

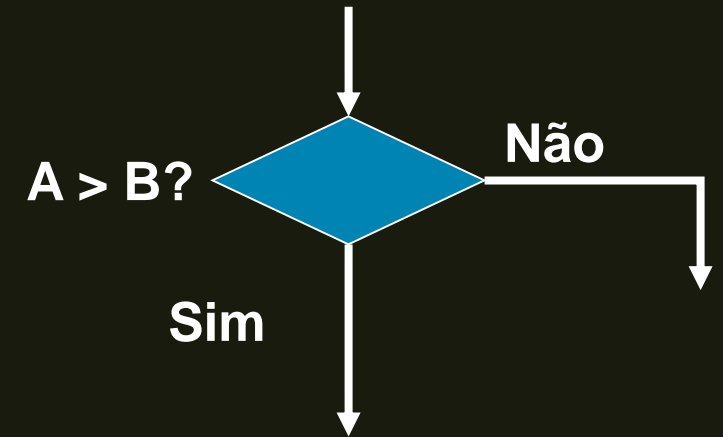
Comandos de Controle Condicional



Prof. André Backes | @progdescomplicada

Fluxogramas

- Condição ou Decisão
 - Representada por losangos
 - Normalmente contém uma pergunta do tipo Sim/Não ou um teste de Verdadeiro/Falso.
 - Representa uma mudança no fluxo do programa



Comando if

- Na linguagem Python, o comando **if** é utilizado quando for necessário escolher entre dois caminhos dentro do programa ou quando se deseja executar um comando sujeito ao resultado de um teste.

Comando if

- A forma geral de um comando **if** é:
- A expressão, na condição, será avaliada:
 - Se a condição for verdadeira (**True**), a sequência de instruções será executada;
 - Se ela for falsa (**False**), a sequência de instruções será NÃO executada.

```
if condição:  
    instrução 1  
    instrução 2  
    ...  
    instrução n  
  
continuação do programa
```

Comando if

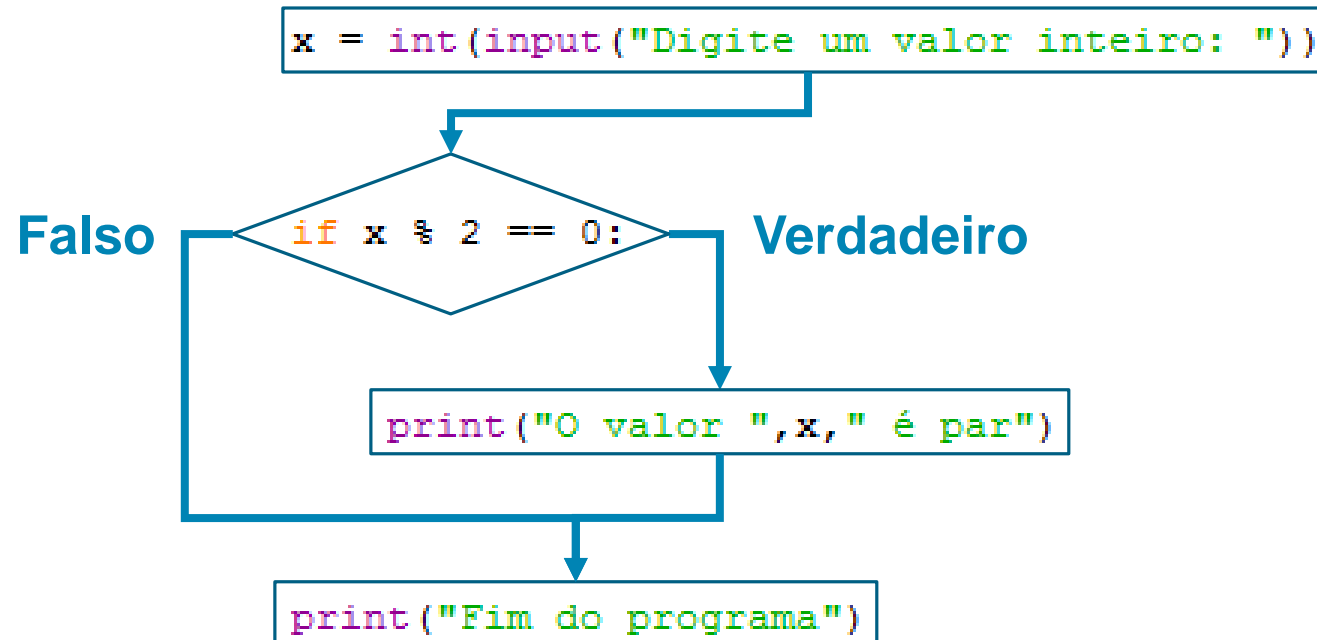
Exemplo

```
x = int(input("Digite um valor inteiro: "))  
if x % 2 == 0:  
    print("O valor ",x," é par")  
print("Fim do programa")
```

