

INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

Lógica de Programação com Python

Operadores de Desisão

IF / ELIF / ELSE

Jackson Meires

jackson.meires@ifsc.edu.br

Objetivo

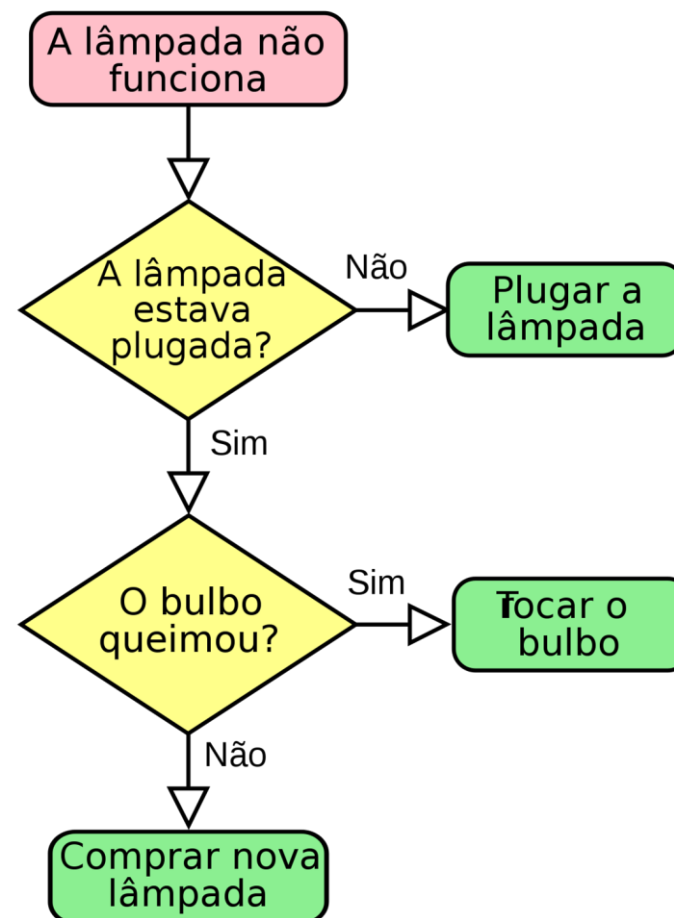
Os objetivos desta aula é:

Apresentar o conceito de estrutura decisão em Python

Introdução - Operadores de Condição

Operadores de condição permitem, ao programador efetuar testes que determinam quais ações devem ser executadas pelo código-fonte escrito;

Torna-se possível definir, em tempo de execução, qual fluxo de código deve ser seguido de acordo, normalmente com os dados de entrada informados pelo usuário;



