



Programação de computadores

- ✓ Operadores Relacionais e Lógicos
- ✓ Decisão simples

Operador	Operação	Prioridade
+	Soma	4º
-	Subtração	4º
*	Multiplicação	3º
/	Divisão	3º
//	Parte Inteira	3º
%	Resto de uma divisão inteira	2º
+	Manutenção de sinal	1º
-	Inversão de sinal	1º

Observações:

- ✓ Em uma expressão com operadores da mesma prioridade, as operações serão executadas de esquerda a direita.
- ✓ Nas linguagens com operadores para potência, eles teriam prioridade maior que + - / *

math é o módulo do Python que reúne as funções matemáticas.

- ✓ É utilizado somente para números não complexos.
- ✓ Para utiliza-lo, devemos fazer a importação da biblioteca **math**:

import math



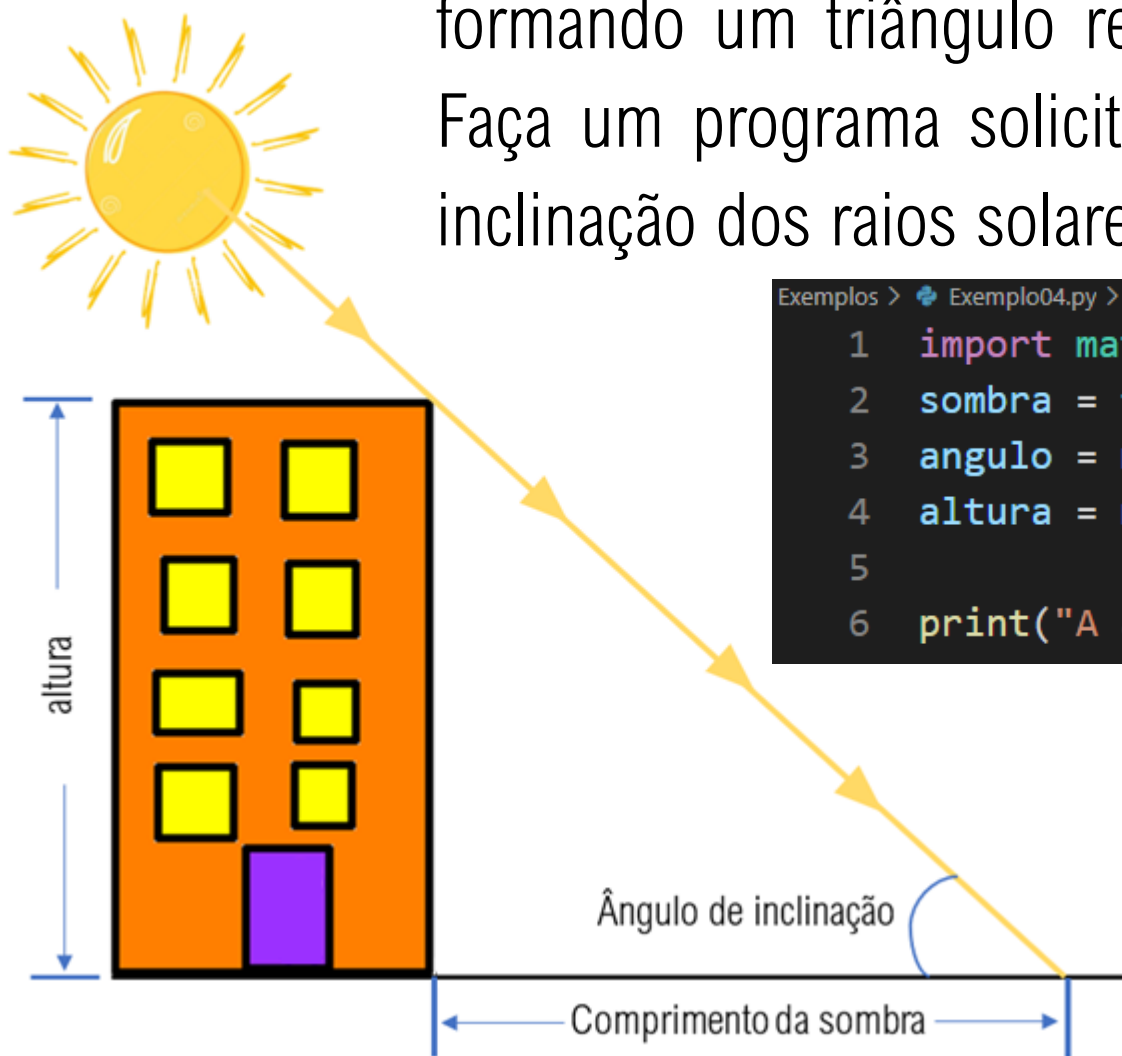
Funções	Descrição
math.fabs(x)	Retorna o valor absoluto, não negativo de x.
math.floor(x)	Retorna o maior número inteiro menor ou igual a x.
math.ceil(x)	Retorna o menor número inteiro maior ou igual a x
math.sqrt(x)	Retorna a raiz quadrada de x.
math.trunc(x)	Retorna a parte inteira de x.
math.factorial(x)	Retorna o produto de um inteiro x e todos os inteiros positivos menor que x.