Saída

```
>>>  
Digite um valor inteiro: 3  
Fim do programa  
>>> =====  
>>>  
Digite um valor inteiro: 4  
O valor 4 é par  
Fim do programa  
>>>
```

Comando if



Condição do if

- A condição pode ser uma expressão usando operadores matemáticos, lógicos e relacionais
 - $+$, $-$, $*$, $/$, $\%$
 - and, or e not
 - $>$, $<$, $>=$, $<=$, $==$, $!=$
- Exemplo
 - $x > 10$ and $y <= x-1$
 - not $(x > 0)$

Tabela verdade

A	B	not A	not B	A and B	A or B
False	False	True	True	False	False
False	True	True	False	False	True
True	False	False	True	False	True
True	True	False	False	True	True

Comando if | Exercício

- Dada o valor da nota de um aluno, monte a expressão if que verifica se ele precisará fazer a sub. O aluno deverá fazer sub se sua nota for maior ou igual a 30 e menor do que 60.

Comando if | Exercício

Solução

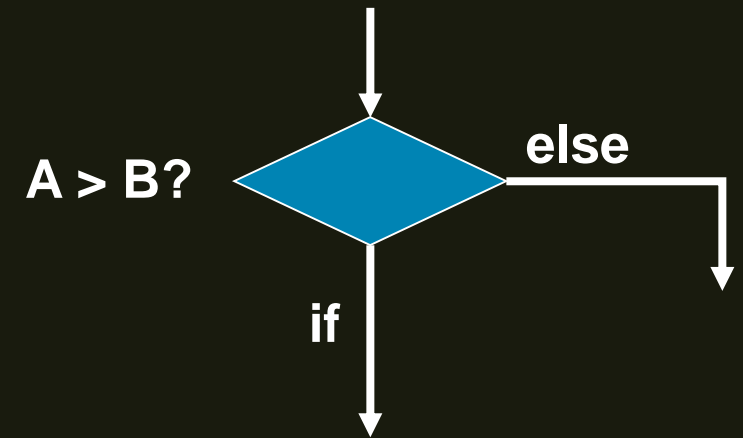
```
x = int(input("Digite a nota de um aluno: "))
if x < 60 and x >= 30:
    print("O aluno terá que fazer sub")
print("Fim do programa")
```

Saídas

```
>>>
Digite a nota de um aluno: 45
O aluno terá que fazer sub
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite a nota de um aluno: 60
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite a nota de um aluno: 25
Fim do programa
>>>
```

Comando else

- O comando **else** pode ser entendido como sendo um complemento do comando if
 - Se o **if** diz o que fazer quando a condição é **verdadeira**, o **else** trata da condição **falsa**



Comando else

- O comando **if-else** tem a seguinte forma geral
- A expressão da condição será avaliada:
 - Se a condição for verdadeira (**True**), a sequência de instruções do **if** será executada;
 - Se ela for falsa (**False**), a sequência de instruções do **else** será executada.

```
if condição:
    instrução 1
    instrução 2
    ...
    instrução n
else:
    instrução 1
    instrução 2
    ...
    instrução n

continuação do programa
```

Comando else

- Note que quando usamos a estrutura **if-else**, uma das duas declarações será executada.
 - O comando **else** não tem condição. Ele já é o caso contrário do **if**

```
if condição:
    instrução 1
    instrução 2
    ...
    instrução n
else:
    instrução 1
    instrução 2
    ...
    instrução n

continuação do programa
```

