

Programação de Computadores

Elaboração:
Manuel F. Paradela Ledón
Gilberto Patrocínio
Aplicado por Professor Rafael
Tassinato

Conteúdos desta aula

- Palavras chaves do Python.
- Variáveis.
- Tipos de dados.
- Operadores aritméticos.
- Conversão de tipos de dados.
- Exemplos. Exercícios.

Palavras chaves do Python. Comentários no programa.

False	class	finally	is	return
None	continue	for	lambda	try
True	def	from	nonlocal	while
and	del	global	not	with
as	elif	if	or	yield
assert	else	import	pass	
break	except	in	raise	

- As **palavras chaves** não podem ser usadas como nomes de variáveis e serão exibidas em **uma cor diferente** nos ambientes de desenvolvimento.
- Para inserir **comentários**, utiliza-se o símbolo **#**
- Podemos escrever várias linhas de comentários e também escrever um comentário no final de uma linha (depois do comando que se encontra na linha).

Variáveis na linguagem Python

- Na linguagem Python não existe um comando ou instrução obrigatória para declarar variáveis, como acontece em outras linguagens de programação (como Java, Pascal ou C++).
- O nome de uma variável poderá conter letras, números ou sublinhados, mas deverá começar com uma letra ou sublinhado. Exemplos corretos de variáveis: `alfa` `Soma` `media` `s` `S` `soma1` `soma_2` `media_dos_valores` `maiorValor` `menorSalario`. Observe que um nome de variável não poderá ter espaços, nem começar com um número, nem ser uma palavra reservada da linguagem (veja no slide anterior).
- O "tipo de dado" de uma variável dependerá do valor guardado na mesma. Exemplos (variáveis que guardarão diferentes tipos de dados):

```
nome = input("Digite seu nome: ")  
peso = float(input("Digite seu peso: "))  
idade = int(input("Digite sua idade: "))
```

Palavras chaves, variáveis e comentários: exemplos

```
# Programa Python para efetuar a soma de dois valores.  
# Este comentário possui quatro linhas. Veja o comentário dentro do programa.  
# Observe as palavras chaves na cor violeta (roxo), os textos (strings)  
# na cor verde e os comentários na cor vermelha.
```

```
a = float(input("Digite o primeiro valor: "))  
b = float(input("Digite o segundo valor: "))  
soma = a + b    # calculamos a soma dos valores digitados pelo usuário  
print("A soma vale ", soma)
```

Sobre os tipos de dados...

- Variáveis e expressões armazenam valores de diferentes **tipos de dados**.
- Os valores poderão ser de **tipos** diferentes, por exemplo: **2** é um número inteiro, **42.0** é um número de ponto flutuante ou real, e **"Hello World!"** é uma **string** (pois representa um conjunto de caracteres).
- E valores como **"2 "** e **"42.0"**? São strings, textos, porque estão dentro de aspas simples (apóstrofes) ou duplas: **'.....'** **"....."**. Observe que uma string poderá ser escrita em qualquer uma destas duas formas.

Operadores Aritméticos


- Em Python, podemos utilizar diferentes operadores aritméticos, mostrados na tabela abaixo:

Operador	Descrição	Exemplo
+	Soma	$5 + 5 = 10$
-	Subtração	$7 - 2 = 5$
*	Multiplicação	$2 * 2 = 4$
/	Divisão	$4 / 2 = 2$
%	Resto da divisão	$10 \% 3 = 1$
**	Potência	$4 ** 2 = 16$

Precedência dos operadores

- Quando uma expressão contém mais de um operador, a ordem da avaliação depende da **ordem (precedência, prioridade) das operações**. Para operadores aritméticos, o Python segue a seguinte convenção:
 - Os parênteses têm precedência (prioridade) mais alta e podem ser usados para forçar a avaliação de uma expressão na ordem necessária.
Exemplo1: $2 * (3-1)$ vale **4**; $(1+1)**(5-2)$ vale **8**; $(\text{minuto} * 100)/60$.
 - A potência (expoente) tem a próxima precedência mais alta.
Exemplo2: $1 + 2**3$ vale **9**.
 - A multiplicação e a divisão têm precedência mais alta que a adição e a subtração. Exemplo3: $2*3-1$ vale **5** e $6+4/2$ vale **8**.