Funções	Descrição
<code>math.radians(x)</code>	Retorna o valor da conversão de um ângulo de graus em radianos.
<code>math.sin(x)</code>	Retorna um valor representando o seno de um ângulo x.
<code>math.cos(x)</code>	Retorna um valor representando o cosseno de um ângulo x.
<code>math.tan(x)</code>	Retorna um valor representando a tangente de um ângulo x.
<code>math.asin(x)</code>	Retorna o arco-seno de um valor numérico.
<code>math.acos(x)</code>	Retorna o arco-cosseno de um valor numérico.
<code>math.atan(x)</code>	Retorna o arco-tangente de um valor numérico.
<code>math.hypot(x,y)</code>	Retorna a hipotenusa dos números (catetos) fornecidos.
<code>math.log(x,[base])</code>	Retorna o log de um dado número x na base em questão.
<code>math.pow(x,y)</code>	Retorna o valor de x elevado à potência y Se quisermos o resultado em inteiro, devemos usar a função embutida de Python, <code>pow()</code> , ou o operador <code>**</code> .
<code>math.pi</code>	Retorna o valor do número pi



Mais em: <https://docs.python.org/3/library/math.html>

A luz do sol, ao incidir num prédio, projeta uma sombra chão, formando um triângulo retângulo como o mostrado na figura abaixo. Faça um programa solicite o comprimento da sombra e o ângulo de inclinação dos raios solares, calcule e mostre a altura do prédio.



```
Exemplos > Exemplo04.py > ...  
1 import math  
2 sombra = float(input("Digite o comprimento da sombra em m: "))  
3 angulo = math.radians(float(input("Digite o ângulo em graus: ")))  
4 altura = math.tan(angulo) * sombra  
5  
6 print("A altura do prédio é de %.2f m" % (altura))
```



- ✓ A proposta desta aula é apresentar para vocês as **Estruturas condicionais**.
- ✓ Veremos, portanto, os operadores lógicos e as estruturas condicionais if e if-else.



<https://vidaprogramador.com.br/>



Tomadas de decisão são importantes na programação, na atividade profissional, na vida...



www.peytonbolin.com



<https://www.sbcoaching.com.br/>



<https://consultormarketing.digital/>



Na programação, as decisões devem estar bem definidas: não podem ser ambíguas.

Na programação, as decisões devem estar bem definidas: **não podem ser ambíguas.**



Operador	Significado	Exemplo	Resultado
==	igual a	5 == 5	verdadeiro
		5 == 8	falso
!=	diferente de	5 != 8	verdadeiro
		5 != 5	falso
>	maior que	8 > 5	verdadeiro
		5 > 8	falso
<	menor que	5 < 8	verdadeiro
		8 < 5	falso
>=	maior ou igual	8 >= 5	verdadeiro
		5 >= 8	falso
<=	menor ou igual	5 <= 8	verdadeiro
		8 <= 5	falso

