

Básico de Python

Sergio Pedro Rodrigues Oliveira

SUMÁRIO

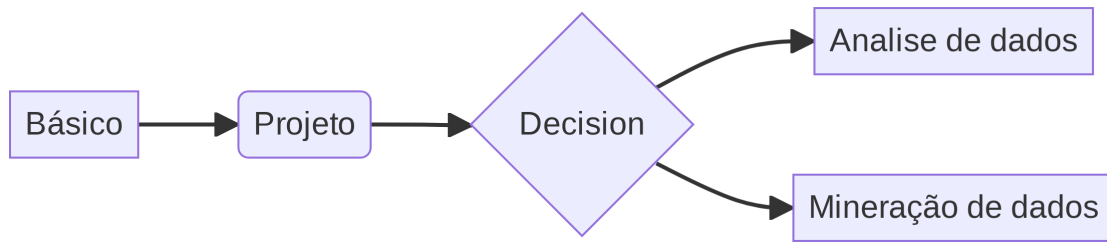
| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Diagrama de estudo | 1 |
| 2 | Variáveis e tipos de dados simples | 1 |
| 2.1 | <code>print()</code> | 1 |
| 2.2 | <code>print()</code> com variáveis | 1 |
| 2.3 | Regras de nomes de variáveis | 2 |
| 2.4 | Concatenando strings | 3 |
| 2.5 | Métodos auxiliares da função <code>print()</code> | 3 |
| 2.6 | Caracteres de escape | 5 |
| 2.7 | Removendo espaços em branco <code>print()</code> | 6 |
| 2.8 | Números | 7 |
| 2.9 | Funções de conversão de tipo | 7 |
| 2.10 | Descobrimdo o tipo da variável usando a função <code>type()</code> | 8 |
| 2.11 | Operações básicas | 9 |
| 2.12 | Biblioteca <code>math</code> para ampliar operações matematicas | 10 |
| 2.13 | Operações lógicas básicas | 11 |
| 2.14 | Operadores de identidade | 12 |
| 2.15 | Operações de associação | 13 |
| 2.16 | Comentários | 14 |
| 2.17 | Zen Python | 15 |
| 3 | Listas | 16 |
| 3.1 | Lista | 16 |
| 3.2 | Acessando elementos de uma lista | 16 |
| 3.3 | Alterando, acrescentando e removendo elementos | 17 |
| 3.3.1 | Modificando elementos de uma lista | 17 |
| 3.3.2 | Acrescentando elementos em uma lista | 17 |
| 3.3.3 | Removendo elementos de uma lista | 18 |
| 3.4 | Organizando uma lista | 19 |

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

| | | |
|---|---|----|
| 1 | Caracteres de escape | 5 |
| 2 | Principais tipos de dados | 7 |
| 3 | Funções de conversão de tipo | 7 |
| 4 | Operações básicas | 9 |
| 5 | Algumas operações da biblioteca <code>math</code> | 10 |
| 6 | Operações Lógicas | 11 |
| 7 | Operadores identidade | 12 |
| 8 | Operadores de associação | 13 |

1 Diagrama de estudo



2 Variáveis e tipos de dados simples

2.1 print()

Print é uma função que exibe uma string na tela.

Exemplo:

```
print("string")
```

string

2.2 print() com variáveis

Podemos usar a função `print()` para imprimir uma variável string.

Exemplo:

```
message = "Hello world!"  
print(message)
```

Hello world!

2.3 Regras de nomes de variáveis

Regras ou diretrizes para usar variáveis em Python.

- Nomes de variáveis deve conter apenas letras, números e underscores. Podemos começar a variável com letra ou underscore, mas nunca com um número.
- Espaços não são permitidos em nomes de variáveis, mas underscores podem ser usados para separar palavras.
- Evite usar palavras reservadas e nome de funções em Python como nome de variáveis.
- Nomes de variáveis devem ser concisos, porém descritivos.
- Tome cuidado ao usar a letra l e a letra maiúscula O, pois podem ser confundidas com os números 1 e 0.

2.4 Concatenando strings

Podemos usar o simbolo de (+) para combinar strings (concatenar).

Exemplo:

```
first_name = "ada"
last_name = "lovelace"
full_name = first_name + " " + last_name
print("Hello, " + full_name.title() + "!")
```

Hello, Ada Lovelace!

Os espaços em branco entre aspas servem para criar espaços na string.

2.5 Métodos auxiliares da função print()

1. .title()

Coloca apenas as primeiras letras em maiúsculas de cada palavra e o resto em minúscula.

