

CC1612

Fundamentos de Algoritmos

Prof. Danilo H. Perico

Estruturas Condicionais

continuação

Relembrando: **if ... else**

Escreva um programa que pergunte a distância que um passageiro deseja percorrer em km. Calcule o preço da passagem, cobrando R\$ 0,50 por km para viagens até 200 km e R\$ 0,45 para viagens mais longas.

```
distancia = float(input("Qual distância você pretende percorrer (km): "))  
  
if distancia <= 200:  
    preco = 0.5 * distancia  
else:  
    preco = 0.45 * distancia  
  
print("O preço da passagem será:", preco)
```

```
Qual distância você pretende percorrer (km): 250  
O preço da passagem será: 112.5
```

Condições aninhadas

- Nem sempre nossos programas são tão simples!
- Precisamos, muitas vezes, aninhar vários **ifs** para obter o comportamento desejado no programa
- Aninhar significa colocar um **if** dentro do outro (ou um **if** dentro do **else**).

Condições aninhadas - Exemplo

- Calcular o preço de uma conta de telefone que é formada por preços diferenciados: acima de 400 min, R\$ 0,15 por min; abaixo de 400 min, R\$ 0,18 por min; e abaixo de 200 min, R\$ 0,20 por min.

Condições aninhadas - Exemplo

- Calcular o preço de uma conta de telefone que é formada por preços diferenciados: acima de 400 min, R\$ 0,15 por min; abaixo de 400 min, R\$ 0,18 por min; e abaixo de 200 min, R\$ 0,20 por min.

```
minutos = int(input("Quantos minutos foram utilizados este mês: "))

if minutos > 400:
    preco = 0.15
else:
    if minutos < 200:
        preco = 0.2
    else:
        preco = 0.18

print("O valor da sua conta é R$ %.2f" % (minutos*preco))
```

```
Quantos minutos foram utilizados este mês: 150
O valor da sua conta é R$ 30.00
```

Exercício

1. Faça um programa para a leitura de duas notas parciais de um aluno. O programa deve calcular a média alcançada pelo aluno e apresentar:
 - A mensagem "Aprovado", se a média alcançada for maior ou igual a cinco;
 - A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que cinco;
 - A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a dez.

Comando **elif**

- O comando **elif** (*else if* - senão se) substitui, em muitos casos, a necessidade do aninhamento
- É sempre utilizado como uma sequência de um **if**
- Sintaxe:

```
if <condição 1>:  
    #bloco se a condição 1 for verdadeira  
elif <condição 2>:  
    #bloco se a condição 1 for falsa e a condição 2 verdadeira  
else:  
    #bloco contrário a todas outras condições
```


Comando **elif** - Exemplo

- Exemplo da conta de telefone alterado para usar **elif**

```
minutos = int(input("Quantos minutos foram utilizados este mês: "))

if minutos < 200:
    preco = 0.20
elif minutos < 400:
    preco = 0.18
else:
    preco = 0.15

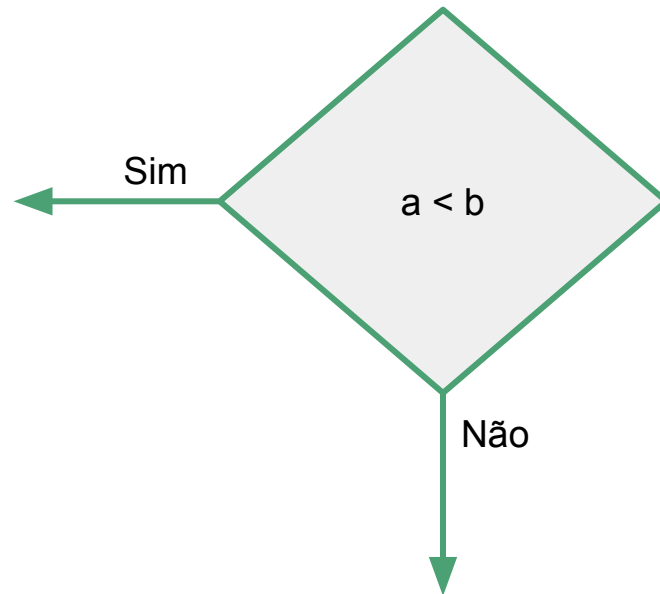
print("O valor da sua conta é R$ %.2f" % (minutos*preco))
```

