

Visualização de Dados

Introdução a Programação

Objetivo de Aprendizagem

- Aplicar os módulos `matplotlib` e `seaborn` para visualização de dados

Agenda

- Matplotlib matplotlib
- Seaborn seaborn

Matplotlib

Matplotlib is a comprehensive library for creating static, animated, and interactive visualizations in Python. Matplotlib makes easy things easy and hard things possible.

Instalação

- O Matplotlib (MPL) é um módulo externo, logo precisa ser instalado
 - `pip install matplotlib`
 - `!pip install matplotlib`

Conceitos

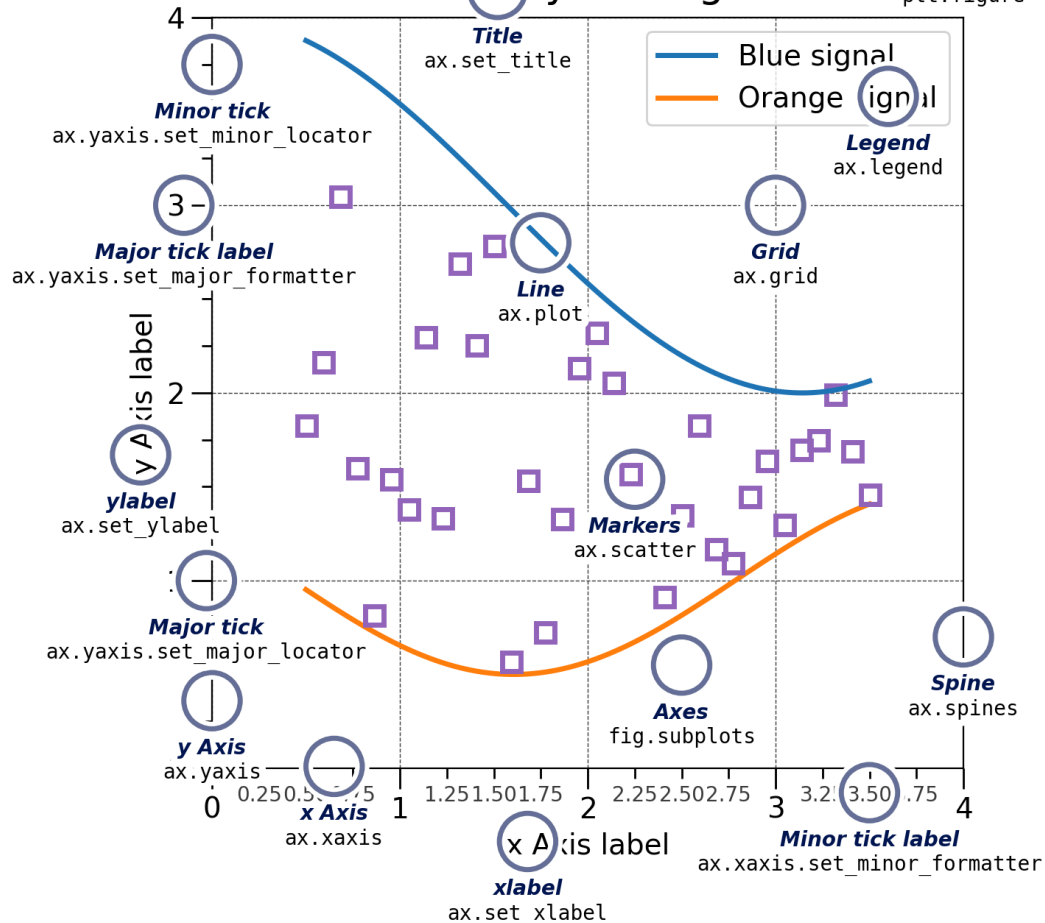
- MPL desenha ('plota') um gráfico numa `Figure`
- `Figure` pode conter um ou mais eixos (`Axes`), ou seja uma área que pode conter pontos (x-y)
- `suplots` cria uma `Figure` com `Axes`

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2
3 fig, ax = plt.subplots()
4 ax.plot([1, 2, 3, 4], [1, 4, 2, 3])
5 plt.show()
```


Artistas

- `Figure` pode conter ainda diversos `Artists`
 - Títulos
 - Legendas
 - Barras
 - Linhas

Anatomy of a figure



Figure

Como criar

```
1 fig = plt.figure()
2 fig, ax = plt.subplots()
3 fig, axs = plt.subplots(2, 2)
4 fig, axs =
5     plt.subplot_mosaic([['left', 'right_top'], ['left', 'right_bottom']])
```

Axes

- É um *Artist* associado a uma `Figure`
- Contém uma área de plotagem
- Inclui dois ou mais eixos
- `Axes` pode conter:
 - Título (`set_title()`)
 - Rótulo do eixo X (`set_xlabel()`)
 - Rótulo do eixo Y (`set_ylabel()`)
 - etc

Axis

- Axes contém eixos (Axis)
- Axis ajusta a escala e os limites de cada eixo
- A marcação (*ticks*)

Exemplo

Função seno

```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 import numpy as np
3
4 x = np.linspace(0, 2 * np.pi, 200)
5 y = np.sin(x)
6
7 fig, ax = plt.subplots()
8 ax.set_title('Gráfico do Seno')
9 ax.set_xlabel('X')
10 ax.set_ylabel('sen(x)')
11 ax.plot(x, y)
12 plt.show()
```

Exemplo

```
1 x = np.linspace(0, 2, 100)
2 fig, ax = plt.subplots(figsize=(5, 2.7), layout='constrained')
3 ax.plot(x, x, label='linear')
4 ax.plot(x, x**2, label='quadratic')
5 ax.plot(x, x**3, label='cubic')
6 ax.set_xlabel('x label')
7 ax.set_ylabel('y label')
8 ax.set_title("Simple Plot")
9 ax.legend()
```

Exemplo

Legendas

```
1 fig, ax = plt.subplots(figsize=(5, 2.7))
2 ax.plot(np.arange(len(data1)), data1, label='data1')
3 ax.plot(np.arange(len(data2)), data2, label='data2')
4 ax.plot(np.arange(len(data3)), data3, 'd', label='data3')
5 ax.legend()
```


Seaborn

Quando usar o Seborn?

Para criar gráficos com bom aspecto visual, porém utilizando configurações pré-definidas

Exemplo

```
1  # Import seaborn
2  import seaborn as sns
3
4  # Apply the default theme
5  sns.set_theme()
6
7  # Load an example dataset
8  tips = sns.load_dataset("tips")
9
10 # Create a visualization
11 sns.relplot(
12     data=tips,
13     x="total_bill", y="tip", col="time",
```

Exemplo

```
1 import seaborn as sns
2 import matplotlib.pyplot as plt
3
4 sns.set_theme()
5 sns.lineplot(x=[1, 2, 3], y=[100, 200, 350])
6 plt.title("Minhas Economias ao Longo do Ano - Seaborn Style")
7 plt.show()
```

Exercício

1


Criar um *script* em Python que plota equações do segundo grau personalizadas através dos coeficientes a , b e c .

Referências

- Matplotlib
- Seaborn
- Guia para iniciantes em visualização de dados

José Roberto Bezerra

jbroberto@ifce.edu.br

Powered by  Slidify

haikai