Conversão de tipos de dados

- Vimos que a função **input()** solicita ao usuário o **valor** a ser atribuído à variável, por meio do **teclado**.
- Este **valor** sempre vai retornar uma string, ou seja, um texto ou grupo de caracteres.
- Nesse caso, para obter dados do tipo inteiro ou float (reais) é preciso converter o tipo do valor lido. Para isso, utiliza-se **int(string)** para converter para inteiro, ou **float(string)** para converter para real.

Conversão de tipos de dados (exemplos)

- Aqui não precisamos converter valor algum... já que a variável **nome** será do tipo string:

```
>>> nome = input("Entre com o seu nome: ")
Entre com o seu nome: Fulano da Silva
>>> nome
'Fulano da Silva'
```

- Já aqui precisamos converter valor algum... já que as variáveis **num (int)** e **altura (float)** devem guardar valores numéricos:

```
>>> num = int(input("Entre com um numero? :"))
Entre com um numero? :100
>>> num
100
```

```
>>> altura = float(input("Entre com a sua altura? :"))
Entre com a sua altura? :1.80
>>> altura
1.8
```

Exemplo 1

Escreva um algoritmo para ler um valor (do teclado) e escrever (na tela) o seu antecessor.

```
num = int(input("Digite um numero:"))  
result = num - 1  
  
print ("O antecessor de ", num , " é", result)
```

Resultado:

```
>>>  
===== RESTART: C:/Users/User/Desktop/Exercicios_  
Digite um numero:9  
O antecessor de  9  é 8  
>>>
```

Exemplo 2

Escreva um algoritmo para ler as dimensões de um retângulo (base e altura), calcular e visualizar a área do retângulo.

```
base = float(input("Digite a base do retangulo: "))
altura = float(input("Digite a altura do retângulo : "))

area = base * altura

print ("A área do retângulo é: ", area)
```

Resultado:

```
>>>
===== RESTART: C:/Users/User/Desktop/Exercicios_Python/
Digite a base do retangulo: 20.10
Digite a altura do retângulo : 12.5
A área do retângulo é:  251.25000000000003
>>>
```

Exemplo 3

Escreva um algoritmo (programa Python) para ler o salário mensal de um funcionário e o percentual de reajuste. Calcular e visualizar o valor do novo salário.

```
salarioAtual = float(input("Digite o salário atual do funcionário: "))
reajuste = int(input("Digite o percentual de reajuste: "))

novoSalario = salarioAtual + (salarioAtual * reajuste/100)

print ("O valor do novo salário é: ", novoSalario)
```

Resultado:

```
>>>
===== RESTART: C:/Users/User/Desktop/Exercicios_Python/Exer1.py
Digite o salário atual do funcionário: 1000
Digite o percentual de reajuste: 5
O valor do novo salário é:  1050.0
>>>
```

Exemplo 4

Escreva um algoritmo (programa Python) para calcular a área de um triângulo, conhecida a altura e a base do mesmo.

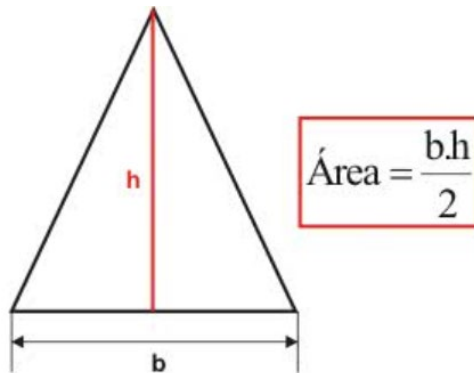


Figura: <https://www.todamateria.com.br/area-do-triangulo>

```
# Programa para calcular a área de um triângulo.
```

```
# ©Ledón, 07/03/2019.
```

```
b = float(input("Digite o valor da base do triângulo (em cm): "))  
h = float(input("Digite o valor da altura do triângulo (em cm): "))  
area = (b * h) / 2      # nesta expressão os parêntesis são desnecessários  
print("A área do triângulo é ", area, " cm² ")
```