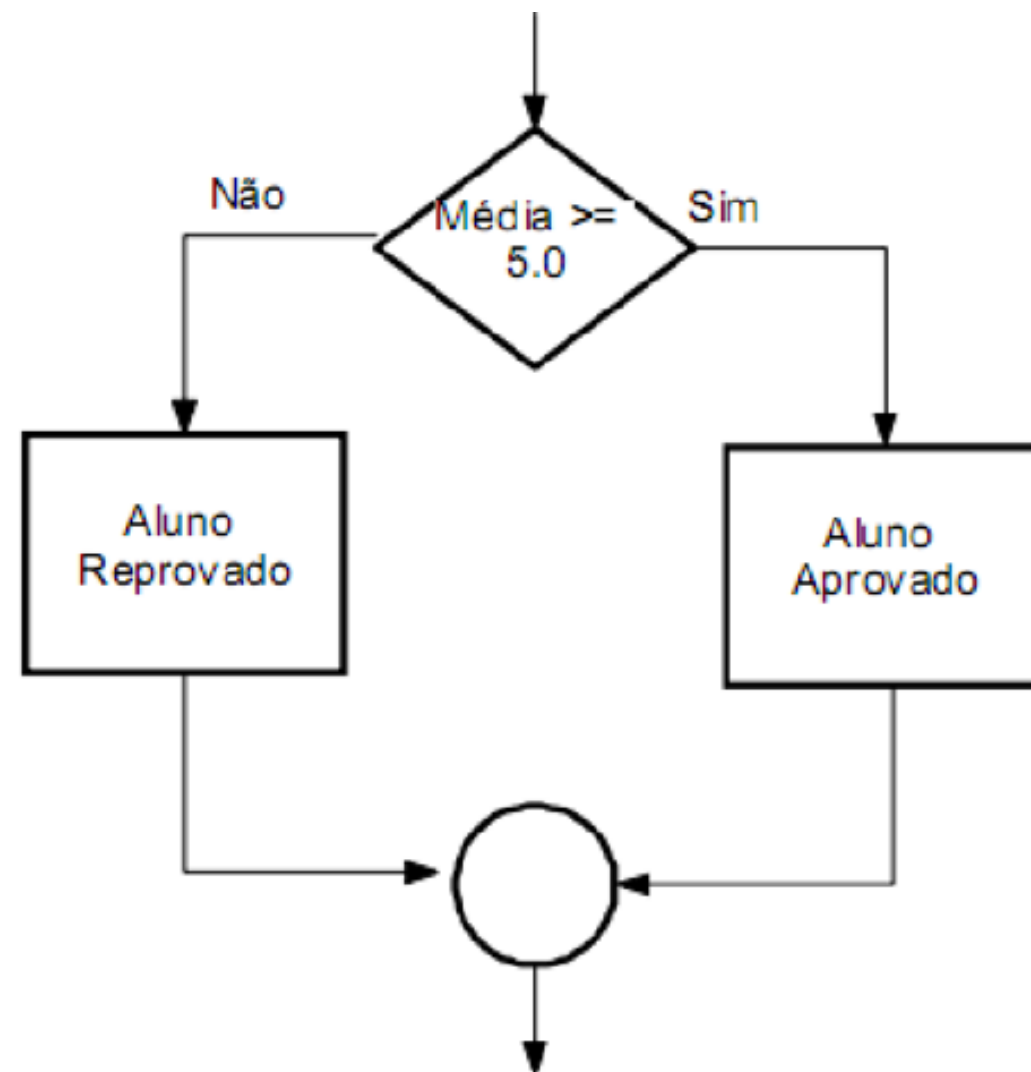
Estrutura de Decisão – if / else

- O operador de condição, e também o mais básico, presente em praticamente todas as linguagens de programação, é o **if**;
- O **if** ou **se** (tradução para o português) permite especificar, condições (verificações) que desejamos efetuar;

