

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Algoritmos e Programação em Python

Prof. Fabio Fernando Kobs, Dr.

Conceito:

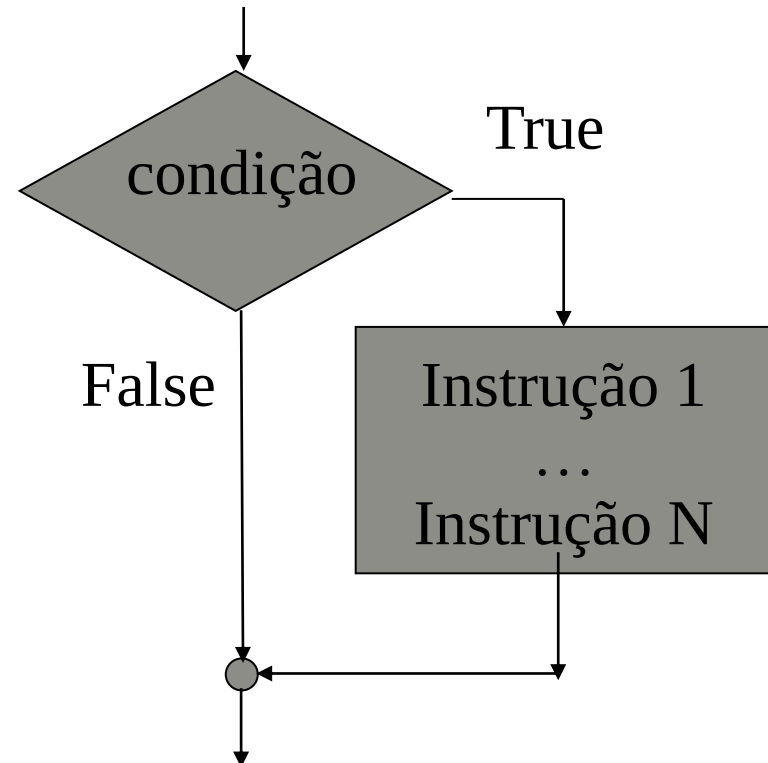
- É uma **estrutura de controle de fluxo**, executando uma ou várias instruções (comandos) se a condição testada for verdadeira e, em alguns casos, executando uma ou várias instruções se for falsa.
- Em outras palavras uma estrutura de seleção permite que se faça um desvio na execução normal do programa caso as condições sejam atendidas.

Estruturas de Seleção SIMPLES

Uma única condição (expressão lógica) é avaliada.

SE o resultado é verdadeiro (True) um determinado conjunto de instruções é executado.

Fluxograma:



Estruturas de Seleção SIMPLES

Sintaxe:

```
if condição:  
    comando ou  
    bloco verdadeiro
```

- Se a condição for verdadeira (True) o comando ou o bloco deslocados do início da linha para a direita são executados.
- O bloco verdadeiro continua até a primeira linha com deslocamento diferente.

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Exemplo 1:

```
a = int(input("Primeiro número: "))
b = int(input("Segundo número: "))

if a >= b:
    print("O primeiro número é maior ou igual!")

if b > a:
    print("O segundo número é maior!")
```

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Exemplo 2:

```
idade = int(input("Ano de fabricação do seu carro: "))
```

```
if idade >= 2023:  
    print("Seu carro é seminovo!")
```

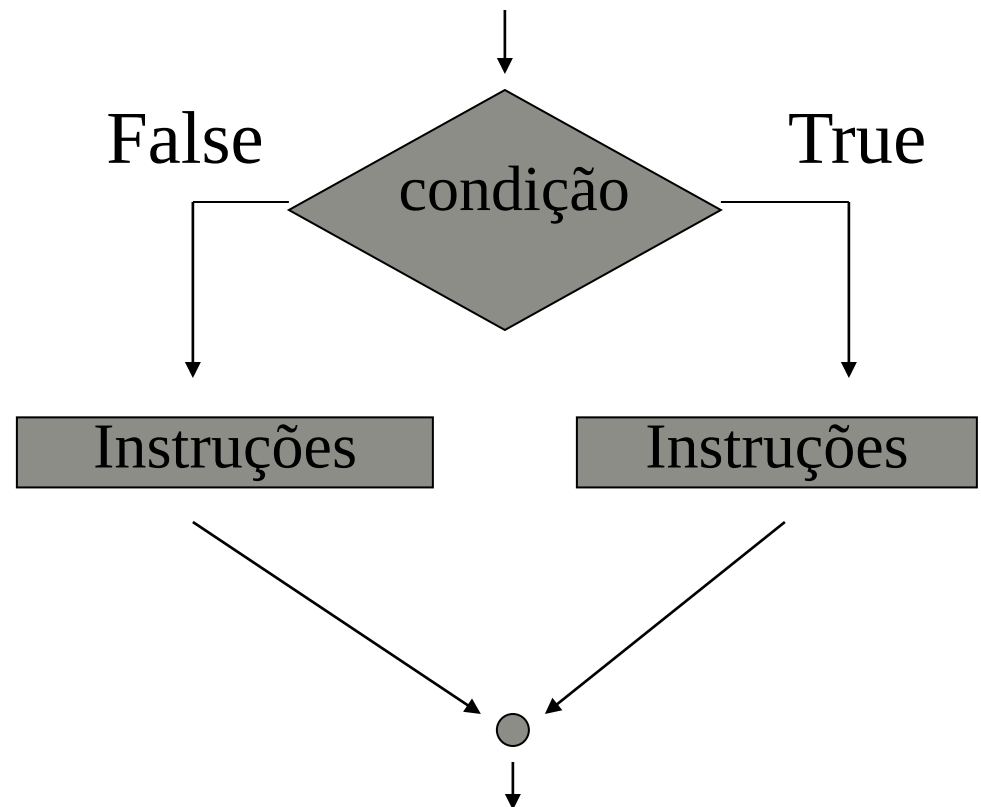
```
if idade < 2023:  
    print("Seu carro é usado!")
```

Estrutura de Seleção COMPOSTA

Uma única condição (expressão lógica) é avaliada.