Quantos minutos foram utilizados este mês: 485
O valor da sua conta é R\$ 72.75

Exercícios

2. Escreva um programa que lê dois números e que pergunta qual a operação você quer realizar. Você pode escolher soma(+), subtração(-), multiplicação(*) ou divisão(/). Exiba o resultado da operação escolhida ou uma mensagem dizendo que a operação escolhida não é válida.

Símbolo no fluxograma - condição



Pseudocódigo

SE ($a < b$) **ENTÃO**

Comandos para condição verdadeira

SENÃO

Comandos caso contrário

ou

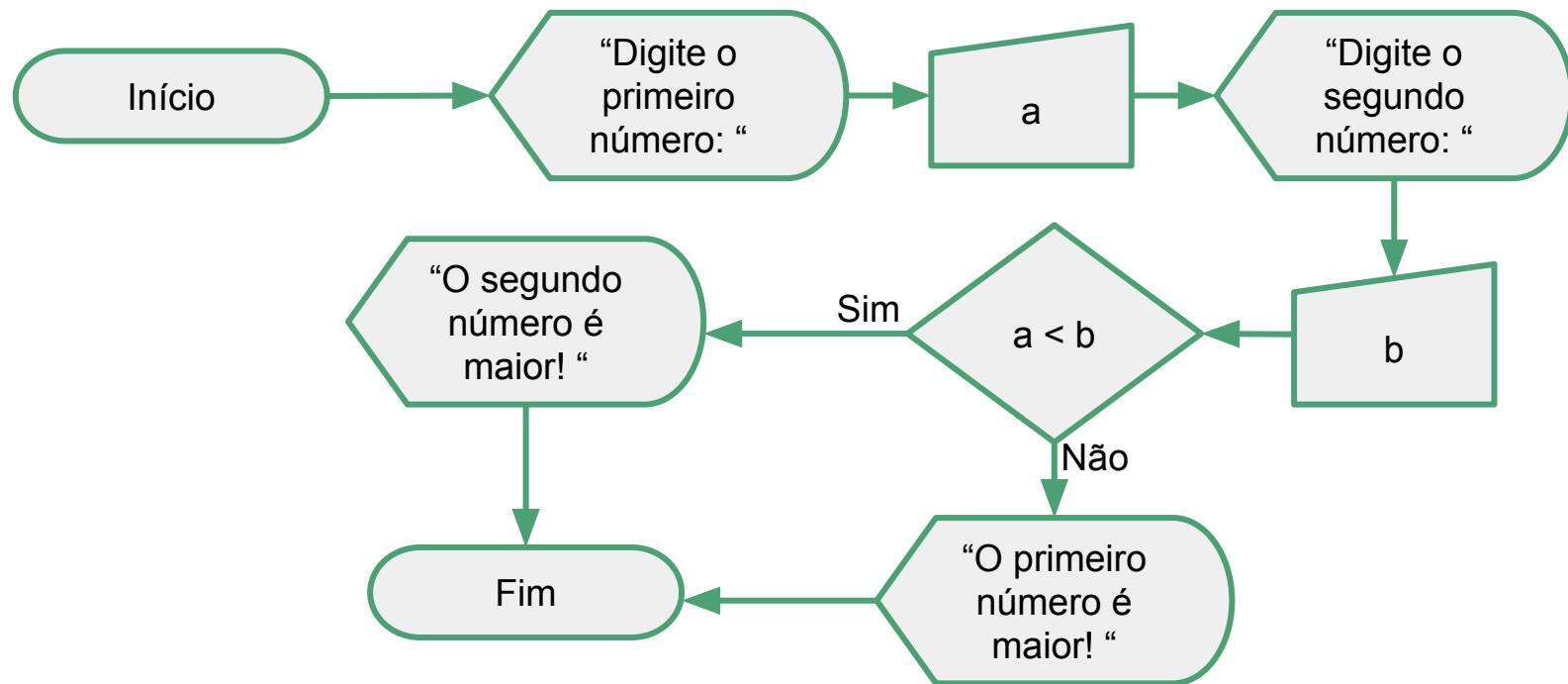
IF ($a < b$) **THEN**

Comandos para condição verdadeira

ELSE

Comandos caso contrário

Símbolo no fluxograma - Exemplo



Pseudocódigo

INÍCIO

ESCREVA “Digite o primeiro dígito: “

LEIA a

ESCREVA “Digite o segundo dígito: “

LEIA b

SE $(a < b)$ **ENTÃO**

ESCREVA “O segundo dígito é maior “

SENÃO

ESCREVA “O primeiro dígito é maior “

FIM-SE

FIM

Comentários

Comentários

- São textos que não são interpretados como código de programa
- Servem para documentar o programa
- No Python, uma linha de comentário começa com o símbolo *#* (padrão mais comum)
- Exemplo:

```
a = 8  
#isso é um comentário  
print(a)
```

8

Operadores Lógicos

Operadores Lógicos

- Podemos combinar condições para determinar como continuar o fluxo de um programa!
- O Python fornece operadores lógicos para permitir a construção de condições mais complexas.
- Os operadores lógicos mais utilizados são:
 - **and** (E condicional)
 - **or** (OU condicional)
 - **not** (NÃO lógico)

Exemplo

Faça um programa que lê um ano como entrada e verifica se esse ano é bissexto.

Regras para definição de ano bissexto:

1. Se o ano for divisível por 400 ele é bissexto! Acaba aqui!
2. Se o ano não for divisível por 400, para ser bissexto ele deve:
 - a. Ser divisível por 4
 - b. Não ser divisível por 100

Faça o programa com somente 1 **if**, 1 **else**, nenhum **elif**

Alguns anos bissextos para verificação: 1904, 1920, 1932, 2000, 2008, 2016

Exemplo

```
ano = int(input('Digite o ano: '))  
if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):  
    print('É um ano bissexto')  
else:  
    print('Não é bissexto')
```

Digite o ano: 1906
Não é bissexto

Operadores Lógicos

Lembre-se sempre:

- **Operadores relacionais retornam sempre um valor Booleano:**
 - **True** ou **False**

Operadores Lógicos - *and*

- Operador *and*:
 - Também retorna **True** ou **False** na comparação das condições
 - Todas as condições devem ser verdadeiras para o *and* retornar **True**

Operadores Lógicos - *or*

- Operador *or*:
 - Também retorna **True** ou **False** na comparação das condições
 - Basta que uma condição seja verdadeira para o *or* retornar **True**

Operadores Lógicos - Exemplo Ano Bissexto

ano = 2000

```
if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):  
    print('É um ano bissexto')  
else:  
    print('Não é bissexto')
```


Operadores Lógicos - Exemplo Ano Bissexto

ano = 2000

```
if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):  
    print('É um ano bissexto')  
else:  
    print('Não é bissexto')
```

Operadores Lógicos - Exemplo Ano Bissexto

ano = 2000

True True and False

```
if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):
    print('É um ano bissexto')
else:
    print('Não é bissexto')
```