Estrutura de Decisão – if / else

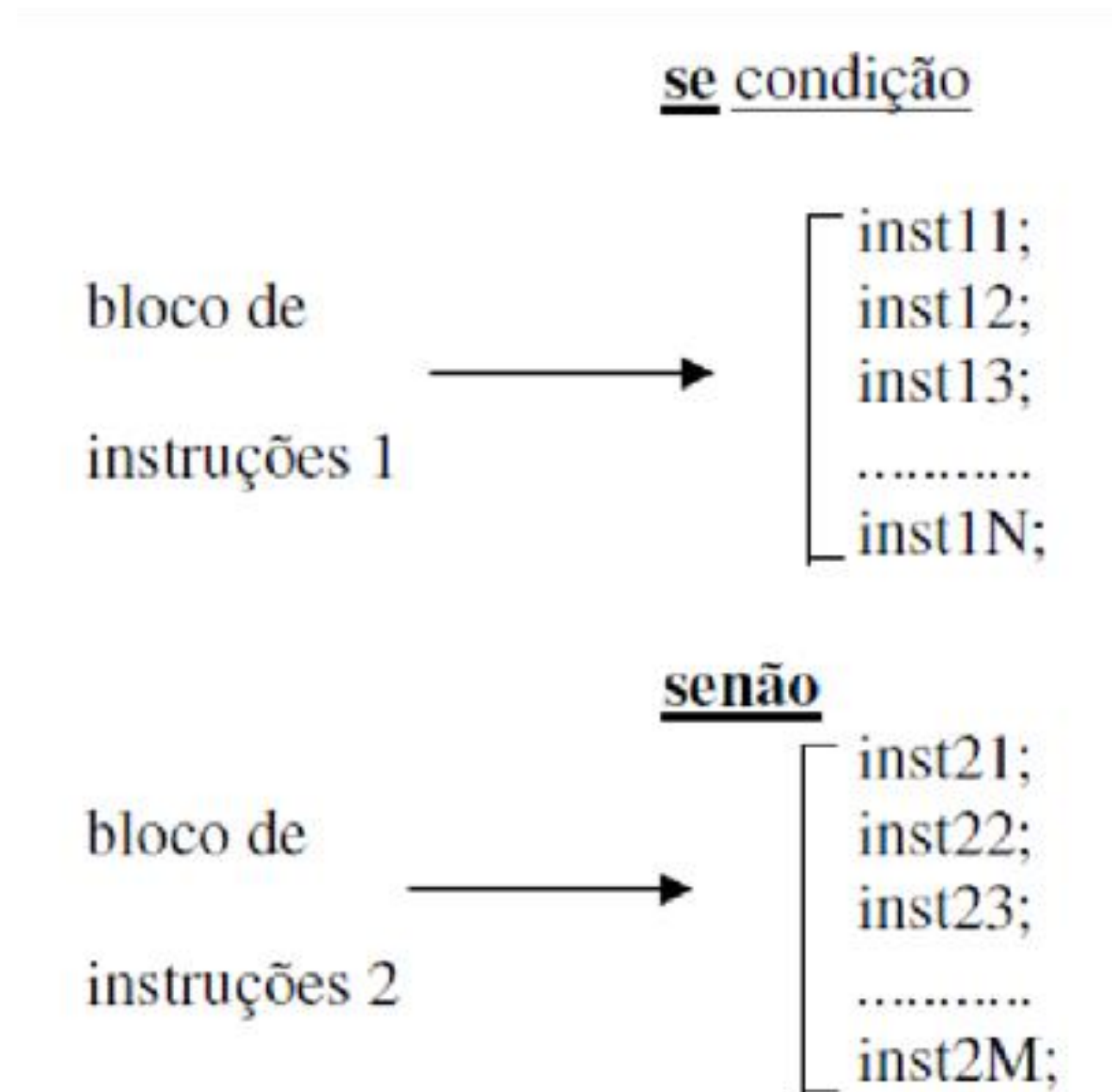
Muitas vezes nos algoritmos é necessário escolher entre **dois caminhos** e para isso usamos a estrutura de **decisão**.

Exemplo: Faça um algoritmo que calcule a média de um aluno a partir das notas bimestrais. Caso o aluno tenha nota maior ou igual a 6.0, informe “**Aprovado**”, caso contrário, “**Reprovado**”.



Exemplo Prático - Operadores de Condição

A estrutura se/senão (if/else) permite determinar se um certo conjunto de instruções de um algoritmo deve ou não ser executada.



Estrutura de Decisão – if / else

Muitas vezes nos algoritmos é necessário escolher entre **dois caminhos** e para isso usamos a estrutura de **decisão**.

