

Lógica de programação e algoritmo

AULA 01

Nessa Aula

- Variáveis
- Tipos de Dados
- Operadores
- Entrada e Saída de Dados
- Exemplos
- Exercícios

Nomes de Variáveis

- Iniciar, obrigatoriamente, com uma letra.
- Pode conter números e o caractere de sublinhado (_).
- Permite a utilização de acentos (conjunto de caracteres chamado UTF-8), a partir da versão 3.
- **Exemplos:** nome, n1, média_notas, _a.

Tipos de Dados

- **Numéricos**
 - **Inteiros** (1, 2, 3)
 - **Ponto Flutuante** (1.33, 3.1415, 7.0)
- **Lógico ou Booleano**
 - True para verdadeiro
 - False para falso
- **String**
 - s = "abc" ou s = 'abc'
- **Listas**
- **Tuplas**
- **Dicionários**

Operadores Aritméticos

- Para realizar operações matemáticas básicas.

Operador	Operação
+	adição
-	subtração
*	multiplicação
/	Divisão
//	divisão de inteiros
**	potenciação
%	módulo (resto da divisão inteira)

Exemplos com Operadores Aritméticos

- Adição

```
>>> 2 + 3  
5
```

- Subtração

```
>>> 5 - 3  
2
```

- Adição e Subtração

```
>>> 10 - 4 + 2  
8
```

Exemplos com Operadores Aritméticos

- Multiplicação

```
>>> 2 * 10  
20
```

- Divisão

```
>>> 5 / 2  
2.5
```

- Divisão de inteiros

```
>>> 5 // 2  
2
```

Exemplos com Operadores Aritméticos

- Exponenciação

```
>>> 2 ** 3  
8
```

- Resto da divisão inteira

```
>>> 10 % 3  
1  
>>> 16 % 7  
2  
>>> 63 % 8  
7
```

Operadores Relacionais

- Para realizar comparações lógicas.

Operador	Operação
<code>==</code>	igualdade
<code>></code>	maior que
<code><</code>	menor que
<code>!=</code>	diferente
<code>>=</code>	maior ou igual
<code><=</code>	menor ou igual

Exemplos com Operadores Relacionais

```
>>> a = 1           >>> a == d  
>>> b = 5           True  
>>> c = 2           >>> b >= a  
>>> d = 1           True  
>>> a == b           >>> c <= b  
False                True  
>>> b > a           >>> d != a  
True                 False  
>>> a < b           >>> d != b  
True                 True
```

Operadores Lógicos

- Para agrupar operações com lógica booleana.

Operador	Operação
not	não
and	e
or	ou

Operador not

- Representa a operação de negação, também chamada de inversão.

V_1	$\text{not } V_1$
V	F
F	V

Exemplos com Operador not

```
>>> not True
```

```
False
```

```
>>> not False
```

```
True
```

Operador and

- Resulta verdadeiro apenas quando seus dois operadores forem verdadeiros.

V_1	V_2	V_1 and V_2
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

Exemplos com Operador and

```
>>> True and True  
True  
>>> True and False  
False  
>>> False and True  
False  
>>> False and False  
False
```

Operador or

- Resulta em falso apenas se seus dois operadores também forem falsos.

v_1	v_2	$v_1 \text{ or } v_2$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Exemplos com Operador or

```
>>> True or True
```

```
True
```

```
>>> True or False
```

```
True
```

```
>>> False or True
```

```
True
```

```
>>> False and False
```

```
False
```

Saída de Dados

- **Função print()**
 - Exibe uma mensagem na tela do computador.

```
>>> print("Hello World!")  
Hello World!
```

Entrada de Dados

- **Função input()**
 - Espera o usuário digitar um texto no teclado e pressionar <ENTER>.

```
>>> nome = input("Informe o seu nome: ")  
Informe o seu nome: Maria  
>>> print(nome)  
Maria
```

Edição de Arquivos

- Nem só de experimentos vive o Programador Python!!!
- **IDLE (Python 3.6 32-bit):**
 - Salvar o programa "**Exemplo01**", a partir do Editor de Texto do interpretador Python.
 - Executar o programa (menu **Run** - opção **Run Module** ou pressionar a tecla **F5**).