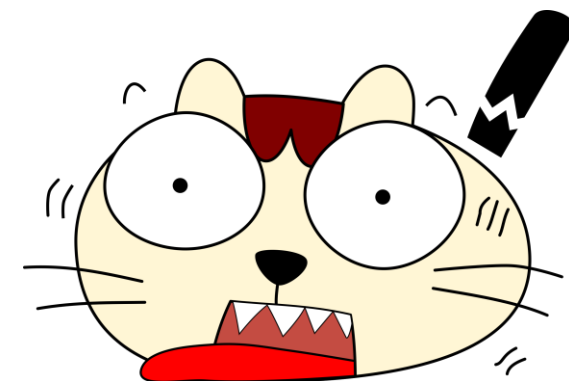
Comparações só podem ser feitas entre objetos de mesma natureza, isto é, variáveis do mesmo tipo de dado. O resultado de uma comparação será sempre um valor lógico.



Operadores	Python
ou	or
e	and
não	not

A	B	A or B	A and B	not A
F	F	F	F	V
F	V	V	F	V
V	F	V	F	F
V	V	V	V	F

- ✓ **or** → basta que **um dos seus valores seja V** para que o resultado seja **V**.
- ✓ **and** → é necessário que **todos os valores sejam V** para que o resultado seja **V**.



Exemplo: Considere $A = 10$, $B = 5$, $C = 7$, $D = 3$, $F = 5$

a) $A > C$ \longrightarrow Verdadeiro
b) $A < B$ \longrightarrow Falso
c) $A == D$ \longrightarrow Falso
d) $A != C$ \longrightarrow Verdadeiro
e) $B <= F$ \longrightarrow Verdadeiro
f) $A >= D$ \longrightarrow Verdadeiro

g) $A > B$ e $C > D$ \longrightarrow Verdadeiro
h) $C > B$ ou $A == D$ \longrightarrow Verdadeiro
i) $C == B$ ou $A == D$ \longrightarrow Falso
j) $!(A == D)$ \longrightarrow Verdadeiro
k) $!(B == F)$ \longrightarrow Falso
l) $C > B$ e $A == D$ \longrightarrow Falso

Operadores	Prioridade
Lógicos	4 ^o
Relacionais	3 ^o
Aritméticos	2 ^o
Parênteses	1 ^o

menor



maior



As estruturas condicionais permitem avaliar condições para que um determinado bloco de código seja executado ou não.

Estrutura Condicional Simples:

Nela é avaliada uma expressão lógica e se o resultado da avaliação for **verdadeiro** (*true*) o bloco de código inserido nela será executado.

Algoritmo

se condição
bloco de instruções
fim

Expressão lógica



Python

if condição:
bloco de instruções

Expressão lógica

Instruções do bloco devem ser endentadas corretamente





1- Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade e mostre se ele pode ter CHN .

```
algoritmo maiorDeIdade
    inicio
        inteiro idade
        escreva ("Digite a sua idade: ")
        leia (idade)
        se idade >= 18
            escreva ("Você pode ter CNH")
        fim
```



1- Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade e mostre se ele pode ter CHN .

main.py

```
1  # Exemplo 01: programa que solicita a idade
2  # do usuário e mostra se ele pode ter CNH
3
4  idade = int(input("Digite a sua idade: "))
5
6  if idade >=18:
7      print("Parabéns! Você pode ter CNH")
```



2- Escreva um programa em Python que solicite um número inteiro ao usuário e mostre-o caso o mesmo seja par.

```
algoritmo parOuImpar
  inicio
    inteiro num
    escreva ("Digite um número inteiro")
    leia (num)
    se (num%2==0) {
      escreva ("O número: " + num + " é par")
    }
  fim
```



2- Escreva um programa em Python que solicite um número inteiro ao usuário e mostre-o caso o mesmo seja par.

main.py

```
1  # Exemplo2: programa que solicita um número
2  # inteiro ao usuário e mostre-o caso
3  # o mesmo seja par.
4
5  num = int(input("Entre com um número inteiro: "))
6  if num % 2 == 0:
7      print("O número: " , num , " é par.")
```



3- Crie um programa em Python que solicite ao usuário três valores inteiros (A, B e C) e verifica se o valor armazenado em B é o menor.

```
algoritmo menorDeTrês
  inicio
    inteiro a, b, c
    escreva ("Digite o valor de a")
    leia (a)
    escreva ("Digite o valor de b")
    leia (b)
    escreva ("Digite o valor de c")
    leia (c)
    se a > b e b < c
      escreva ("O menor valor é o b")
  fim
```