Exemplo:

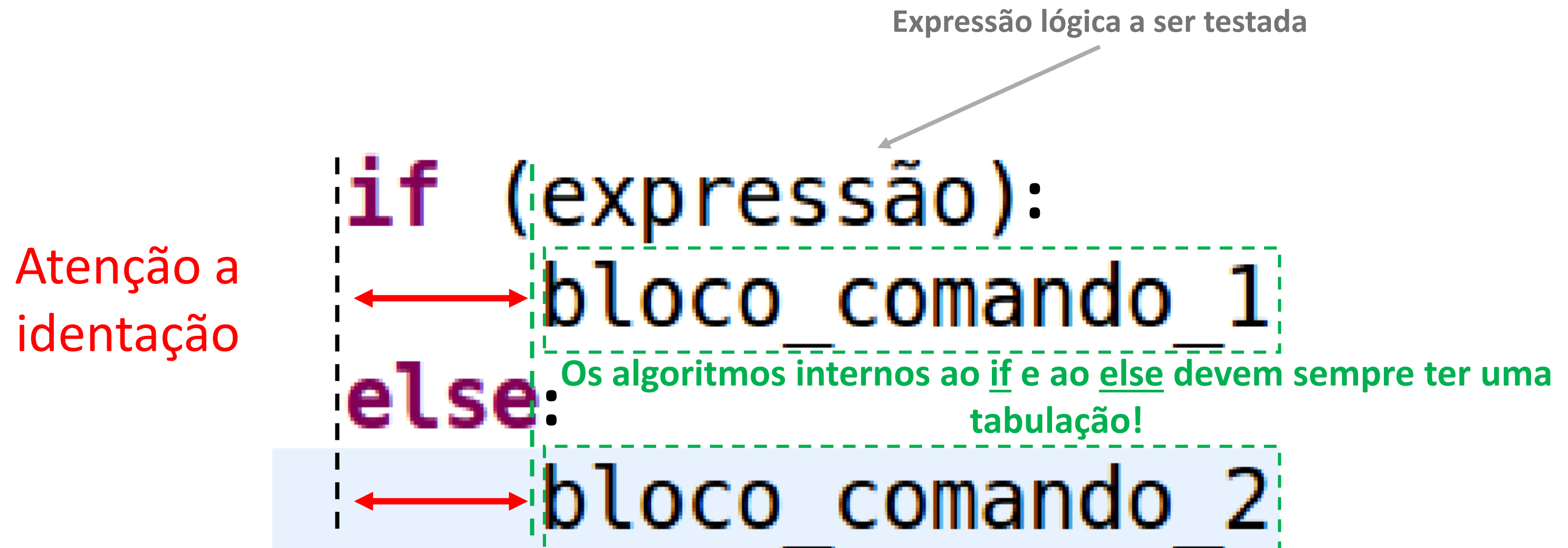
Se a **condição/expressão for verdadeira** (qualquer valor diferente de zero), será executado o bloco_comando_1; caso contrário (condição for falsa), executará o bloco_comando_2.

Estrutura em **Python**

```
if (expressão):  
    bloco_comando_1  
else  
    bloco_comando_2
```

