'.format(y, x, y not in x))

y = 'd'
print('{} in {}: {}'.format(y, x, y in x))
print('{} not in {}: {}'.format(y, x, y not in x))
```

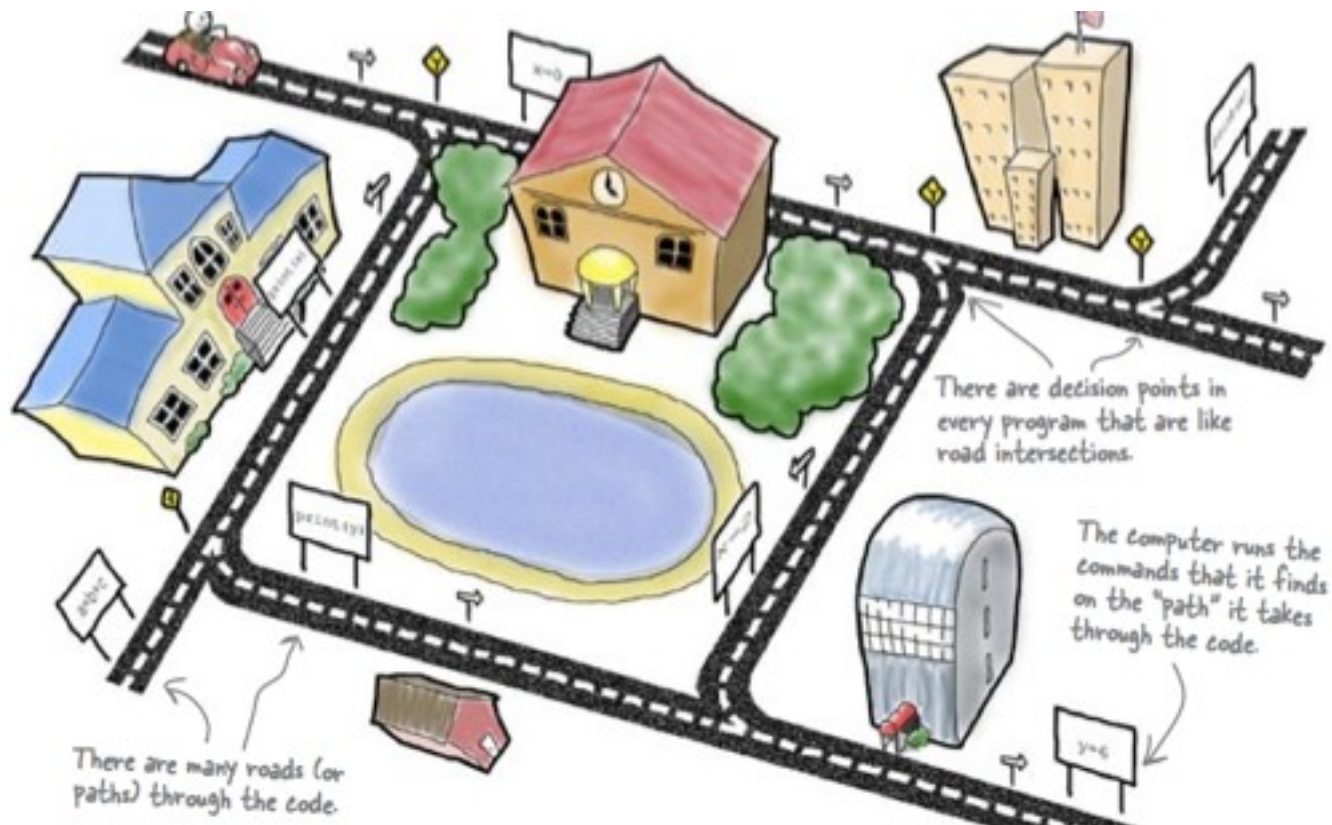

Precedência

- Os operadores obedecem a seguinte ordem de execução

Operador	Descrição
(), []	Parênteses, índice
**	Exponenciação
-X	Complemento unário – inversão do sinal
*, /, //, %	Multiplicação, divisão, divisão inteira e resto da divisão
+, -	Adição e subtração
in, not in, is, is not, <, <=, >, >=, !=, ==	Comparações incluindo identidade e associação
not	Lógica not
and	Lógica and
or	Lógica or
= %= /= //= -= += *= **=	Atribuição com e sem aritmética

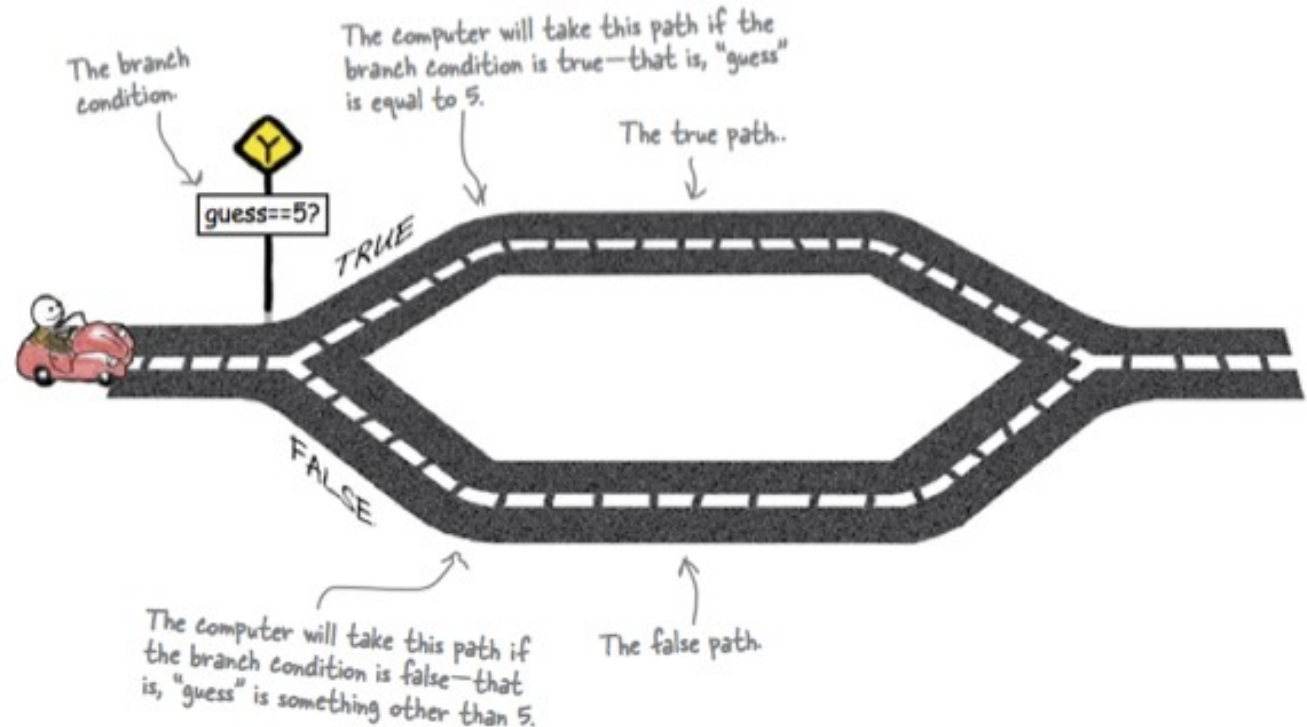
Estrutura de Seleção

A execução de um código é semelhante a um veículo transitando por uma cidade



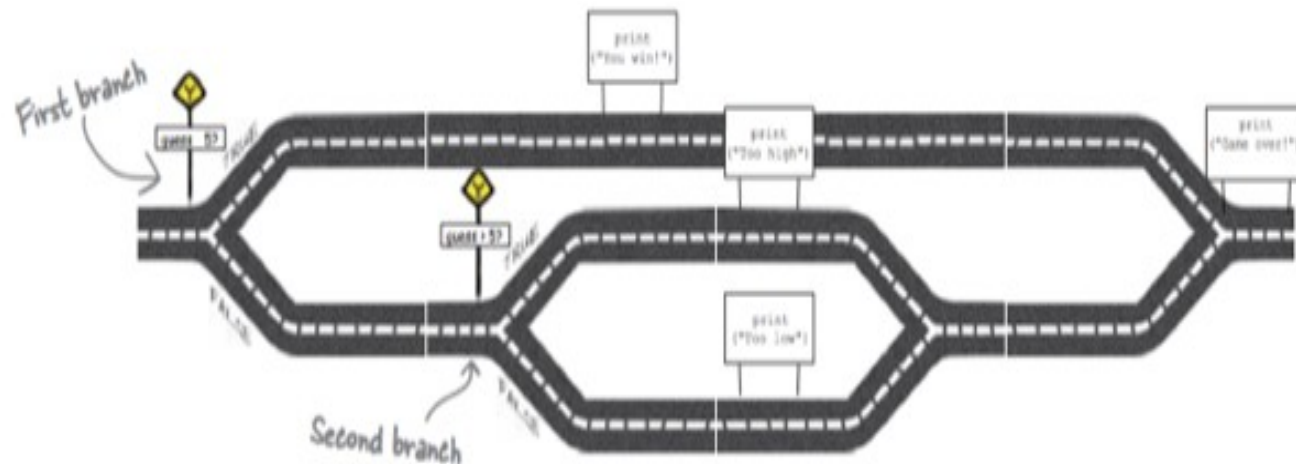
Estrutura de Seleção

Em um determinado momento, chegamos em uma bifurcação. Qual caminho devemos seguir?



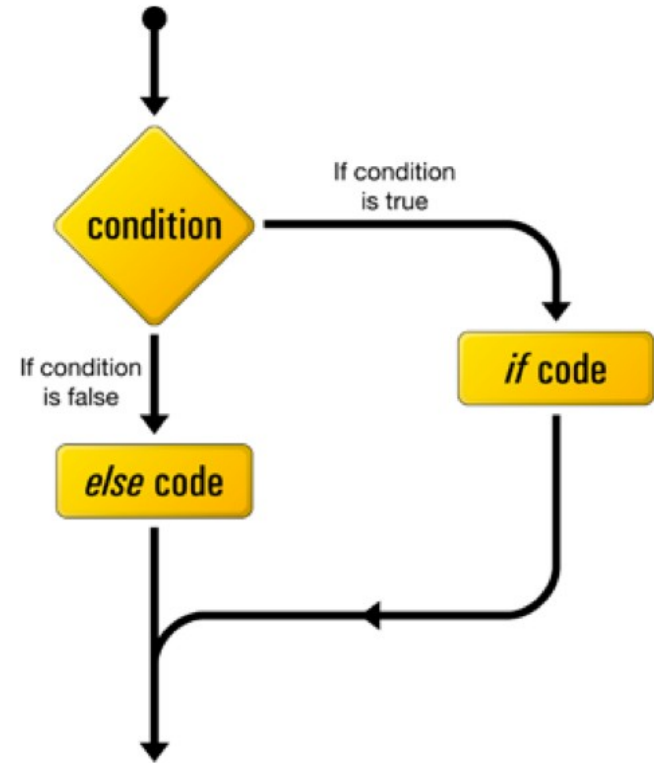
Estrutura de Seleção

Os caminhos podem conter mais de uma bifurcação, mas sempre se reencontram em um ponto comum