Comando else

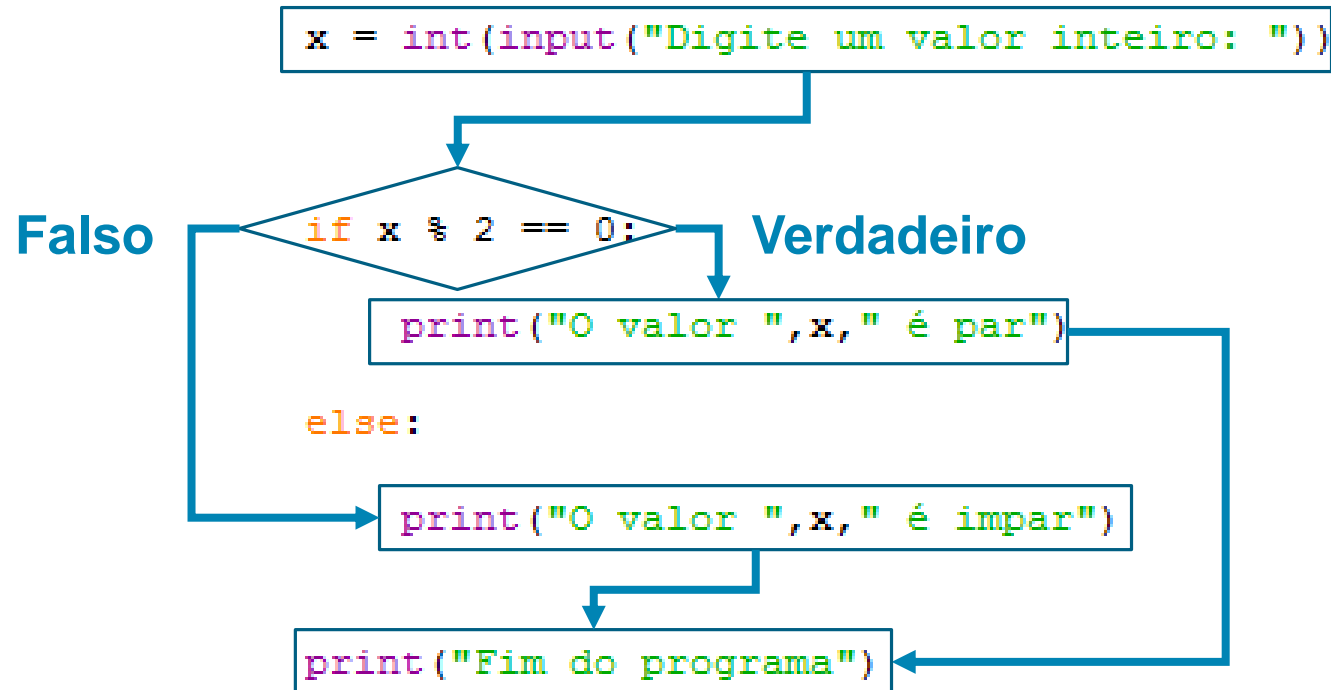
Exemplo

```
x = int(input("Digite um valor inteiro: "))
if x % 2 == 0:
    print("O valor ",x," é par")
else:
    print("O valor ",x," é impar")
print("Fim do programa")
```

Saída

```
>>>
Digite um valor inteiro: 5
O valor 5 é impar
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite um valor inteiro: 6
O valor 6 é par
Fim do programa
>>>
```

Comando else



Aninhamento de if

- O **if** aninhado é simplesmente um **if** dentro da declaração de um outro **if** (ou **else**) mais externo.
 - Essa estrutura é apenas uma extensão da estrutura **if-else**.
- O único cuidado que devemos ter é o de saber exatamente a qual **if** um determinado **else** está ligado.