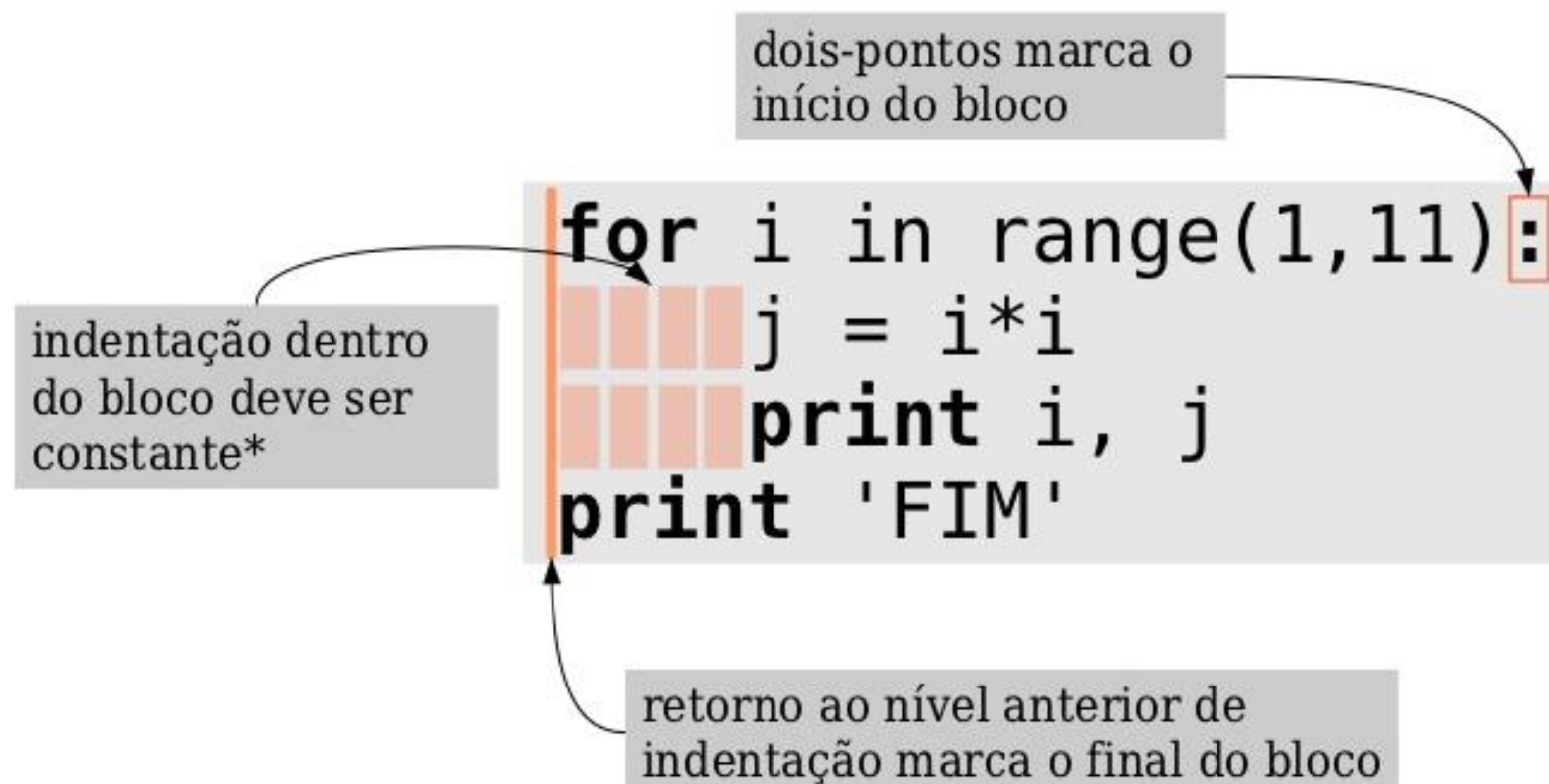
Estrutura de Decisão – if / else

Exemplo da estrutura em **Python**



Indentação

- A indentação na linguagem Python indica início de estrutura
- É obrigatória para iniciar um fluxo de controle
- Fora isso, dá erro de sintaxe
- Há uma convenção que diz para se usar 4 espaços por nível ou 1 tabulação (tecla TAB)



Exemplo 01

Se o **num1** for maior que **num2** então ele imprime o primeiro trecho de código, depois verifica se **num2** é maior que **num1**, se for verdade imprime o segundo trecho de código.

```
num1 = int(input("Primeiro Número: "))  
num2 = int(input("Segundo Número: "))  
  
if num1 > num2:  
    print ("O primeiro número é o maior!")  
  
if num2 > num1:  
    print ("O segundo número é o maior!")
```

Expressões Lógicas

- Uma *expressão lógica* é um conjunto de operadores (relacionais ou lógicos) e operandos (relações, constantes ou variáveis inteiras, reais, alfanuméricas ou lógicas) dispostos numa determinada ordem.
- O *resultado* de uma expressão lógica sempre será *lógica*, ou seja, verdadeiro ou falso.