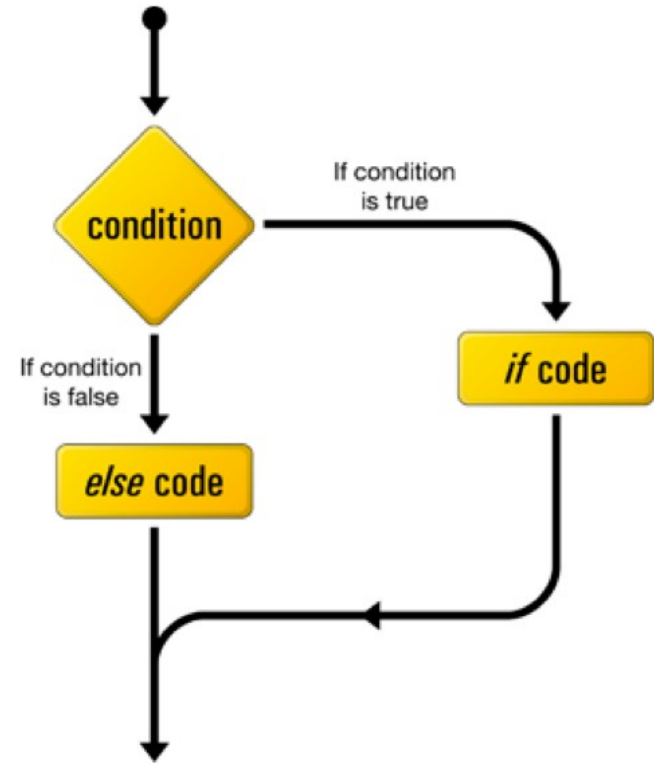
Comando IF

```
if condicao:  
    # uma ou mais instruções  
    # da condição verdadeira  
else:  
    # uma ou mais instruções  
    # da condição falsa
```



Comando IF Aninhado

```
if condicao_1:  
    # uma ou mais instruções  
    # da condição verdadeira  
elif condicao_2:  
    # uma ou mais instruções  
    # da condição falsa/verdadeira  
else:  
    # uma ou mais instruções  
    # da condição falsa/falsa
```



Exemplos do comando IF

```
x = input('Informe uma letra: ')
if x >= 'A' and x <= 'Z':
    print('Letra maiúscula')
else:
    print('Letra minúscula')
```

```
x = int(input('Informe um número: '))
if x < 5:
    print('Valor {} menor que 5'.format(x))
elif x > 5:
    print('Valor {} maior que 5'.format(x))
else:
    print('Valor {} igual a 5'.format(x))
```

Exercícios

1. Modifique o primeiro exemplo da página anterior para identificar corretamente letras maiúsculas, minúsculas, números e símbolos;
2. Solicite um número inteiro "n" e imprima na tela se ele é par ou ímpar;