Exemplo 5 - operadores de atribuição

```
a = float(input("Digite um valor real: "))
b = int(input("Digite um valor inteiro: "))
produto = a*b
print("O produto é ", produto)
```

```
# vamos demonstrar a utilização do operador de atribuição +=
soma = 0
a = float(input("Digite um valor real: "))
soma += a
a = int(input("Digite um valor inteiro: "))
soma += a
print("A soma é ", soma)
```

- Podemos utilizar diferentes operadores de atribuição.
- Os operadores de atribuição mais utilizados são: `=` `+=` `-=` `*=` `/=`
- Python não permite auto-incremento **number++** como permitido em Java, C++ e outras linguagens, mas podemos programar **number += 1**

Exercício 1



para entregar

Elabore um programa em Python que leia três notas de um aluno, calcule e escreva a média final deste aluno. Considerar que se trata de uma "média ponderada" e que os pesos das notas são 2, 3 e 5. A fórmula para o cálculo da média ponderada final é:

$$\text{mediafinal} = \frac{n1 * 2 + n2 * 3 + n3 * 5}{10}$$

Exercício 2



para entregar

Elabore um programa em Python que:

- a) Obtenha (leia) o valor para a variável HT (horas trabalhadas no mês);
- b) Obtenha o valor para a variável VH (valor hora trabalhada);
- c) Obtenha o valor para a variável PD (percentual de desconto);
- d) Calcule o salário bruto $\Rightarrow SB = HT * VH$;
- e) Calcule o total de desconto $\Rightarrow TD = (PD/100)*SB$;
- f) Calcule o salário líquido $\Rightarrow SL = SB - TD$;
- g) Apresente os valores de: Horas Trabalhadas, Salário Bruto, Total de Desconto e Salário Líquido.

Exercício 3

Escreva um programa em Python para ler uma temperatura em graus Fahrenheit, calcular e visualizar o valor correspondente em graus Celsius (baseado na fórmula abaixo):

$$\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9}$$

Exercício 4



para entregar

Faça um algoritmo que leia dois valores inteiros (**a** e **b**) e apresente o resultado do quadrado da soma dos valores lidos.

Lembremos que:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

Exercício 5

Calcule, manualmente, os resultados das seguintes expressões:

a) $i = (((10 * 8) + 3) * 9)$

b) $j = ((-12) * (-4)) + (3 * (-4))$

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Logica de Programacao: A Construcão de Algoritmos e Estrutura de Dados. 3. ed. Sao Paulo: Makron Books do Brasil, 2005.	ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores. São Paulo: Pearson, 2012 (e-book)
MANZANO, J. A. N. G. Algoritmos: Logica Para Desenvolvimento de Programacao. 20. ed. Sao Paulo: Erica, 2007.	DASGUPTA, SANJOY; PAPADIMITRIOU, CHRISTOS; VAZIRANI, UMESH Algoritmos Porto Alegre: Grupo A, 2011 (e-book)
VILARIM, G. O. Algoritmos: Programacao Para Iniciantes. Rio de Janeiro: Ciencia Moderna, 2004.	Python Software Foundation. The Python Language Reference. https://docs.python.org/3/reference/index.html Python Software Foundation. The Python Standard Library. https://docs.python.org/3/library/index.html Python Software Foundation. The Python Tutorial. https://docs.python.org/3/tutorial/index.html

Python Software Foundation. **The Python Tutorial.**

<https://docs.python.org/3/tutorial/index.html>

Python Software Foundation. **The Python Standard Library.** <https://docs.python.org/3/library/index.html>

Python Software Foundation. **The Python Language Reference.** <https://docs.python.org/3/reference/index.html>