Operadores Relacionais

Descrição	Operador	Exemplo	Resultado
Maior ou igual a	\geq	$3 \geq 2$	VERDADEIRO
Menor ou igual a	\leq	$3 \leq 2$	FALSO
Maior que	$>$	$5 > 7$	FALSO
Menor que	$<$	$5 < 7$	VERDADEIRO
Igual	$==$	$4 == 4$	VERDADEIRO
Diferente de	$!=$	$4 != 4$	FALSO

Operadores Lógicos

- Em Python
 - **not** - Lógico de negação
 - **and** - Lógica E
 - **or** - Lógica OU
- Prioridades da esquerda para a direita, de cima para baixo
 - não
 - E , Ou

Operadores Lógicos

- Operadores lógicos podem ser representados por tabelas, denominadas, tabela verdade:
 - Considere que A representa a condição: “a==0”;
 - Considere que B representa a condição: “b==0”;

- and** - Lógica E

A	B	A and B
F	F	F
V	F	F
F	V	F
V	V	V

- or** Lógica OU

A	B	A or B
F	F	F
V	F	V
F	V	V
V	V	V

Estruturas Condicionais

- Em algumas situações, o fluxo de execução do algoritmo necessita ser desviado ou alguma condição necessita ser testada.
- Dessa forma, as **Estruturas Condicionais** permitem a escolha de um **grupo de ações** a ser executado quando determinadas **condições**, representadas por **expressões lógicas** ou **relacionais**, são ou não satisfeitas.

Exemplo Prático 02 – Estrutura Condicional

- Por exemplo, se a média for maior que 5 e menor que 10, então o aluno está aprovado, senão reprovado mostrando sua média:

```
# Exemplo - IF ELSE
```

```
# Entrada de Dados
```

```
nota1 = float(input("Entre com a primeira nota: "))
```

```
nota2 = float(input("Entre com a segunda nota: "))
```

```
# Processamento de Dados
```

```
media = (nota1 + nota2)/2
```

```
if media >= 5 and media <= 10: # parênteses é opcional
```

```
    # Saída de Dados
```

```
    print("Aprovado com média %.2f" % media)
```

```
else:
```

```
    print("Reprovado com média %.2f" % media)
```


Exemplo Prático 03 – Estrutura Condicional

- Por exemplo, se o salário bruto for maior que 1000 e menor que 2500, então o percentual de desconto do imposto de renda será de 10%:

```
# Exemplo - Estrutura Condicional
```

```
# Entrada de Dados
```

```
sb = float(input("Entre com o salário base: "))
```

```
# grupo de condição
```

```
if sb >= 1000 and sb <= 2500:
```

```
    ir = sb * 0.10
```

```
    # Saída de Dados
```

```
    print("Imposto de renda a pagar: %.2f " % ir)
```

Exercício – Estrutura Condicional

1. Faça um programa para ler dois números inteiros e mostre-os em ordem crescente
2. Faça um programa para mostrar uma mensagem na tela dizendo se um número inteiro lido é par ou ímpar

Exercício Q01 – Estrutura Condicional

```
# Exercício Q01 - Estrutura Condicional
```

```
# Faça um programa para ler dois números inteiros e mostre-os em ordem crescente
```

```
# Entrada de Dados
```

```
n1 = int(input("Digite o primeiro número: "))
```

```
n2 = int(input("Digite o segundo número: "))
```

```
# Processamento de Dados
```

```
if n1 < n2:
```

```
    print("Numero %d é menor %d " % (n1, n2))
```

```
if n1 > n2:
```

```
    print("Numero %d é maior %d" % (n1, n2))
```

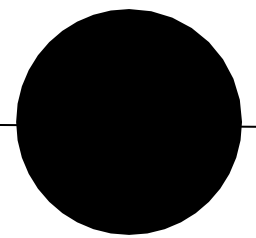
```
if n1 == n2:
```

```
    print("São iguais: %d e %d" % (n1, n2))
```

Exercício Q02 – Estrutura Condicional

```
# Exercício Q02 - Estrutura Condicional
n1 = int(input("Digite um número: "))
if n1 % 2 == 0:
    print("%d é par" % n1)
else:
    print("%d é ímpar" % n1)
```

Python



Estrutura condicional aninhada

Estrutura condicional *aninhada*

- É uma estrutura que é utilizada quando existem mais de duas situações a serem testadas.
- A instrução *if* do Python é típica da maioria das linguagens procedurais. Ela assume a forma de um teste *if* seguido de uma ou mais testes *elif* opcionais (significando *elseif*), e termina com um bloco *else* opcional.

