

Programação de Computadores III

Matplotlib

Bibliografia

- DOWNEY A. Pense em Python. São Paulo: Novatec, 2016.**
- MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python. São Paulo: Novatec, 2014.**
- WAZLAWICK, R. S. Introdução a Algoritmos e Programação com Python. 1. ed. Elsevier, 2017, 232p.**
- Sedgewick, Robert, Kevin Wayne, and Robert Dondero. Introduction to programming in Python: An interdisciplinary approach. Addison-Wesley Professional, 2015**
- MARTELLI A., ASCHER D. Python Cookbook. O'Reilly, 2002, 575 pages.**
- ASCHER D., LUTZ M. Aprendendo Python, Editora Bookman, 2ª edição, 2007, 566 páginas.**
- FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F.. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3.ed. São Paulo:Prentice Hall, 2005. xii, 218p.**
- BORGES, L. E. Python para Desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2014.**

Matplotlib

- Alguns amam, outros odeiam, mas, todos nós precisamos dela. Trata-se da mais famosa biblioteca de visualização de dados do Python, onde muitas outras alternativas como Bokeh e Seaborn utilizam dela por traz.
- A Matplotlib é uma ferramenta muito poderosa nas mãos de quem tem seu domínio.

Com Funciona

- O jeito mais simples de explicar a Matplotlib é que ela gera um gráfico de duas dimensões, onde na parte de baixo fica o eixo **X**, a esquerda o eixo **Y** e, entre eles, nossos dados.

Importando a Matplotlib

- Como as demais bibliotecas que já aprendemos, a matplotlib também precisamos importar.

```
1 '''  
2  
3 AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO  
4  
5 '''  
6  
7 import matplotlib.pyplot as plt
```

Matplotlib

- Existem vários tipos de gráficos e cores que podem ser utilizadas na hora da criação, porém não temos como mostrar e estudar todos. por isso, segue link da página do matplotlib onde pode ser conferido todos os tipos de gráficos e cores.
- https://matplotlib.org/devdocs/gallery/style_sheets/style_sheets_reference.html
-

Dimensões do Matplotlib

- Podemos utilizar a função `rcParams` para redimensionar o tamanho dos gráficos que iremos gerar. assim o gráfico ficará em tamanho padrão em todas as ocasiões.

```
18 plt.rcParams['figure.figsize'] = (11,7)
```

- Com esse comando os gráficos ficarão com 7 de altura por 11 de largura

Salvando grafico em arquivo

- Caso tenha a necessidade de salvar o gráfico em arquivo de imagem, também é possível através da biblioteca matplotlib.
- basta utilizar o comando.

```
14 plt.savefig('nome_da_imagem.png')
```

- A imagem será salva na mesma pasta em que está o arquivo de script do python.

Criando gráfico com matplotlib

- Para criar um gráfico com a biblioteca matplotlib basta utilizar o comando:

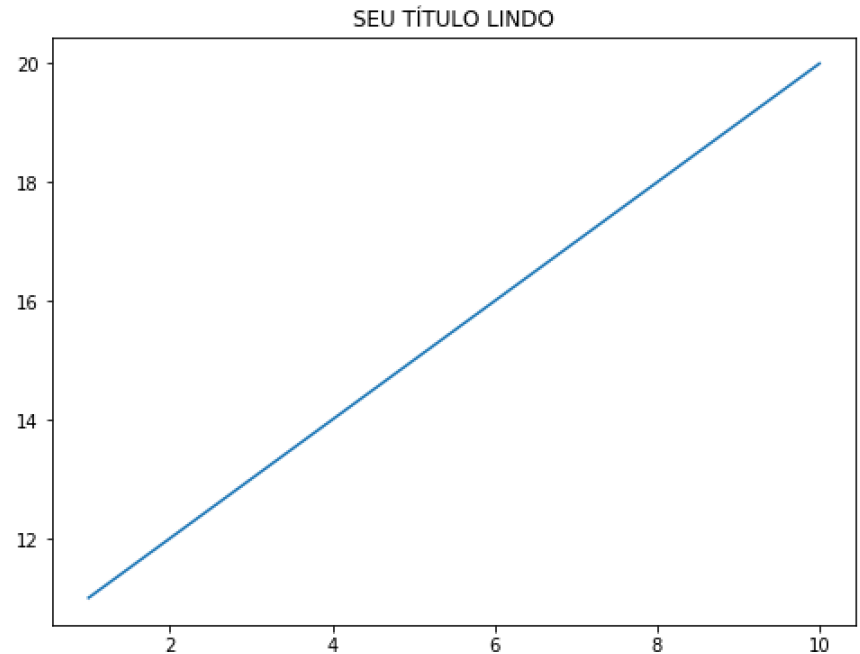
```
16 plt.plot(x, y)
17 plt.title('SEU TÍTULO LINDO')
18 plt.show()
```

- Então o trecho de código inteiro com tudo que vimos ficará assim:

```
1 '''
2
3 AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO
4
5 '''
6
7 import matplotlib.pyplot as plt
8 plt.rcParams['figure.figsize'] = (8,6)
9
10 x=[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
11 y=[11,12,13,14,15,16,17,18,19,20]
12
13 plt.savefig('nome_da_imagem.png')
14 plt.plot(x, y)
15 plt.title('SEU TÍTULO LINDO')
16 plt.show()
```

código x resultado

```
1 '''
2
3 AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO
4
5 '''
6
7 import matplotlib.pyplot as plt
8 plt.rcParams['figure.figsize'] = (8,6)
9
10 x=[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10]
11 y=[11,12,13,14,15,16,17,18,19,20]
12
13 plt.savefig('nome_da_imagem.png')
14 plt.plot(x, y)
15 plt.title('SEU TÍTULO LINDO')
16 plt.show()
```



Exercício 01

- Crie um gráfico com 5 números aleatórios entre 1 e 10, ordene eles de modo crescente e plote um gráfico com esses números.
-

Exercício 01 - código

```
1 '''
2
3 AMBIENTE DE PROGRAMAÇÃO
4
5 '''
6 import random
7 import matplotlib.pyplot as plt
8 plt.rcParams['figure.figsize'] = (8,6)
9
10 x=[]
11 y=[]
12 for i in range (0,5):
13     a=random.randint(0,10)
14     x.append(a)
15 for j in range (0,5):
16     b=random.randint(0,10)
17     y.append(b)
18
19 x.sort()
20 y.sort()
21
22 print("Os valores de X:",x)
23 print("Os valores de Y",y)
24
25 plt.savefig('nome_da_imagem.png')
26 plt.plot(x, y)
27 plt.title('SEU TÍTULO LINDO')
28 plt.show()
```

Exercício 01 - resultado

Os valores de X: [0, 3, 6, 8, 10]

Os valores de Y [1, 2, 5, 6, 9]

