

## Curso Completo de Algoritmos e Lógica de Programação

[educandoweb.com.br](http://educandoweb.com.br)

**Prof. Dr. Nelio Alves**

### Capítulo: Linguagem Python

#### Atenção

Este material foi elaborado para alunos do curso **Algoritmos e Lógica de Programação** do professor Nelio Alves.

A didática do conteúdo deste material está adaptada para quem já fez a parte do referido curso sobre construção de algoritmos na linguagem do VisualG.

Para mais informações:  
[educandoweb.com.br](http://educandoweb.com.br)

#### Instalação das ferramentas

Python:

<https://www.python.org/downloads/>

Teste no terminal:

```
python  
exit()
```

IDE : PyCharm Community

<https://www.jetbrains.com/pycharm/download/>

**Fonte:** File -> Settings -> Editor -> Color Scheme -> Color Scheme Font

**Ortografia:** File -> Settings -> Editor -> Inspections -> Spelling -> Typo

**Tab:** File -> Settings -> Editor -> Code Style -> Python -> Tab size

**Autoindentação:** CTRL + SHIFT + ALT + L

#### Primeiro programa em Python

VisualG	Python
Algoritmo "primeiro"	print ("Ola mundo!")
Var	
Inicio	
escreval("Ola mundo!")	
Fimalgoritmo	

## TIPOS DE DADOS

Significado	Tipo VisualG	Tipo Python	Valor padrão	Observação
número inteiro	inteiro	<b>int</b>	não atribuído	Não tem limite definido
número de ponto flutuante	real	<b>float</b>	não atribuído	
um único caractere	caractere	<b>str</b>	não atribuído	Valores literais devem ter aspas duplas ou aspas simples. Exemplo: "F" ou 'F'
texto	caractere	<b>str</b>	não atribuído	Valores literais devem ter aspas duplas ou aspas simples. Exemplo: "Maria" ou 'Maria'
valor lógico	logico	<b>boolean</b>	não atribuído	Valores possíveis: True, False

### Referência:

<https://docs.python.org/3/library/stdtypes.html> (OFICIAL)

## Exemplo: declaração e atribuição de variáveis

VisualG	Python
<p>Algoritmo "teste"</p> <p>Var</p> <pre> idade : inteiro salario, altura : real genero : caractere nome : caractere </pre> <p>Inicio</p> <pre> idade &lt;- 20 salario &lt;- 5800.5 altura &lt;- 1.63 genero &lt;- "F" nome &lt;- "Maria Silva"  escreval("IDADE = ", idade) escreval("SALARIO = ", salario:4:2) escreval("ALTURA = ", altura:4:2) escreval("GENERO = ", genero) escreval("NOME = ", nome) </pre> <p>Fimalgoritmo</p>	<pre> idade: int salario: float; altura: float genero: str nome: str  idade = 20 salario = 5800.5 altura = 1.63 genero = "F" nome = "Maria Silva"  print(f"IDADE = {idade}") print(f"SALARIO = {salario:.2f}") print(f"ALTURA = {altura:.2f}") print(f"GENERO = {genero}") print(f"NOME = {nome}") </pre>

**NOTA:** A linguagem Python aceita atribuição diretamente na declaração da variável, e também aceita omissão do tipo. Por exemplo:

```

idade: int = 20
idade = 20

```

## OPERADORES EM PYTHON

### Operadores aritméticos

Operador	Significado
+	adição
-	subtração
*	multiplicação
/	divisão
%	resto da divisão ("mod")
**	exponenciação
//	divisão inteira

### Operadores comparativos

Operador	Significado
<	menor
>	maior
<=	menor ou igual
>=	maior ou igual
==	igual
!= ou <>	diferente