Operadores Lógicos - Exemplo Ano Bissexto

ano = 2000

True

True

False

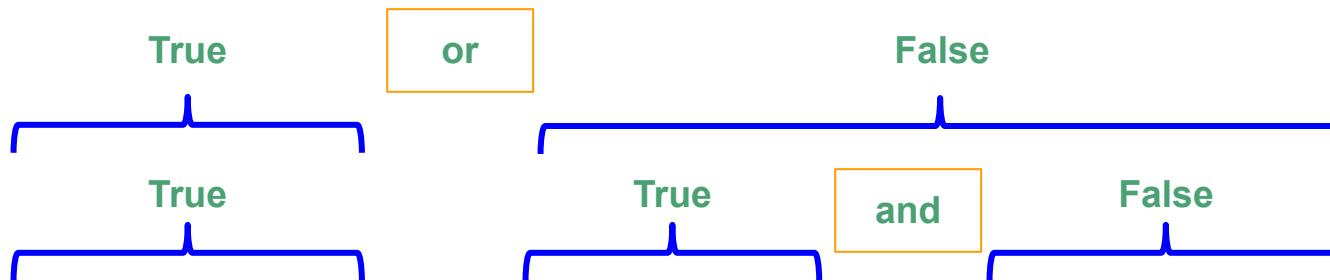
and

False

```
if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):  
    print('É um ano bissexto')  
else:  
    print('Não é bissexto')
```

Operadores Lógicos - Exemplo Ano Bissexto

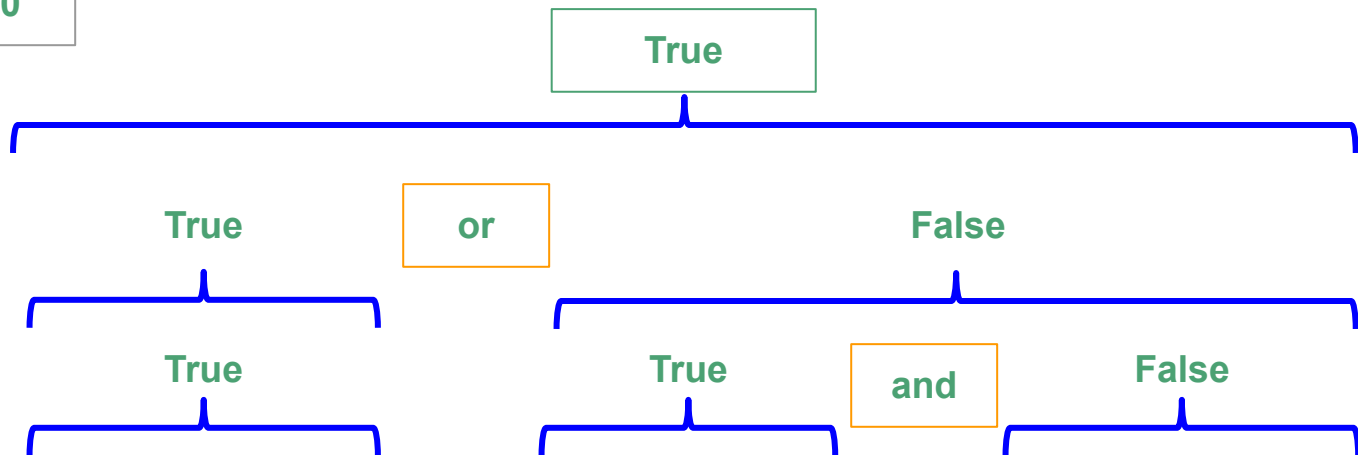
ano = 2000



```
if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):  
    print('É um ano bissexto')  
else:  
    print('Não é bissexto')
```

Operadores Lógicos - Exemplo Ano Bissexto

ano = 2000



```
if (ano % 400 == 0) or ((ano % 4 == 0) and (ano % 100 != 0)):  
    print('É um ano bissexto')  
else:  
    print('Não é bissexto')
```

Precedência de Operadores

primeiro



último

**	Exponencial
*, @, /, //, %	Multiplicação, multiplicação de matrizes, divisão, resto
+, -	Adição e Subtração
in, is, is not, <, <=, >, >=, !=, ==	Comparações
not x	NÃO booleano
and	E booleano
or	OU booleano
if - elif - else	Expressões condicionais

Precedência de Operadores

- Qual é a saída?

```
In [1]: x = 3
        y = 4

        if 4 + x < y + 6 or x - 7 > 10 + y / 2 and x**3 >= 10:
            print('Wow!')
        else:
            print("Não!")
```