3- Crie um programa em Python que solicite ao usuário três valores inteiros (A, B e C) e verifica se o valor armazenado em B é o menor.

main.py

```
1  # Exemplo 03: Programa que verifica se o valor
2  # digitado para b é menor
3
4  a = int(input("Digite o valor de a: "))
5  b = int(input("Digite o valor de b: "))
6  c = int(input("Digite o valor de c: "))
7
8  if a > b and c > b:
9      print("O menor valor é o b")
```





As estruturas condicionais permitem avaliar condições para que um determinado bloco de código seja executado ou não.

Estrutura Condicional Composta:

Nela é avaliada uma expressão lógica e se o resultado da avaliação for **verdadeiro (true)** será executado o primeiro bloco de código, caso contrário o bloco do senão.

Algoritmo

se condição

bloco de instruções V

senão

bloco de instruções F

fim

Expressão lógica



Python

if condição:

bloco de instruções V

else:

bloco de instruções F

Expressão lógica



Instruções do bloco devem ser endentadas corretamente



4- Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade e mostre se o mesmo pode ou não ter CHN.

```
algoritmo maiorDeIdade
    inicio
        inteiro idade
        escreva ("Digite a sua idade: ")
        leia (idade)
        se idade >= 18
            escreva ("Você pode ter CNH")
        senão
            escreva ("Você não pode ter CNH")
    fim
```



4- Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade e mostre se o mesmo pode ou não ter CHN.

main.py

```
1  # Exemplo 04: programa que solicita a idade
2  # do usuário e mostra se ele pode ter CNH
3
4  idade = int(input("Digite a sua idade: "))
5
6  if idade >=18:
7      print("Parabéns! Você pode ter CNH")
8  else:
9      print("Você NÃO pode ter CNH")
```



5- Crie um programa em Python que solicite ao usuário um número e mostre se o mesmo é par ou ímpar.

```
algoritmo parOuImpar
  inicio
    inteiro num
    escreva ("Digite um número inteiro")
    leia (num)
    se num % 2 == 0
      escreva ("O número digitado é par")
    senão
      escreva ("O número digitado é ímpar")
  fim
```



5- Crie um programa em Python que solicite ao usuário um número e mostre se o mesmo é par ou ímpar.

main.py

```
1  # Exemplo 5: programa que solicita um número
2  # inteiro ao usuário e verifica se ele é par ou
3  # ímpar.
4
5  num = int(input("Entre com um número inteiro: "))
6  if num % 2 == 0:
7      print("O número: " , num , " é par.")
8  else:
9      print("O número: ", num, "é ímpar.")
```



6- Crie um programa em Python que solicite duas notas de um aluno ao usuário, calcule a média e mostre se o mesmo está aprovado (média ≥ 6.0) ou reprovado caso contrário.

```
algoritmo media
    inicio
        real n1, n2, m
        escreva("Digite a nota 1")
        leia(n1)
        escreva("Digite a nota 2")
        leia(n2)
        m = (n1+n2)/2
        se (m >= 6) {
            escreva("Aprovado")
        }
        senão{
            escreva("Reprovado")
        }
    fim
```



6- Crie um programa em Python que solicite duas notas de um aluno ao usuário, calcule a média e mostre se o mesmo está aprovado (média ≥ 6.0) ou reprovado caso contrário.

```
main.py
1  # Exemplo 06: Cálculo da média
2
3  n1 = float(input("Digite a nota 1: "))
4  n2 = float(input("Digite a nota 2: "))
5
6  media = (n1 + n2) / 2
7  if media >= 6.0:
8      print("Aprovado!!!")
9  else:
10     print("Reprovado!!!")
```



7- Faça um programa que solicite ao usuário um número inteiro, calcule e mostre a raiz quadrada desse número. O programa deverá verificar antes se o número digitado é positivo, exibindo uma mensagem de alerta, caso seja negativo.

```
algoritmo raizQuadrada
  inicio
    real num, r
    escreva("Digite um número qualquer")
    leia(num)
    se (num > 0) {
      r = raiz(num)
      escreva("A raiz quadrada do número digitado é:", r)
    } else {
      escreva("Não é possível calcular raiz quadrada de número negativo")
    }
  fim
```