3. Solicite dois números inteiros "a" e "b" e imprima na tela se o primeiro é perfeitamente divisível pelo segundo ($a \% b$), sem gerar resto;
4. Solicite dois números inteiros "a" e "b" e imprima na tela se o resultado da subtração entre eles ($a - b$) resulta em número positivo ou negativo. Considere o zero como positivo;

Exercícios

5. Solicite um número qualquer seguido de um valor inicial e um final de um intervalo. Mostre uma mensagem informando se o número digitado está abaixo, dentro ou acima do intervalo;
6. Solicite um número inteiro "n" representando uma temperatura em graus Celsius. Imprima na tela se nessa temperatura a água se encontra em estado sólido (abaixo de zero), líquido (entre zero e 100) ou gasoso (acima de 100);
7. Solicite duas letras "a" e "b" e imprima na tela se a letra "a" é igual, antecessora ou sucessora da letra "b";
8. Faça um algoritmo que receba como entrada um horário inicial e um horário final, contendo horas, minutos e segundos. Calcule o intervalo de tempo entre essas duas horas e apresente na tela no formato "hh:mm:ss";

Exercícios

9. Utilizando a equação do MRU (distância = velocidade * tempo), desenvolva um programa que solicite os 3 dados, mas receba apenas 2 e calcule o terceiro. Os dados devem ser números fracionários, e o dado a ser calculado deve ser informado como vazio, apenas pressionando ENTER.
10. Construa um algoritmo que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, $P1(x1,y1)$ e $P2(x2,y2)$, calcule e escreva na tela a distância “d” entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Exercícios

11. Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa, construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

- Para homens: $(72.7 * h) - 58$ (h = altura)
- Para mulheres: $(62.1 * h) - 44.7$ (h = altura)
- Após calcular o peso ideal para a pessoa, solicite o seu peso e informe se ela está dentro da faixa ideal (peso $\pm 5\%$), acima ou abaixo do peso ideal.

Referências

- https://www.w3schools.com/python/python_operators.asp
- https://www.w3schools.com/python/python_conditions.asp