Aninhamento de if

```
if condição:
    instrução 1
    ...
    instrução n
else:
    if condição:
        instrução 1
        ...
        instrução n
    else:
        instrução 1
        ...
        instrução n
```

continuação do programa

```
if condição:
    if condição:
        instrução 1
        ...
        instrução n
    else:
        instrução 1
        ...
        instrução n
else:
    instrução 1
    ...
    instrução n
```

continuação do programa

Aninhamento de if

- O programa começa a testar as condições começando pela primeira e continua a testar até achar uma expressão cujo resultado dê verdadeiro
- Neste caso ele
 - Executa a sequência de comandos correspondente;
 - Só uma sequência de comandos será executada
 - A última sequência de comandos (default) é a que será executada no caso de todas as condições forem falsas e é opcional.

```
if condição:
    instrução 1
    ...
    instrução n
else:
    if condição:
        instrução 1
        ...
        instrução n
    else:
        instrução 1
        ...
        instrução n

continuação do programa
```

Aninhamento de if

Exemplo

```
x = int(input("Digite um valor inteiro: "))
if x == 0:
    print("O valor ",x," é igual a zero")
else:
    if x > 0:
        print("O valor ",x," é positivo")
    else:
        print("O valor ",x," é negativo")

print("Fim do programa")
```

Saída

```
>>>
Digite um valor inteiro: 0
O valor 0 é igual a zero
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite um valor inteiro: 12
O valor 12 é positivo
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite um valor inteiro: -4
O valor -4 é negativo
Fim do programa
```

Aninhamento de if

Exemplo

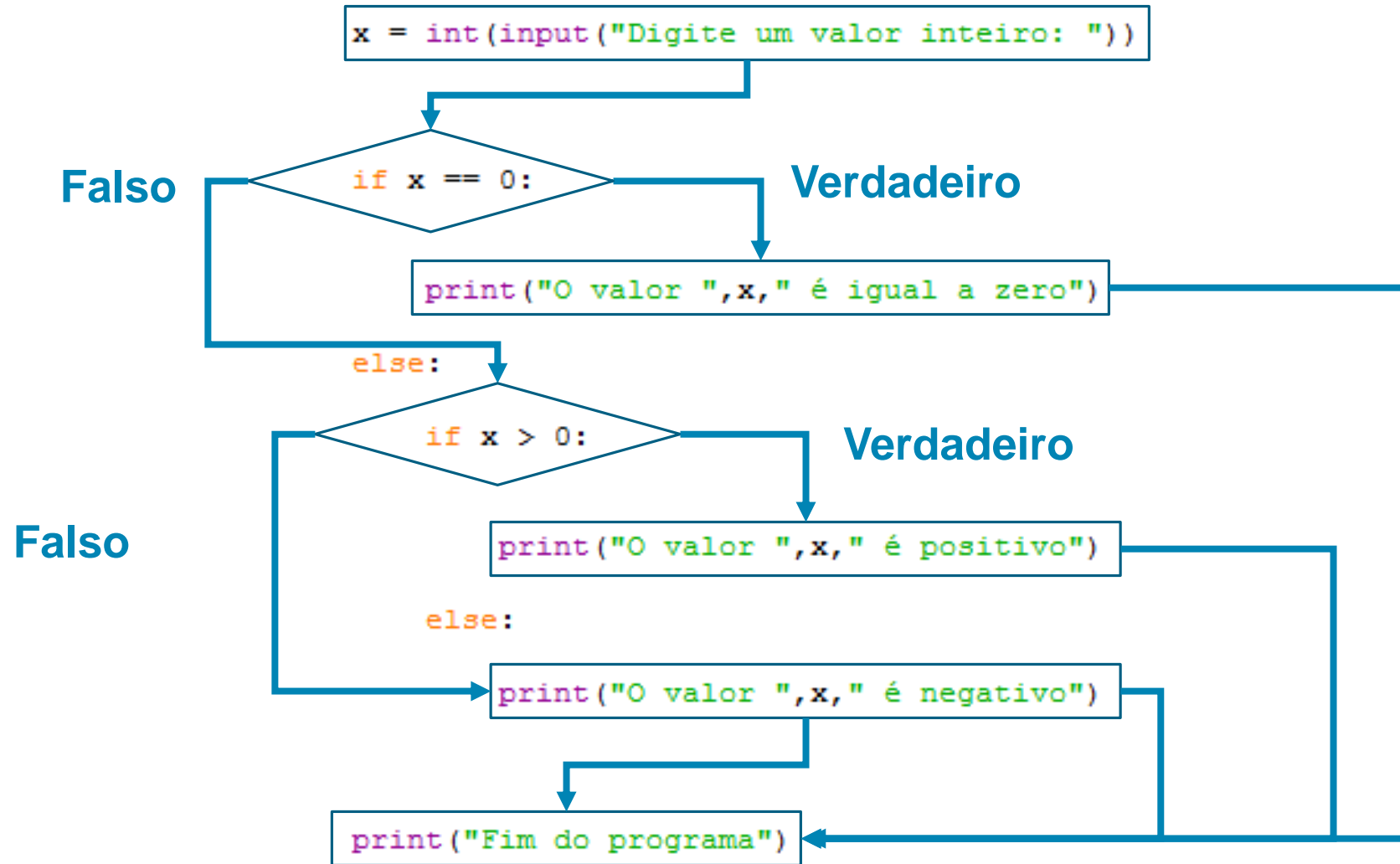
```
x = int(input("Digite um valor inteiro: "))
if x != 0:
    if x > 0:
        print("O valor ",x," é positivo")
    else:
        print("O valor ",x," é negativo")
else:
    print("O valor ",x," é igual a zero")

print("Fim do programa")
```

