

Programação de computadores

- ✓ INTRODUÇÃO AO PYTHON
- ✓ ATRIBUIÇÃO E ENTRADA E SAÍDA
- ✓ OPERADORES

Como imprimir variáveis em Python

Para se imprimir variáveis, há várias formas de fazê-lo. Nos exemplos seguintes, vamos adotar duas variáveis: **nome** e **nota**

```
>>> nome = 'Joao'  
>>> nota = 10
```



- Podemos usar também o **f-strings**.
- Neste modo, utilizaremos **f**, antes da string a ser impressa e colocaremos as variáveis a serem impressas entre chaves (Exemplo: **{nome}**)

```
>>> print(f'A nota de {nome} foi {nota}')
```

A nota de Joao foi 10



Observação: O modo f-strings só está disponível a partir da versão 3.6

Definição de Variáveis em Python

Exemplo 1 - Definição de variável

Vamos fazer um programa em Python que calcule a média de um aluno, a partir de duas notas armazenadas em variáveis, e imprima o nome do aluno, a disciplina, as notas e, finalmente a média desse aluno.



```
Console  Shell

Nome do aluno:  Jhon Doe
Disciplina:  Programação de computadores
Primeira nota = 5.00
Segunda nota = 9.50
Média = 7.25
> □
```

Definição de Variáveis em Python

exemplo1.py

```
1  #Exemplo 1 - Definição de variável
2  nota1 = 5
3  nota2 = 9.5
4  media = (nota1+nota2)/2
5  nome = "Fulano de Tal"
6  disciplina = "Programação de Computadores"
7  print ("Nome do aluno: ",nome)
8  print("Disciplina", disciplina)
9  print("Primeira nota = %.2f \nSegunda nota = %.2f" %(nota1,nota2))
10 print("Média = ",media)
```

Os comentários são
ignorados na
execução



Console

Shell

```
Nome do aluno:  Jhon Doe
Disciplina:  Programação de computadores
Primeira nota = 5.00
Segunda nota = 9.50
Média = 7.25
> □
```

Entrada de dados em Python

- 🔗 Função: `input()`
- 🔗 Recebe o valor que o usuário fornece através do teclado e armazena na variável

```
variável = input("Mensagem")
```



A mensagem impressa na tela permite que o usuário saiba que o programa está esperando a entrada de um valor!!



Fique ligado!

O valor fornecido pelo usuário é **sempre um texto, nunca um número.**

Exemplo 2

Vamos criar um programa que pergunte o nome e a idade de uma pessoa e depois apresente estas informações na tela. O algoritmo em pseudocódigo ficará assim:

```
algoritmo exemplo2
    inicio
        literal nome
        inteiro idade
        escreva ("Digite seu nome")
        leia (nome)
        escreva ("Digite sua idade")
        leia (idade)
        escreva (nome, " você tem ", idade, " anos")
    fim
```



Exemplo 2 em Python

exemplo2.py

```
1 #Exemplo 2 - Entrada de dados
2 nome = input("Digite o seu nome: ")
3 idade = input("Digite a sua idade: ")
4 print ("Nome: ", nome)
5 print("Idade: ", idade)
```



Mas, e se fosse necessário realizar uma operação aritmética com essa variável???



Tipos de dados

Classificação	Tipos	Descrição
numérico	int	Números inteiros. Ex: idade, ano, quantidade de filhos
	float	Números de ponto flutuante (reais). Ex: salário, peso, altura
texto	string	São sequências (cadeias) de caracteres. Ex: nome
lógico	boolean	forma de se armazenar um valor lógico, ou seja, verdadeiro ou falso. Ex: formado, solteiro

Conversões de tipos em Python

🔗 De string para um número inteiro:

- `v1 = input("Digite um número ")`
- `v2 = int(v1)`
- `v1` é algo como `"12"` ou `"-7"`, pois senão ocorrerá um erro.



🔗 De string para um número com casas decimais:

- `v1 = input("Digite um número ")`
- `v2 = float(v1)`
- `v1` algo como `"10.5"` ou `"-5.5"`, pois senão ocorrerá um erro.