A forma geral de uma instrução *if* é a seguinte:

```
if <teste>:                #teste if
    <instruções1>#Bloco associado
elif <teste2>:
    <instruções2>          #instruções elif opcionais
else:
    <instruções3>          #instrução opcional
```

Exemplo Prático 04– Estrutura Condicional Aninhada

se ((SB >= 1000) e (SB<=2500))

então IR = 10

senão

se (SB > 2500)

então IR = 15

senão

IR = 0

Exemplo Prático 04– Estrutura Condicional Aninhada

```
# Estrutura Condicional Aninhada

# Entrada de Dados
sb = float(input("Entre com o salário base: "))

# Processamento de Dados
if sb >= 1000 and sb <= 2500:
    ir = sb * 0.10
elif sb > 2500:
    ir = sb * 0.15
else:
    ir = 0
# Saída de Dados
print("Imposto de renda a pagar: %.2f " % ir)
```


Exercício – Estrutura Condicional Aninhada

1. Construa um programa que receba como entrada a altura e o sexo de uma pessoa (letra 'F' para Feminino e letra 'M' para Masculino). Em seguida, calcule e escreva o peso ideal dessa pessoa, utilizando as seguintes fórmulas:
 - para homens: $(72.7 * \text{altura}) - 58$;
 - para mulheres: $(62.1 * \text{altura}) - 44.7$;
2. Faça um programa que pergunte a idade de uma pessoa, se a idade for menor do que 16, o programa dirá que ela não pode votar e nem dirigir, se for maior ou igual a 16 e menor que 18 o programa dirá que ela pode votar mas não dirigir, e se for maior ou igual a 18 o programa dirá que ela pode votar e dirigir.