### Operadores lógicos

Operador	Significado
and	e
or	ou
not	não

## SAÍDA DE DADOS EM PYTHON

Comando no VisualG	Comando em Python	Biblioteca
escreva / escreval	print	-

Tipo	Placeholder de formatação
int	%d
float	%f
str	%s

## SAÍDA DE DADOS EM PYTHON

Exemplo VisualG	Exemplo Python	Resultado na tela
<pre>escreva("Bom dia") escreva("Boa noite")</pre>	<pre>print("bom dia", end="") print("boa noite", end="")</pre>	Bom diaBoa noite
<pre>escreval("Bom dia") escreval("Boa noite")</pre>	<pre>print("bom dia") print("boa noite")</pre>	Bom dia Boa noite
<pre>x, y : inteiro x &lt;- 10 y &lt;- 20 escreval(x) escreval(y)</pre>	<pre>x: int; y: int x = 10 y = 20 print(x) print(y)</pre>	10 20
<pre>x : real x &lt;- 2.3456 escreval(x:4:2)</pre>	<pre>x: float x = 2.3456 print("{:.2f}".format(x))</pre>	2.35
<pre>idade : inteiro salario : real nome : caractere sexo : caractere  idade &lt;- 32 salario &lt;- 4560.9 nome &lt;- "Maria Silva" sexo &lt;- "F"  escreval("A funcionaria ", nome, ", sexo ", sexo, ", ganha ", salario:8:2, " e tem ", idade, " anos.")</pre>	<pre>idade: int salario: float nome: str sexo: str  idade = 32 salario = 4560.9 nome = "Maria Silva" sexo = "F"  print(f"A funcionaria {nome}, sexo {sexo}, ganha {salario:.2f} e tem {idade} anos")  print("A funcionaria {:s}, sexo {:s}, ganha {:.2f} e tem {:d} anos".format(nome, sexo, salario, idade))</pre>	A funcionaria Maria Silva, sexo F, ganha 4560.90 e tem 32 anos

## PROCESSAMENTO DE DADOS / CASTING EM PYTHON

Exemplo VisualG	Exemplo Python	Resultado na tela
<pre>x, y : inteiro x &lt;- 5 y &lt;- 2 * x escreval(x) escreval(y)</pre>	<pre>x:int; y:int x = 5 y = 2 * x print(x) print(y)</pre>	<pre>5 10</pre>
<pre>x : inteiro y : real x &lt;- 5 y &lt;- 2 * x escreval(x) escreval(y)</pre>	<pre>x: int y: float x = 5 y = 2 * x print(x) print(f"{y:.1f}")</pre>	<pre>5 10.0</pre>
<pre>b1, b2, h, area : real b1 &lt;- 6.0 b2 &lt;- 8.0 h &lt;- 5.0 area &lt;- (b1 + b2) / 2.0 * h; escreval(area)</pre>	<pre>b1: float; b2: float; h: float; area: float b1 = 6.0 b2 = 8.0 h = 5.0 area = (b1 + b2) / 2.0 * h print(area)</pre>	<pre>35.0</pre>
<pre>a, b, resultado : inteiro a &lt;- 5 b &lt;- 2 resultado &lt;- a \ b escreval(resultado)</pre>	<pre>a: int; b: int; resultado: int a = 5 b = 2 resultado = a // b print(resultado)</pre>	<pre>2</pre>
<pre>a : real b : inteiro a &lt;- 5.0 b &lt;- Int(a) escreval(b)</pre>	<pre>a: float b: int a = 5.0 b = int(a) print(b)</pre>	<pre>5</pre>

## ENTRADA DE DADOS EM PYTHON

Comando no VisualG	Comando em Python	Biblioteca
leia	<code>input()</code> <code>input("mensagem")</code>	-

Tipo	Comando de conversão
int	<code>x = int(input("Digite um numero: "))</code>
float	<code>x = float(input("Digite um numero: "))</code>