Exemplo 01

- Utilização de Variáveis e Saída de Dados.

```
# -*- coding: UTF-8 -*-
```

```
"""
```

*Este é um exemplo de um comentário de múltiplas linhas em Python.
Note que são três aspas duplas no início e no final do comentário.*

```
"""
```

```
# declara e inicializa as variáveis
valor1 = 5; valor2 = 2

# realiza o cálculo
soma = valor1 + valor2

# exibe o resultado
print("O resultado final é: ", soma)
```

Exemplo 02

- Entrada de Dados.

```
# -*- coding: UTF-8 -*-
```

```
"""
```

Esse trecho de código mostra como ler dados informados pelo usuário, com a utilização do método input(). Este método retorna a string informada pelo usuário.

```
"""
```

```
# obtém o nome e a idade do usuário
nome = input("Informe seu nome: ")
idade = input("Informe sua idade: ")
print("Olá, " + nome + ", " + idade + "! Você gosta de Python?")
```

Exemplo 03

- Operadores Aritméticos.

```
# -*- coding: utf-8 -*-

a = 10; b = 20; c = 30
d = a + b # Resultado: 30
print(d)
e = c / a # Resultado: 3.0 (divisão acrescenta o ponto)
print(e)
f = a - b # Resultado: -10
print(f)
g = b * c # Resultado: 600
print(g)
h = 3
i = b / h # Resultado: 6.66
print(i)
```

Exemplo 03

- Operadores Aritméticos.

```
j = float(a)  
print(a, j) # Resultado: 10 (sem ponto) 10.0 (com ponto flutuante)
```

```
a = 13  
resto = a % 2  
print("O resto da divisão é ", resto)  
print (10//3) # retorna a divisão inteira
```

```
a+=1 # a++ não funciona  
print (a)
```

Exemplo 04

- Algumas Funções Matemáticas.

```
# -*- coding: utf-8 -*-
```

```
import math
```

```
# Exponenciação
```

```
a = 3 ** 2
```

```
print(a)
```

```
# Radiciação
```

```
b = math.sqrt(a)
```

```
print(b)
```

```
print(math.pi)
```

```
n = 0
```

```
print(math.cos(n))
```

```
print(math.sin(n))
```

Exemplo 05

- Entrada de dados com vários tipos.

```
# -*- coding: utf-8 -*-

nome = input("Digite o seu nome: ")
idade = input("Digite sua idade: ") # lê como string
print("Nome:", nome)
print("Idade:", idade)

num1 = int(input("Digite n1: ")) # lê como inteiro
num2 = int(input("Digite n2: "))
print(num1 + num2)
print(num1 - num2)
print(num1 * num2)
print(num1 / num2)

num3 = float(input("Digite n3: ")) # lê como ponto flutuante
print(num3)
```

Exercícios

- 1) Faça um programa que peça dois números inteiros. Imprima a soma desses dois números na tela.
- 2) Escreva um programa que leia um valor em metros e o exiba convertido em milímetros.
- 3) Escreva um programa que leia a quantidade de dias, horas, minutos e segundo do usuário. Calcule o total em segundos.
- 4) Faça um programa que calcule o aumento de um salário. Ele deve solicitar o valor do salário e a porcentagem do aumento. Exiba o valor do aumento e do novo salário.

Exercícios

- 5) Faça um programa que solicite o preço de uma mercadoria e o percentual de desconto. Exiba o valor do desconto e o preço a pagar.
- 6) Escreva um programa que calcule o tempo de viagem de carro. Pergunte a distância a percorrer e a velocidade média para a viagem.
- 7) Escreva um programa que converta uma temperatura digitada em °C para °F. A fórmula para essa conversão é:
$$F = \frac{9}{5} \times C + 32$$

Exercícios

- 8)** Escreva um programa que pergunte a quantidade de km percorrido por um carro alugado pelo usuário, assim como a quantidade de dias pelos quais o carro foi alugado. Calcule o preço a pagar, sabendo que o carro custa R\$ 60 por dia e R\$ 0,15 por km rodado.
- 9)** Escreva um programa para calcular a redução do tempo de vida de um fumante. Pergunte a quantidade de cigarros fumados por dia e quantos anos ele já fumou. Considere que um fumante perde 10 minutos de vida a cada cigarro, calcule quantos dias de vida um fumante perderá. Exiba o total em dias.

Referências

- MENEZES, N. N. C. **Introdução à Programação com Python:** algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2^a ed. São Paulo: Novatec, 2014.
- PYTONSOFTWAREFOUNDATION. **Download the latest version for Windows:** Python 3.6.4. Disponível em: <https://www.python.org/downloads/>. Acesso em: 21 fev. 2018.
- Em homenagem à Janaine Arantes

Referências

Bibliografia Complementar

- MENEZES, N. N. C. **Introdução à Programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2^a ed. São Paulo: Novatec, 2014.
- SWEIGART, Al. **Automatize Tarefas Maçantes com Python** - Programação Prática para Verdadeiros Iniciantes. São Paulo: Novatec, 2015.
- BORGES, L. E. **Python para Desenvolvedores**. 3^a ed. São Paulo: Novatec, 2014.