Exemplo Prático 05 – Estrutura Condicional Aninhada

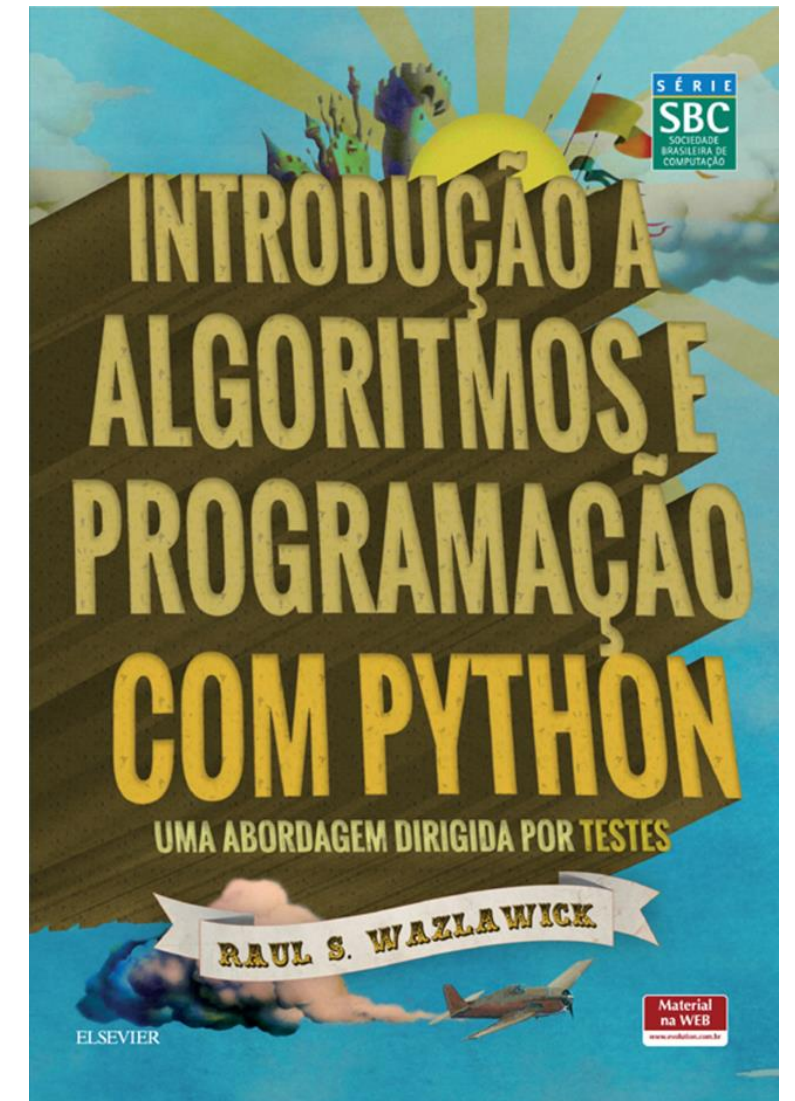
```
# Construa um programa que receba como entrada a altura e o sexo de uma pessoa
# (letra 'F' para Feminino e letra 'M' para Masculino).
# Em seguida, calcule e escreva o peso ideal dessa pessoa, utilizando as seguintes fórmulas:
# para homens:  $(72.7 * altura) - 58$ ;
# para mulheres:  $(62.1 * altura) - 44.7$ ;

# Entrada de Dados
altura = float(input("Entre com a altura da pessoa: "))
sexo = input("Entre com o sexo da pessoa: ")

# Processamento de Dados
if sexo == "M" or sexo == "m":
    peso_ideal = (72.7 * altura) - 58
    # Saída de Dados
    print("Peso ideal %.2f " % peso_ideal)
elif sexo == "F" or sexo == "f":
    peso_ideal = (62.1 * altura) - 44.7
    print("Peso ideal %.2f " % peso_ideal)
else:
    print("Sexo inválido: %s" % sexo)
```

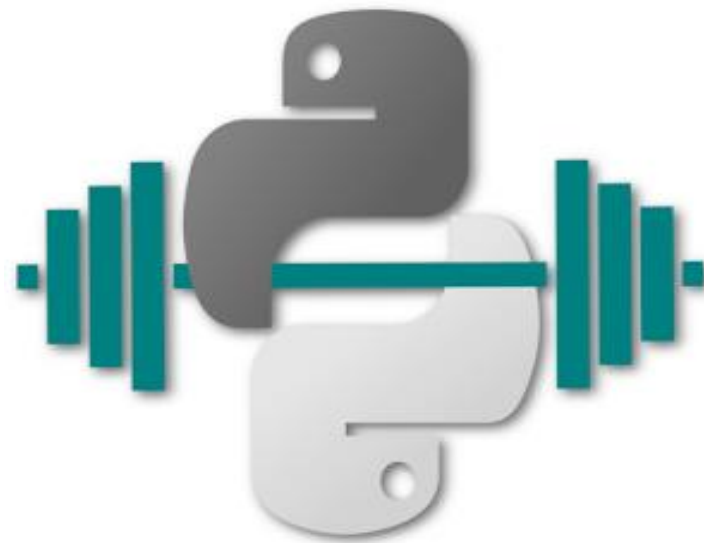
Material

- **Livro**
 - WAZLAWICK , Raul. Introdução a Algoritmos e Programação com Python. LTC, 2017.
- **Documentação Oficial – Python**
 - <https://docs.python.org/pt-br/3/>
- **W3schools**
 - <https://www.w3schools.com/python/>
- **IDE Online - Gratuita**
 - <https://replit.com/languages/python3>



Exercícios

Vamos lá!



Dúvidas?