## ENTRADA DE DADOS EM PYTHON

Exemplo VisualG	Exemplo Python
<p>Algoritmo "teste_entrada"</p> <p>Var</p> <pre> salario1, salario2 : real nome1, nome2 : caractere idade : inteiro sexo : caractere </pre> <p>Inicio</p> <pre> escreva("Nome da primeira pessoa: ") leia(nome1) escreva("Salario da primeira pessoa: ") leia(salario1)  escreva("Nome da segunda pessoa: ") leia(nome2) escreva("Salario da segunda pessoa: ") leia(salario2)  escreva("Digite uma idade: ") leia(idade) escreva("Digite um sexo (F/M): ") leia(sexo)  escreval("Nome 1: ", nome1) escreval("Salario 1: ", salario1:4:2) escreval("Nome 2: ", nome2) escreval("Salario 2: ", salario2:4:2) escreval("Idade: ", idade) escreval("Sexo: ", sexo) </pre> <p>Fimalgoritmo</p>	<pre> salario1: float; salario2: float nome1: str; nome2: str idade: int sexo: str  nome1 = input("Nome da primeira pessoa: ") salario1 = float(input("Salario da primeira pessoa: "))  nome2 = input("Nome da segunda pessoa: ") salario2 = float(input("Salario da segunda pessoa: "))  idade = int(input("Digite uma idade: ")) sexo = input("Digite um sexo (F/M): ")  print(f"Nome 1: {nome1}") print(f"Salario 1: {salario1:.2f}") print(f"Nome 2: {nome2}") print(f"Salario 2: {salario2:.2f}") print(f"Idade: {idade}") print(f"Sexo: {sexo}") </pre>

## **COMO EXECUTAR O DEBUGGER NO PYCHARM**

### **COMANDOS DO DEBUGGER (TODOS DISPONÍVEIS NO MENU "RUN"):**

- Habilitar/desabilitar breakpoint: **CTRL + F8**
- Iniciar o debug: **SHIFT + F9**
- Rodar um passo: **F8**
- Parar o debug: **CTRL + F2**
- Mostrar variáveis: (veja aba "Debugger")

## ESTRUTURA CONDICIONAL EM PYTHON

Simple	Composta	Encadeamento
<pre>if condição:     comando1     comando2</pre>	<pre>if condição:     comando1     comando2 else:     comando3     comando4</pre>	<pre>if condição1:     comando1     comando2 elif condição2:     comando3     comando4 else:     comando5     comando6</pre>

Exemplo VisualG	Exemplo Python
<p>Algoritmo "teste_condicional"</p> <p>Var</p> <p>    hora : inteiro</p> <p>Inicio</p> <p>    escreva("Digite uma hora do dia: ")</p> <p>    leia(hora)</p> <p>    se hora &lt; 12 entao</p> <p>        escreval("Bom dia!")</p> <p>    senao</p> <p>        escreval("Boa tarde!")</p> <p>    fimse</p> <p>Fimalgoritmo</p>	<pre>hora: int  hora = int(input("Digite uma hora do dia: "))  if hora &lt; 12:     print("Bom dia!") else:     print("Boa tarde!")</pre>

## ESTRUTURA ENQUANTO EM PYTHON

Sintaxe	Regra
while <b>condição</b> : <b>comando1</b> <b>comando2</b>	V: executa e volta F: pula fora

Exemplo VisualG	Exemplo Python
<p>Algoritmo "teste_enquanto"</p> <p>Var</p> <p>    x, soma : inteiro</p> <p>Inicio</p> <p>    soma &lt;- 0</p> <p>    escreva("Digite o primeiro numero: ")</p> <p>    leia(x)</p> <p>    enquanto x &lt;&gt; 0 faca</p> <p>        soma &lt;- soma + x</p> <p>        escreva("Digite outro numero: ")</p> <p>        leia(x)</p> <p>    fimenquanto</p> <p>    escreval("SOMA = ", soma)</p> <p>Fimalgoritmo</p>	<pre>x: int soma: int  soma = 0 x = int(input("Digite o primeiro numero: "))  while x != 0:     soma = soma + x     x = int(input("Digite outro numero: "))  print("SOMA = ", soma)</pre>

