

color

Universidade Federal de Minas Gerais
Departamento de Ciência da Computação

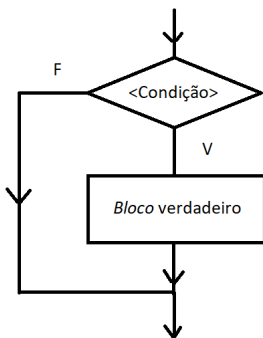
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES
COMANDOS CONDICIONAIS

Prof. José de Siqueira

2019/1

COMANDOS CONDICIONAIS EM PYTHON

- É imprescindível e necessário, em programação, poder dirigir o fluxo do programa segundo condições de seu estado, ou seja, segundo valores de variáveis.
- Isso é feito com o comando `if` em Python.



```
if <condição>:  
    bloco verdadeiro  
    restante do programa
```

- Observe o deslocamento para a direita para o bloco verdadeiro.
- É esse deslocamento para a direita, chamado de **indentação**, que diferencia o que será executado se a condição do **if** for verdadeira ou não.
- A **indentação** determina o **escopo** de um comando.
- *Bloco*: nenhuma, uma ou várias linhas de código sequenciais que tenham a mesma indentação ou indentação maiores que a primeira.

- A semântica do comando **if** é:
se a <condição> for verdadeira, execute o bloco verdadeiro.
*Senão, execute a primeira instrução depois do **if***

1. Número maior:

```
a = int(input("Primeiro valor: "))
b = int(input("Segundo valor: "))
if a > b:
    print("O primeiro número é o maior")
if a < b:
    print("O segundo número é o maior")
```

2. Carro novo:

```
idade = int(input("Digite a idade do seu carro: "))
if idade <= 3:
    print("Seu carro é novo")
if idade > 3:
    print("Seu carro é velho")
```

- **Problema:** Como calcular o Imposto de Renda a pagar, quando o imposto é definido por faixas?
 1. Imaginemos que na primeira faixa de salários, até R\$ 1.000,00, não incida alíquota alguma.
 2. Para a faixa salarial entre R\$1.000,01 e R\$3.000,00, que incida um alíquota de R\$ 20%.
 3. A partir de R\$3.000,01, suponhamos que incida uma alíquota de 35%.

COMO CALCULAR O IMPOSTO DE RENDA

- **Atenção!** Observe que quem ganha R\$ 4.000,00 tem R\$ 1.000,00 de isenção; sobre o montante entre R\$ 1.000,01 e R\$ 3.000,00, incide 20% de imposto; e sobre o restante, incide a alíquota de 35%.
- Portanto, a base de cálculo inicial para qualquer salário é o próprio salário.
- Como, nesse caso, a base de cálculo (R\$ 4.000,00) é maior de R\$ 1.000,00 que o limite de R\$ 3.000,01 da faixa mais alta de imposto, vai incidir a alíquota de 35% sobre os R\$ 1.000,00.
- Ou seja, o imposto devido da primeira faixa é de R\$ 350,00. Agora, a base de cálculo passa ser de R\$ 3.000,00.
- Sobre a diferença dessa base de cálculo e o valor de R\$ 1.000,00, que é o limite mínimo da 2^a faixa, incide a alíquota de 20%: $R\$ 2.000,00 * 0,2 = R\$ 400,00$.
- Portanto, o imposto devido é $R\$ 350,00 + R\$ 400,00 = R\$ 750,00$.


```
salário = float(input("Digite o salário para calcular"
                      " o imposto: "))
base_de_cálculo = salário
imposto = 0
if base_de_cálculo > 3000:
    imposto = imposto + ((base_de_cálculo - 3000) * 0.35)
    base_de_cálculo = 3000
if base_de_cálculo > 1000:
    imposto = imposto + ((base_de_cálculo - 1000) * 0.20)
print("O salário de R$%6.2f pagará R$%6.2f de "
      "impostos." % (salário, imposto))
```

- No programa para determinar qual de 2 números é o maior, há um erro:

```
a = int(input("Primeiro valor: "))
b = int(input("Segundo valor: "))
if a > b:
    print("O primeiro número é o maior")
if a < b:
    print("O segundo número é o maior")
```

- Qual é a negação de $a > b$?

- Para evitar erros com a negação de uma condição, utilizamos a cláusula else:

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

- Consideremos o problema abaixo, para o qual queremos fazer um programa Python para resolvê-lo.
- **Problema:** Queremos ler a categoria de um produto e determinar seu preço segundo a seguinte tabela:

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

- Eis o programa Python que lê da entrada uma categoria e imprime o preço do produto segundo sua categoria:

```
categoria = int(input("Digite a categoria: "))
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! Digite um valor entre 1 e 5!")
                    preço = -1
print("O preço do produto é R$%6.2f" % preço)
```

- Agora a versão do mesmo programa usando elif:

```
categoria = int(input("Digite a categoria: "))
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! Digite um valor entre 1 e 5!")
    preço = -1
print("O preço do produto é R$%6.2f" % preço)
```

1. Modifique o programa do número maior para que dê uma mensagem distinta para valores iguais.
2. O que acontece se digitamos valores negativos nos programas do número maior e do carro novo? Refaça os programas acima para resolver os problemas detectados.
3. Calcular os valores do imposto para os seguintes salários: R\$ 1.500,00 (R\$ 100,00); R\$ 3.000,00 (R\$ 400,00); e R\$ 5.000,00 (R\$ 1.100,00).
4. Corrija o programa de categorias para que não imprima a mensagem de preço se a opção de categoria digitada não existir.

5. Faça um algoritmo para encontrar o menor de 3 inteiros distintos com, no máximo, 3 comparações.
6. Faça um algoritmo para encontrar o maior ímpar de 3 inteiros.
7. Escreva um programa Python que determine se um ano é bissexto ou não.
8. Escreva um programa Python para determinar se um número real n está ou não nos seguintes intervalos, imprimindo o(s) intervalo(s) em que se encontra:

$$\begin{aligned} &-\infty < n \leq -2 \cup -3 \leq n < -1 \cup \\ &\cup 0 < n < 2 \cup 1 < n \leq 3 \cup 4 \leq n < \infty \end{aligned}$$