Conversões de tipos em Python

- ⦿ Avalia uma string como uma expressão:

`v1 = input("Digite uma expressão matemática: ")`

`v2 = eval(v1)`

v1 é algo como "2+3", pois senão ocorrerá um erro

- ⦿ Podemos simplificar compondo qualquer função de conversão com o `input()`:

```
a = int(input("Digite o primeiro numero: "))  
b = int(input("Digite o segundo numero: "))  
print(a + b)
```

Operadores aritméticos e prioridade (Python)

Operador	Operação	Prioridade	Exemplo
+	Soma	4º	$2 + 3 = 5$
-	Subtração	4º	$2 - 2 = 0$
*	Multiplicação	3º	$2 * 3 = 6$
/	Divisão	3º	$5 / 4 = 1,25$
//	Parte Inteira	3º	$5 // 4 = 1$
%	Resto de uma divisão inteira	2º	$10 \% 3 = 1$
**	Exponenciação	2º	$2^{**}3 = 8$
+	Manutenção de sinal	1º	$+(-2) = -2$
-	Inversão de sinal	1º	$-(-2) = 2$

Observação:

- 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 $+$ $-$ $/$ $*$



Exemplo 3 em Python

3- Faça uma calculadora em Python que solicite ao usuário dois valores e, em seguida imprima as operações matemáticas de soma, subtração, multiplicação, divisão e o resto da divisão desses números.

exemplo3.py

```
1 # Exemplo 3 - Calculadora
2 a = int(input("Digite o 1º valor: "))
3 b = int(input("Digite o 2º valor: "))
4 print("A soma é ", (a+b))
5 print("A subtração é ", (a-b))
6 print("A multiplicação é ", (a*b))
7 print("A divisão é ", (a/b))
8 print("O resto da divisão é ", (a%b))
```



Exemplo 4 em Python

4- Faça um programa em Python que solicite ao usuário dois valores e, em seguida, calcule a média desses valores e imprima na tela.

exemplo4.py

```
1 # Exemplo 4 - Cálculo da média de dois valores
2 # com um programa na linguagem de
3 # programação Python
4
5 a = float(input("Digite o 1º valor: "))
6 b = float(input("Digite o 2º valor: "))
7 media = (a + b) / 2
8 print("A média é ", media)
```



Exemplo 5

Vamos criar um programa que solicite ao usuário um número inteiro com três dígitos e exiba esse número com os dígitos invertidos.

```
algoritmo inverso
  inicio
    inteiro num, d1, d2, d3, inverso
    escreva("Digite um número com três dígitos:")
    leia(num)
    d1 = num div 100
    d2 = num % 100 div 10
    d3 = num % 10
    inverso = d3 * 100 + d2 * 10 + d1
    escreva("O inverso do número digitado é: ", inverso)
  fim
```



Exemplo 5

Vamos criar um programa que solicite ao usuário um número inteiro com três dígitos e exiba esse número com os dígitos invertidos.

```
main.py
1 num = int(input("Digite um número com três dígitos: "))
2 d1 = num // 100
3 d2 = num % 100 // 10
4 d3 = num % 10
5 inverso = d3*100+d2*10+d1
6 print("O inverso do número digitado é", inverso)
```



Funções Matemáticas (Operadores adicionais)

- **math** = Módulo matemático reúne 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 Matemáticas (Operadores adicionais)

Funções	Descrição
<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 π



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

Exemplo 6

Vamos criar um programa que apresente o resultado da raiz quadrada de um número digitado pelo usuário. O algoritmo em pseudocódigo ficará assim:

```
algoritmo calculadora
  inicio
    real num, resultado
    escreva ("Digite um número para saber sua raiz quadrada")
    leia (num)
    resultado = raiz(num)
    escreva ("O valor da raiz quadrada é: ", resultado )
  fim
```



Exemplo 6

Vamos criar um programa que apresente o resultado da raiz quadrada de um número digitado pelo usuário. O programa em Python ficará assim:

```
main.py
1  # Exemplo 2 - Raiz quadrada
2  import math
3
4  num = float(input("Digite um número: "))
5  resultado = math.sqrt(num)
6  print("O valor da raiz quadrada é: ", resultado)
```



Exemplo 7

Vamos criar um programa solicite um número real, calcule e que apresente: a) o valor absoluto; b) somente sua parte inteira; c) sua raiz quadrada; d) o fatorial desse número. O programa em Python ficará assim:

```
main.py x
1  import math
2  num = float(input("Digite um número real: "))
3  absoluto = math.fabs(num)
4  inteiro = math.trunc(num)
5  raiz = math.sqrt(absoluto)
6  fatorial = math.factorial(math.fabs(inteiro))
7
8  print("Absoluto:", absoluto)
9  print("Inteiro:", inteiro)
10 print("Raiz", raiz)
11 print("Fatorial", fatorial)
```





That's all Folks!