Exemplo:

```
full_name = "ada lovelace"
print(full_name.title())
```

Ada Lovelace

2. .upper()

Coloca todas as letras em maiúsculas.

Exemplo:

```
full_name = "ada lovelace"
print(full_name.upper())
```

ADA LOVELACE

3. .lower()

Coloca todas as letras em minúsculas. O método `.lower()` é particularmente útil para armazenar dados. Converter os dados em minúscula antes de armazenar.

Exemplo:

```
full_name = "ada lovelace"  
print(full_name.lower())
```

```
ada lovelace
```


2.6 Caracteres de escape

Podemos inserir alguns caracteres de escape no texto para executar alguma ação, como pular linha, gerar tabulação e etc. Alguns caracteres podem ser vistos na [Table 1](#).

Todos os caracteres de escape começam com barra(\) + complemento.

Table 1: Caracteres de escape

| Caracteres de escape | Descrição |
|----------------------|-----------------------|
| \t | Gera tabulação (tab). |
| \n | Gera quebra de linha. |

Exemplo:

```
print("Language:\nPython\nJava\nC\nJavaScript")
```

```
Language:
Python
Java
C
JavaScript
```

2.7 Removendo espaços em branco print()

1. .rstrip()

Remove espaço em branco do lado direito.

Exemplo:

```
favorite_language = 'python '  
favorite_language.rstrip()
```

'python'

2. .lstrip()

Remove espaço em branco do lado esquerdo.

Exemplo:

```
favorite_language = ' python'  
favorite_language.lstrip()
```

'python'

3. .strip()

Remove os espaços em branco dos dois lados ao mesmo tempo.

Exemplo:

```
favorite_language = ' python '  
favorite_language.strip()
```

'python'

- Os metodos usados não removem os espaços em branco em definitivo, para remover em definitivo é necessario armazenar o valor novo na variável.

```
favorite_language = ' python '  
favorite_language = favorite_language.strip()  
favorite_language
```

'python'

2.8 Números

A linguagem Python faz tipagem automática (dinâmica), tipa a variável de acordo com o uso. E o Python contém uma tipagem forte, não faz converção automática do tipo de uma variável para executar uma ação (operação).

Em resumo, python tem é uma linguagem de tipagem dinâmica e forte.

Os principais tipos de dados no Python são estão presentes na Table 2.

Table 2: Principais tipos de dados

| Nome | Abreviação | Descrição |
|-----------------|------------|---------------------------|
| Inteiro | int | Números inteiros |
| Ponto flutuante | float | Números com ponto decimal |

2.9 Funções de conversão de tipo

Podemos converter variáveis para determinado tipo especificado usando funções de conversão de tipo, como pode ser observado na Table 3.

Converter uma variável não é permanente, a não ser que a ação seja armazenada na variável explicitamente.

Table 3: Funções de conversão de tipo

| Tipo para converter | Função | Descrição |
|---------------------|----------------------|--|
| int | <code>int()</code> | Converte variável para o tipo inteiro(int) |
| float | <code>float()</code> | Converte variável para o tipo float |
| string | <code>str()</code> | Converte variável para o tipo string |

A função `str()` é deveras importante, pois pode auxiliar na função `print()`. A função `print()` só imprime na tela variáveis string, sendo assim, precisamos converter as variáveis de outros tipos para string (pelo menos, momentaneamente), para cumprir essa condição.

Exemplo:

```
age = 23
print("Happy " + str(age) + "rd Birthday!")
```

Happy 23rd Birthday!

2.10 Descobrindo o tipo da variável usando a função `type()`

Podemos usar a função `type()` para descobrir o tipo de determinada variável.

```
age = 23
print (type(age))
```

```
<class 'int'>
```

É uma **boa prática** usar a função `type()`, para conferir o tipo da variável, antes de manipular alguma variável. Assim o programador terá o controle sobre as variáveis que esta trabalhando. Essa boa prática evita erros.

Também é uma **boa prática**, ao identificar/observar um erro, conferir os tipos das variáveis envolvidas. É um dos erros mais comuns: erro de tipagem.

2.11 Operações básicas

A Table 4 apresenta as principais operações básicas do python.