7- Faça um programa que solicite ao usuário um número inteiro, calcule e mostre a raiz quadrada desse número. O programa deverá verificar antes se o número digitado é positivo, exibindo uma mensagem de alerta, caso seja negativo.

main.py

```
1 import math
2 num = float(input("Digite um número qualquer: "))
3 if num > 0:
4     r = math.sqrt(num)
5     print("A raiz quadrada de %.2f é %.2f" % (num, r))
6 else:
7     print("Em R, não há raiz quadrada de número negativo")
```







Vamos corrigir os exercícios da última aula?



1- Faça um programa em Python que calcule e mostre o valor do volume do tronco de uma pirâmide, para isso o programa deve solicitar ao usuário os valores da altura do tronco da pirâmide (h), o valor da base menor (Bmenor) e o da base maior (Bmaior) e calcular a seguinte expressão:

$$\text{volume} = h/3 * (Bmaior^{**2} + Bmenor^{**2} + (Bmaior^{**2} * Bmenor^{**2})^{**0.5})$$

2- Crie um programa em Python que solicite o valor em horas para o usuário, calcule e mostra o valor em minutos, sabendo que 1 hora tem 60 minutos.

3- Crie um programa em Python que solicite ao usuário a sua idade expressa em anos, meses e dias (variáveis separadas). Calcule e mostre a idade expressa apenas em dias. Para isso considere 1 ano = 365 dias, 1 mês = 30 dias.

4- Escreva um programa em Python para calcular o valor de uma prestação em atraso (prestacao). Para isso, obtenha o valor da prestação (valorPrestacao), a porcentagem de multa pelo atraso (multa) e a quantidade de dias de atraso (qtdeDias). Calcular e mostrar o valor da prestação atualizado, sabendo que:

$$\text{prestacao} = \text{valorPrestacao} + (\text{valorPrestacao} * (\text{multa} / 100) * \text{qtdeDias})$$

5- Faça uma programa em Python que peça do usuário um valor em graus para um ângulo. Converta-o para radianos e, usando funções da biblioteca math, imprima o seno, cosseno e tangente deste ângulo.



- ✓ Todos os exercícios devem ser resolvidos em Python.
- ✓ O código Python pode ser feito no IDLE, no Repl.it, ou na ferramenta que você ache mais adequada e deve ser salvo um arquivo por exercício com a extensão .py
- ✓ Após finalizar todos os exercícios da aula, coloque-os em uma pasta com o nome da aula, compacte a pasta e envie no Blackboard.



<https://youtu.be/BuxuUbgKwCg>



- 1- Escreva um algoritmo que solicite um número ao usuário. Caso seja digitado um valor entre 0 e 9, mostre: “valor correto”, caso contrário mostre: “valor incorreto”.
- 2- Crie um algoritmo que solicite ao usuário o seu turno de trabalho e a quantidade de horas trabalhadas, calcule e mostre o valor do salário. Considere os valores de horas a seguir, de acordo com o turno de trabalho. Caso o turno seja igual a ‘N’ (utilize um caractere para representar) o valor da hora trabalhada é R\$ 45,00, caso contrário é R\$ 37,50

3- Faça um programa em Python que obtenha o valor de uma compra, calcular e mostrar o valor da compra considerando o desconto, conforme descrito abaixo:

- para compras acima de R\$ 200 a loja dá um desconto de 20%
- para as abaixo disso não tem desconto, mostre o valor da compra.

4- Escreva um programa em Python que solicite ao usuário os valores de três contas de consumo (p.ex. água, luz e telefone) e o valor de seu salário. Verifique se o salário é suficiente para pagar as três contas, caso não seja apresente a mensagem “Salário insuficiente!”. Caso seja, apresente o valor que restou do salário após pagar as contas.

Esta aula foi elaborada com base no material produzido e cedido gentilmente pelos **Professores Alcides, Lédon, Amilton e Cristiane.**





That's all Folks!