Saída

```
>>>
Digite um valor inteiro: 0
O valor 0 é igual a zero
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite um valor inteiro: 12
O valor 12 é positivo
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite um valor inteiro: -4
O valor -4 é negativo
Fim do programa
```

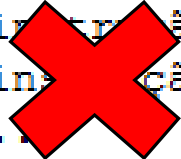
Aninhamento de if



Aninhamento de if

- Não existe aninhamento de **else's**
 - Para cada **else** deve existir um **if** anterior, mas nem todo **if** precisa ter um **else**.

```
if condição:
    instrução 1
    instrução 2
    ...
    instrução n
else:
    instrução 1
    instrução 2
    ...
    instrução n
else:
    instrução 1
    instrução 2
    ...
    instrução n
```



Aninhamento de if | Exercício

- Dada o valor da nota de um aluno, monte o conjunto de if's e else's que verifica se ele foi aprovado, reprovado ou precisará fazer a sub.

Aninhamento de if | Exercício

Solução

```
x = int(input("Digite a nota de um aluno: "))
if x >= 60:
    print("O aluno está aprovado")
else:
    if x < 30:
        print("O aluno está reprovado")
    else:
        print("O aluno terá que fazer sub")

print("Fim do programa")
```

Saídas

```
>>>
Digite a nota de um aluno: 78
O aluno está aprovado
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite a nota de um aluno: 43
O aluno terá que fazer sub
Fim do programa
>>> =====
>>>
Digite a nota de um aluno: 22
O aluno está reprovado
Fim do programa
>>>
```


Comando elif

- O comando **elif** pode ser entendido como sendo uma simplificação do aninhamento de um **if** dentro de um **else**.

Comando elif

Comando if-else

```
if condição:
    instrução 1
    ...
    instrução n
else:
    if condição:
        instrução 1
        ...
        instrução n
    else:
        instrução 1
        ...
        instrução n

continuação do programa
```

Comando elif

```
if condição:
    instrução 1
    ...
    instrução n
elif condição:
    instrução 1
    ...
    instrução n
else:
    instrução 1
    ...
    instrução n

continuação do programa
```