Table 4: Operações básicas

| Operação | Símbolo | Exemplo |
|---------------------------|---------|------------|
| Soma | + | $2+2=4$ |
| Subtração | - | $3-2=1$ |
| Multiplicação | * | $2*3=6$ |
| Divisão | / | $5/4=1.25$ |
| Divisão inteira | // | $5//4=1$ |
| Resto da divisão (módulo) | % | $10\%8=2$ |
| Potência | ** | $3**2=9$ |
| Raiz | ** | $4**0.5=2$ |

2.12 Biblioteca `math` para ampliar operações matemáticas

Podemos usar o pacote `math` para ampliar as funções matemáticas do Python (básicas, trigonométricas e estatísticas). A Table 5 apresenta as principais funções básicas da biblioteca `math`.

Table 5: Algumas operações da biblioteca `math`

| Operação | Símbolo | Exemplo |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| Soma | <code>math.add(x,y)</code> | <code>math.add(2,2) = (2+2)=4</code> |
| Subtração | <code>math.subtract(x,y)</code> | <code>math.subtract(2,2) = (2-2)=0</code> |
| Raiz quadrada | <code>math.sqrt()</code> | <code>math.sqrt(4)=2</code> |
| Potência | <code>math.pow(x,y)</code> | <code>math.pow(2,3) = (2**3)=8</code> |
| Seno | <code>math.sin()</code> | <code>math.sin()</code> , retorna um ângulo em radianos. |
| Cosseno | <code>math.cos()</code> | <code>math.cos()</code> , retorna um ângulo em radianos. |
| Tangente | <code>math.tan()</code> | <code>math.tan()</code> , retorna um ângulo em radianos. |
| potencia de Euler | <code>math.exp(x)</code> | <code>math.exp(x) = math.pow(math.e**x)</code> |
| Logaritmo natural, ou log neperiano | <code>math.log(x)</code> | <code>math.log(2)=0.69</code> |
| Logaritmo | <code>math.log(x[,base])</code> | <code>math.log(2,10)=0.3</code> |

Para converter o ângulo para radianos podemos usar a função `math.radians()`.

```
import math
#Seno do ângulo de 45°
#Resultado em Radianos
print(str(math.sin(math.radians(45))))
```

0.7071067811865475

Para converter de radiano para grau podemos usar a função `math.degrees()`.

```
import math
#Seno do ângulo de 45°
#Resultado em ângulo
print(str(math.degrees(math.sin(math.radians(45)))))
```

40.51423422706977

2.13 Operações lógicas básicas

A Table 6 apresenta as principais operações lógicas básicas do python. As operações lógicas retornam `True` ou `False`.

Table 6: Operações Lógicas

| Operação | Nome | Função | Exemplo |
|--------------------|----------------|---|----------------------------------|
| <code>==</code> | Igual a | Varifica se um valor é igual ao outro. | <code>1==1 = True</code> |
| <code>!=</code> | Diferente de | Varifica se um valor é diferente ao outro. | <code>1!=2 = True</code> |
| <code>></code> | Maior que | Varifica se um valor é maior que outro. | <code>5>1 = True</code> |
| <code>>=</code> | Maior ou igual | Varifica se um valor é maior ou igual a outro. | <code>5>=5 = True</code> |
| <code><</code> | Menor que | Varifica se um valor é menor que outro. | <code>1<5 = True</code> |
| <code><=</code> | Menor ou igual | Varifica se um valor é menor ou igual a outro. | <code>1<=4 = True</code> |
| <code>and</code> | E | Retorna <code>True</code> se ambas as afirmações forem verdadeiras. | <code>(1==1) and (4<5)</code> |
| <code>or</code> | Ou | Retorna <code>True</code> se uma das afirmações for verdadeira. | <code>(1==1) or (2<1)</code> |
| <code>not</code> | Negação | Retorna <code>Falso</code> se o resultado for verdadeiro, ou o contrario. | <code>not (1==1) = False</code> |

2.14 Operadores de identidade

Os operadores de identidade, Table 7, são utilizados para comparar objetos, se os objetos testados referenciam o mesmo objeto.

Table 7: Operadores identidade

| Operador | Definição |
|----------|---|
| is | Retorna True se ambas as variáveis são o mesmo objeto. |
| is not | Retorna True se ambas as variáveis não são o mesmo objeto. |

Exemplo de operações de identidade:

```
lista = [1,2,3]
outra_lista = [1,2,3]
recebe_lista = lista

print(f"São o mesmo objeto: {lista is outra_lista}")
```

São o mesmo objeto: False

```
lista = [1,2,3]
outra_lista = [1,2,3]
recebe_lista = lista

print(f"São o mesmo objeto: {lista is recebe_lista}")
```

São o mesmo objeto: True

2.15 Operações de associação

Os operadores de associação, Table 8, servem para verificar se determinado objeto esta **associado** ou **pertence** a determinada estrutura de dados.