## ESTRUTURA PARA EM PYTHON

Sintaxe	Regra
<pre>for <b>variavel</b> in range(<b>valor_inicial</b>, <b>valor_final</b>, [<b>passo</b>]):     <b>comando1</b>     <b>comando2</b></pre> <p>Referência: <a href="https://www.w3schools.com/python/python_for_loops.asp">https://www.w3schools.com/python/python_for_loops.asp</a></p>	<p><b>Primeira vez:</b> <b>variavel</b> assume o <b>valor_inicial</b></p> <p><b>Repetição:</b> se a <b>variavel</b> for menor que <b>valor_final</b>, executa e repete, senão pula fora</p> <p><b>Na volta:</b> incrementa a <b>variavel</b> de 1 ou do valor do <b>passo</b> se houver.</p>

Exemplo VisualG	Exemplo Python
<p>Algoritmo "teste_para"</p> <p>Var</p> <p style="padding-left: 40px;">N, i, x, soma : inteiro</p> <p>Inicio</p> <p style="padding-left: 40px;">escreva("Quantos numeros serao digitados? ") leia(N)</p> <p style="padding-left: 40px;">soma &lt;- 0 para i de 1 ate N faca     escreva("Digite um numero: ")     leia(x)     soma &lt;- soma + x fimpara</p> <p style="padding-left: 40px;">escreval("SOMA = ", soma)</p> <p>Fimalgoritmo</p>	<pre>x: int soma: int  N = int(input("Quantos numeros serao digitados? "))  soma = 0 for i in range(0, N):     x = int(input("Digite um numero: "))     soma = soma + x  print("SOMA = ", soma)</pre>

## VETORES EM PYTHON

### Declaração

```
meu_vetor: [tipo] = [0 for x in range(numero_de_elementos)]
```

### Exemplo VisualG

Algoritmo "teste\_vetor"

Var

```
vet: vetor [0..9] de real
N, i : inteiro
```

Inicio

```
escreva("Quantos numeros voce vai digitar? ")
leia(N)
```

```
para i de 0 ate N-1 faca
    escreva("Digite um numero: ")
    leia(vet[i])
fimpara
```

```
escreval
escreval("NUMEROS DIGITADOS:")
para i de 0 ate N-1 faca
    escreval(vet[i]:8:1)
fimpara
```

Fimalgoritmo

### Exemplo Python

```
N: int
N = int(input("Quantos numeros voce vai digitar? "))
vet: [float] = [0 for x in range(N)]

for i in range(0, N):
    vet[i] = float(input("Digite um numero: "))

print()
print("NUMEROS DIGITADOS:")
for i in range(0, N):
    print(f"{vet[i]:.1f}")
```

**MATRIZES EM PYTHON****Declaração**

```
minha_matriz: [[tipo]] = [[0 for x in range(numero_de_colunas)] for x in range(numero_de_linhas)]
```

**Exemplo VisualG**

Algoritmo "teste\_matriz"

Var

mat: vetor [0..4, 0..4] de inteiro  
M, N, i, j : inteiro

Inicio

escreva("Quantas linhas vai ter a matriz? ")  
leia(M)  
escreva("Quantas colunas vai ter a matriz? ")  
leia(N)

para i de 0 ate M-1 faca  
  para j de 0 ate N-1 faca  
    escreva("Elemento [", i, ",", j, "]: ")  
    leia(mat[i, j])  
  fimpara  
fimpara

escreval  
escreval("MATRIZ DIGITADA:")  
para i de 0 ate M-1 faca  
  para j de 0 ate N-1 faca  
    escreva(mat[i, j])  
  fimpara  
escreval

fimpara

Fimalgoritmo

**Exemplo Python**

```
M: int
```

```
N: int
```

```
M = int(input("Quantas linhas vai ter a matriz? "))
```

```
N = int(input("Quantas colunas vai ter a matriz? "))
```

```
mat: [[int]] = [[0 for x in range(N)] for x in range(M)]
```

```
for i in range(0, M):
```

```
  for j in range(0, N):
```

```
    mat[i][j] = int(input(f"Elemento [{i},{j}]: "))
```

```
print()
```

```
print("MATRIZ DIGITADA:")
```

```
for i in range(0, M):
```

```
  for j in range(0, N):
```

```
    print(f"{mat[i][j]} ", end="")
```

```
  print()
```