SE o resultado é verdadeiro (True) um determinado conjunto de instruções é executado, **SENÃO** um outro conjunto de instruções será executado.

Fluxograma:



Estruturas de Seleção COMPOSTA

Sintaxe:

```
if condição:  
    Instrução ou  
    Bloco Verdadeiro  
else:  
    Instrução ou  
    Bloco Falso
```

Se a condição for verdadeira (True) a instrução ou o bloco verdadeiro serão executados, **SENÃO** (condição oculta no *else* é exatamente o inverso da condição na linha *if*) a instrução ou o bloco falso serão executados.

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Exemplo 3: Considere que o usuário digitará dois números diferentes.

```
a = int(input("Primeiro número: "))
b = int(input("Segundo número: "))
if a >= b:
    print("O primeiro número é maior ou igual!")
else:
    print("O segundo número é maior!")
```

Na mensagem do maior número, a condição *oculta do else* é simplesmente o inverso da primeira ($a < b$).

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Exemplo 4: Na mensagem do carro usado, a condição oculta do else é simplesmente o inverso da primeira.

```
idade = int(input("Ano de fabricação do seu carro: "))

if idade >= 2023:
    print("Seu carro é seminovo!")
else:
    print("Seu carro é usado!")
```

Estruturas de Seleção

ANINHADAS (Encaixadas):

- Às vezes é necessário ter um outro teste de condição dentro da estrutura if.

```
if condição:
    Comando ou
    Bloco Verdadeiro
else:
    if condição:
        Comando ou
        Bloco Verdadeiro
    else:
        if condição:
            Comando ou
            Bloco Verdadeiro
        else:
            Comando ou
            Bloco Falso
```

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Exemplo 5: Cinco categorias são necessárias.

Fazer um programa que leia a categoria de um produto e determine o preço a partir da tabela:

Categoria	Preço
1	10,00
2	18,00
3	23,00
4	26,00
5	31,00

```
categoria = int(input("Digite a categoria do produto: "))
if categoria == 1:
    preço = 10
else:
    if categoria == 2:
        preço = 18
    else:
        if categoria == 3:
            preço = 23
        else:
            if categoria == 4:
                preço = 26
            else:
                if categoria == 5:
                    preço = 31
                else:
                    print("Categoria inválida!")
                    preço = 0
print(f"O preço do produto é R$ {preço:.2f}")
```

ESTRUTURAS DE SELEÇÃO

Exemplo 6: Cinco categorias são necessárias.

Fazer um programa que leia a categoria de um produto e determine o preço a partir da tabela:

Categoria	Preço
1	10,00
2	18,00
3	23,00
4	26,00
5	31,00

Agora **substituindo else if por elif**, mas sem criar outro nível de estrutura.

```
categoria = int(input("Digite a categoria do produto: "))

if categoria == 1:
    preço = 10
elif categoria == 2:
    preço = 18
elif categoria == 3:
    preço = 23
elif categoria == 4:
    preço = 26
elif categoria == 5:
    preço = 31
else:
    print("Categoria inválida!")
    preço = 0

print(f"O preço do produto é R$ {preço:.2f}")
```

Referências

- LOPES, Anita; GARCIA, Guto. **Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2002.
- MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e lógica de programação para iniciantes**. 2 ed. 5 reimp. São Paulo: Novatec, 2017.
- SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total**. São Paulo: Editora Pearson Makron Books, 1997.

Exercícios

Programa Selecao1

Entrar com um número e imprimi-lo **caso** seja maior que 20.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Programa Selecao2

Construir um programa que leia dois valores numéricos inteiros e efetue a soma, **caso** o resultado seja maior que 10, apresentá-lo.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios

Programa Selecao3

Construir um programa que leia dois números e efetue a soma. **Caso** o valor somado seja maior que 20, este deverá ser apresentado somando-se a ele mais 8; **caso** o valor somado seja menor ou igual a 20, este deverá ser apresentado subtraindo-se 5.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Programa Selecao4

Entrar com um número e imprimir a raiz quadrada do número **caso** ele seja positivo e o quadrado do número **caso** ele seja negativo.

```
import math # esta deve ser a primeira linha do programa, que importará a biblioteca com funções matemáticas
numero = float(input("Entre com o valor: "))
if numero > 0:
    print(f"A raiz é: {math.sqrt(numero)}") # sqrt é a função para determinar a raiz quadrada de um número
else:
    print(f"Quadrado: {numero ** 2}")
```

Exercícios

Programa Selecao5

Escreva um programa que pergunte a distância que um passageiro deseja percorrer em km. Calcule o preço da passagem, cobrando R\$ 0,70 por km para viagens de até 200 km, e R\$ 0,55 para viagens mais longas.



Teste de Mesa: MP

Vídeo

Exercícios

Programa Selecao6

Entrar com um número e informar **se** ele é ou não divisível por 5. (*Use o operador resto*)



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios

Programa Selecao7

Entrar com um número e informar **se** ele é divisível por 3 **e** por 7.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo

Exercícios

Programa Selecao8

A prefeitura do Rio de Janeiro abriu uma linha de crédito para os funcionários estatutários. O valor máximo da prestação não poderá ultrapassar 30% do salário bruto. Fazer um programa que permita entrar com o salário bruto e o valor da prestação e informar **se o empréstimo pode ou não ser concedido**.



Teste de Mesa:

MP

Vídeo