Table 8: Operadores de associação

| Operação | Função |
|----------|--|
| in | Retorna True caso valor seja encontrado na sequência. |
| not in | Retorna True caso valor não seja encontrado na sequência. |

Exemplos de operações de associação:

```
lista = ["Python", 'Academy', "Operadores", 'Condições']  
print('Python' in lista)
```

True

```
lista = ["Python", 'Academy', "Operadores", 'Condições']  
print('SQL' not in lista)
```

True

2.16 Comentários

Um comentário permite escrever notas em seus programas em linguagem natural. Em Python, o caractere sustenido (#) indica um comentário. Tudo que vier depois de um caractere sustenido em seu código será ignorado pelo interpretador Python.

Boas práticas em comentários:

1. Explicar o que o código deve fazer.
2. Como faz para funcionar.

2.17 Zen Python

É um guia de **boas práticas**.

```
import this
```

Principais pontos:

1. Bonito é melhor do que feio.
2. Simples é melhor que complexo.
3. Complexo é melhor que complicado.
4. Legibilidade conta.
5. Deve haver uma - e, de preferência, apenas uma - maneira óbvia de fazer algo.
6. Agora é melhor que nunca.

3 Listas

3.1 Lista

Uma lista é uma coleção de itens em uma ordem em particular. Os colchetes([]) indicam uma lista e os elementos individuais de uma lista são separados por vírgula. [ver 1, p. 71]

Exemplo:

```
bicycles = ['trek','cannondale','redline','specialized']
print(bicycles)
```

```
['trek', 'cannondale', 'redline', 'specialized']
```

3.2 Acessando elementos de uma lista

Podemos acessar a qualquer item de uma lista informando a posição, ou índice. As posições de uma lista começam no 0, e não no 1.

Para acessar um elemento de uma lista, informamos o nome da lista seguido do índice do item entre colchetes.

Exemplo:

```
#Acessando o primeiro item da lista
bicycles = ['trek','cannondale','redline','specialized']
print(bicycles[0].title())
```

Trek

Para acessar a lista de trás pra frente podemos usar a posição invertida seguida do símbolo de menos na frente. Sendo assim, a posição do último item é -1, do penúltimo -2 e assim sucessivamente.

Exemplo:

```
#Acessando o último item da lista
bicycles = ['trek','cannondale','redline','specialized']
print(bicycles[-1].title())
```

Specialized

3.3 Alterando, acrescentando e removendo elementos

Dado que a lista é um elemento dinâmico (pode, e provavelmente ocorrerá, de sofrer modificações com o uso), este tópico comentará os principais formas de modificação de listas.

3.3.1 Modificando elementos de uma lista

Para alterar um elemento que você quer modificar, use o nome da lista seguido do índice do elemento que quer modificar, e então forneça um novo valor.

```
#Alterando o item 1 da lista (índice 0)
motorcycles = ['honda','yamaha','suzuki']
motorcycles[0] = 'ducati'
print(motorcycles)
```

```
['ducati', 'yamaha', 'suzuki']
```

3.3.2 Acrescentando elementos em uma lista

Existem diversas formas de adicionar elementos a uma lista:

1. Concatenando elementos no final de uma lista

Adiciona um novo elemento no final da lista usando o método `.append()`.

Exemplo:

```
#Adicionando elemento ao final da lista
motorcycles = ['honda','yamaha','suzuki']
motorcycles.append('ducati')
print(motorcycles)
```

```
['honda', 'yamaha', 'suzuki', 'ducati']
```

2. Inserindo elementos em uma lista

Este método insere um elemento em determinada posição da lista, usando o método `.insert(índice,elemento)`.

Exemplo:

```
#Adicionando um item na segunda posição da lista (índice 1)
motorcycles = ['honda','yamaha','suzuki']
motorcycles.insert(1,'ducati')
print(motorcycles)
```

```
['honda', 'ducati', 'yamaha', 'suzuki']
```

3.3.3 Removendo elementos de uma lista

1. Instrução `del`
2. Método `.pop()`
3. Método `.remove()`

3.4 Organizando uma lista

Bibliografia

- [1] Eric Matthes. *Curso Intensivo de Python - 3ª Edição: Uma Introdução Prática e Baseada em Projetos à Programação*. Novatec Editora, 2023. ISBN: 9788575228432. URL: <https://books.google.com.br/books?id=mkW7EAAAQBAJ>.