Precedência de Operadores

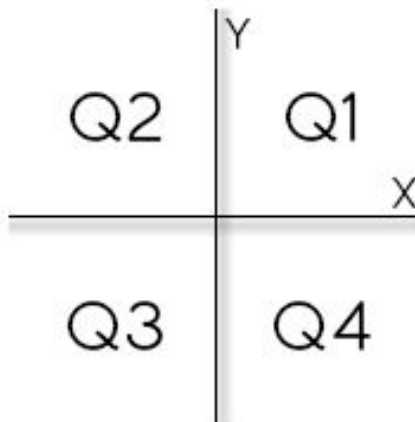
- Não ficaria mais legível assim?!

```
In [1]: x = 3
        y = 4

        if ((4 + x) < (y + 6)) or (((x - 7) > (10 + y / 2)) and (x**3 >= 10)):
            print('Wow!')
        else:
            print("Não!")
```


Exercícios

3. Leia 2 valores reais (x e y), que devem representar as coordenadas de um ponto em um plano. Então, determine a que quadrante (Q1, Q2, Q3 ou Q4) o ponto pertence ou se está sobre um dos eixos cartesianos ou na origem ($x = y = 0$).



4. A empresa X resolveu conceder um aumento de salários a seus funcionários de acordo com a tabela abaixo:

Salário	Percentual de Reajuste
0 - 400.00	15%
400.01 - 800.00	12%
800.01 - 1200.00	10%
1200.01 - 2000.00	7%
Acima de 2000.00	4%

Leia o salário do funcionário e calcule e mostre o novo salário, bem como o valor de reajuste ganho e o índice reajustado, em percentual.

5. Faça um programa que faça 5 perguntas para uma pessoa sobre um crime.

As perguntas são:

- “Telefonou para a vítima?”
- “Esteve no local do crime?”
- ‘Mora perto da vítima?’
- “Devia para a vítima?”
- “Já trabalhou com a vítima?”

Então, o programa deve emitir uma classificação sobre a participação da pessoa no crime. Se a pessoa responder positivamente a 2 questões, ela deve ser classificada como "Suspeita", entre 3 e 4 como "Cúmplice" e 5 como "Assassino". Caso contrário, ele será classificado como "Inocente".

6. Faça um programa que calcule as raízes de uma equação do segundo grau, na forma $ax^2 + bx + c$. O programa deverá pedir os valores de a , b e c e fazer as consistências, informando ao usuário as seguintes situações:
- a. Se o usuário informar o valor de a igual a zero, a equação não é do segundo grau e o programa não deve pedir os demais valores, sendo encerrado;
 - b. Se o delta calculado for negativo, a equação não possui raízes reais. Informe ao usuário e encerre o programa;
 - c. Se o delta calculado for igual a zero a equação possui apenas uma raiz real; informe-a ao usuário;
 - d. Se o delta for positivo, a equação possui duas raiz reais; informe-as ao usuário;

7. Um posto está vendendo combustíveis com a seguinte tabela de descontos:
- a. Álcool:
 - i. até 20 litros, desconto de 3% por litro
 - ii. acima de 20 litros, desconto de 5% por litro
 - b. Gasolina:
 - i. até 20 litros, desconto de 4% por litro
 - ii. acima de 20 litros, desconto de 6% por litro

Escreva um programa que solicita o número de litros vendidos e o tipo de combustível (álcool ou gasolina). Então, calcule e imprima o valor a ser pago pelo cliente sabendo-se que o preço do litro da gasolina é R\$ 4,00 e, do álcool, R\$ 2,40.

8. Faça um programa para um caixa eletrônico. O programa deverá perguntar ao usuário o valor do saque e depois informar quantas notas de cada valor serão fornecidas. O programa sempre tenta dar a menor quantidade de notas possível. As notas disponíveis são as de 1, 5, 10, 50 e 100 reais. O valor mínimo de saque é de 10 reais e o máximo de 1000 reais. O programa não deve se preocupar com a quantidade de notas existentes na máquina.
- a. Exemplo 1: Para sacar a quantia de 256 reais, o programa fornece duas notas de 100, uma nota de 50, uma nota de 5 e uma nota de 1;
 - b. Exemplo 2: Para sacar a quantia de 399 reais, o programa fornece três notas de 100, uma nota de 50, quatro notas de 10, uma nota de 5 e quatro notas de 1.