Comando elif

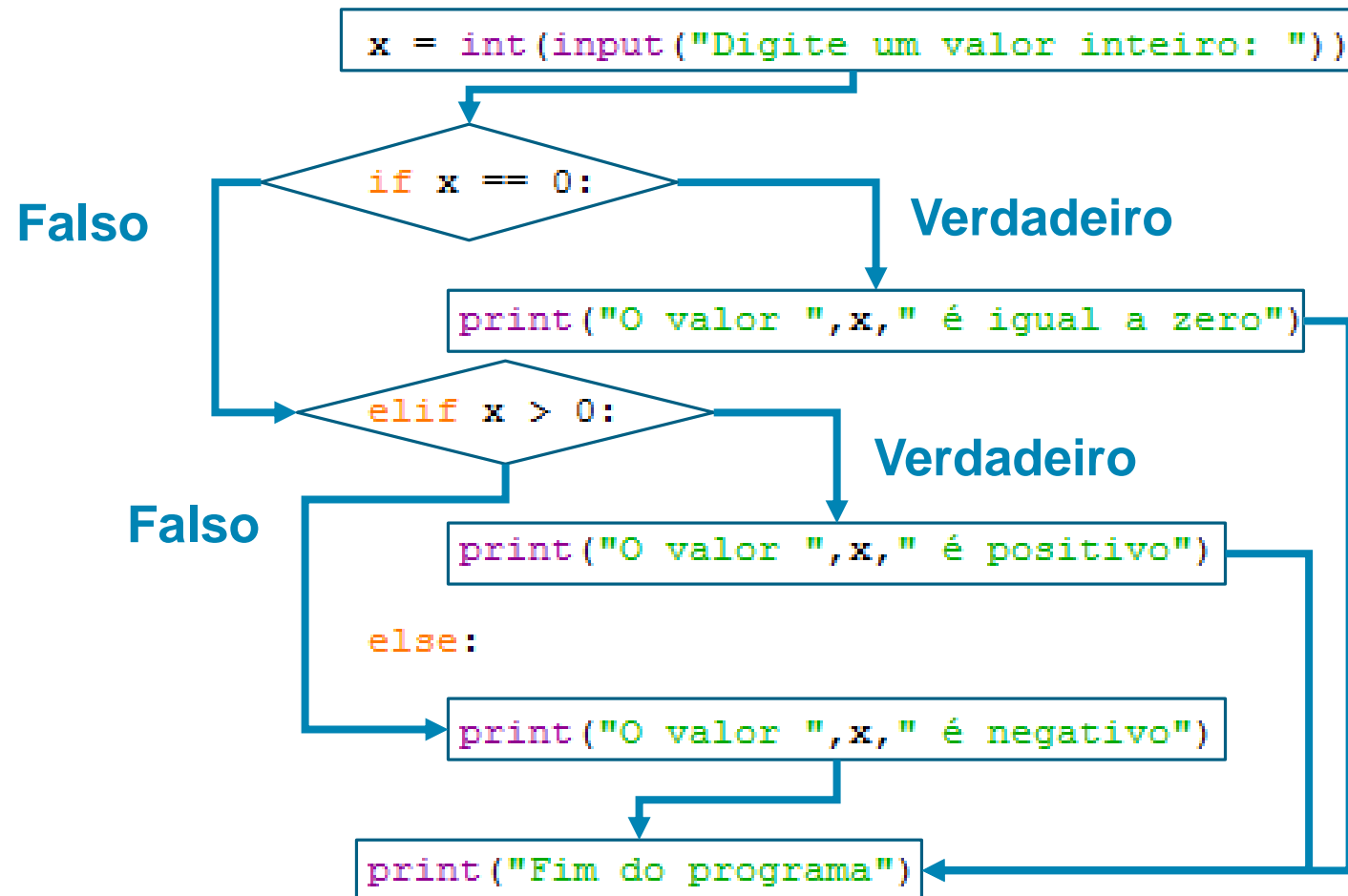
Sem elif

```
x = int(input("Digite um valor inteiro: "))
if x == 0:
    print("O valor ",x," é igual a zero")
else:
    if x > 0:
        print("O valor ",x," é positivo")
    else:
        print("O valor ",x," é negativo")
print("Fim do programa")
```

Com elif

```
x = int(input("Digite um valor inteiro: "))
if x == 0:
    print("O valor ",x," é igual a zero")
elif x > 0:
    print("O valor ",x," é positivo")
else:
    print("O valor ",x," é negativo")
print("Fim do programa")
```

Comando elif



Material Complementar

- Vídeo Aulas
 - Aula 09 - Comando if
 - https://youtu.be/t_p3B_gXESk
 - Aula 10 - Comando else
 - https://youtu.be/mr9IWc9_ZGQ
 - Aula 11 - Aninhamento de if
 - https://youtu.be/Q_st2l7vZvk
 - Aula 12 - Comando elif
 - <https://youtu.be/bg7YH4nhyog>