

## Ficha de trabalho #6

### Gráficos (matplotlib)

1. Com base no código presente abaixo, experimentar vários valores possíveis para os parâmetros `color`, `linewidth`, `linestyle` e `marker` da função `plot()`, para os títulos, para o parâmetro `loc` da função `legend()`, e para os limites e marcas dos eixos

```
import matplotlib.pyplot as plt

x = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
y = x
y1 = [i + 1 for i in x]
y2 = [i + 2 for i in x]
y3 = [i + 3 for i in x]
y4 = [i + 4 for i in x]
plt.plot(x, y, label="x")
plt.plot(x, y1, color="red", label="x+1")
plt.plot(x, y2, c="red", linewidth=2, label="x+2")
plt.plot(x, y3, c="red", lw=2, linestyle="--", label="x+3")
plt.plot(x, y4, c="red", lw=2, ls="--", marker="o", label="x+4")

plt.title('Título do gráfico')
plt.xlabel('Título do eixo XX')
plt.ylabel('Título do eixo YY')

plt.legend(loc='upper left')

plt.xlim([-5, 15])
plt.ylim([-10, 20])

plt.xticks([0, 5, 10])
plt.yticks([0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14])

plt.savefig("graf/graf.png")
plt.savefig("graf/graf.jpg")
plt.savefig("graf/graf.pdf")
```

2. A partir das listas de valores:

```
x_values = [1, 2, 3, 4, 5]
y_values = [10, 8, 6, 4, 2]
```

- 2.1. Criar um gráfico de linhas
- 2.2. Inserir texto na legenda de ambos os eixos
- 2.3. Dar um título ao gráfico

3. A partir das listas de valores:

```
x_values = ['A', 'B', 'C', 'D', 'E']
y_values = [10, 8, 6, 4, 2]
```

- 3.1. Criar um gráfico de barras
- 3.2. Usar a função `xticks()` para usar `x_values` como os rótulos do eixo xx
- 3.3. Inserir texto nas legendas dos eixos
- 3.4. Dar um título ao gráfico

4. A partir das listas de valores:

```
x_values = [1, 2, 3, 4, 5]
y_values = [10, 8, 6, 4, 2]
```

- 4.1. Criar um gráfico de dispersão (scatterplot)
- 4.2. Inserir texto na legenda de ambos os eixos
- 4.3. Dar um título ao gráfico

5. A partir das listas de valores:

```
meses = ['Janeiro', 'Fevereiro', 'Março', 'Abril', 'Maio', 'Junho']
valores = [105235, 107697, 110256, 109236, 108859, 109986]
```

- 5.1. Criar um gráfico
- 5.2. Delimitar os valores do eixo yy a [100.000, 120.000]
- 5.3. Acrescentar títulos do gráfico e dos eixos
- 5.4. Transformar o gráfico num gráfico de barras

6. O ficheiro `temperaturas.txt` contém as temperaturas médias em Lisboa, Coimbra, Porto e Faro durante um ano.

- 6.1. Traçar um gráfico de linhas das temperaturas com as seguintes características:
  - 6.1.1. Estilos/marcadores diferentes para as linhas
  - 6.1.2. Títulos do gráfico e dos eixos
  - 6.1.3. Escala das temperaturas entre 0°C e 25°C, com marcas de 5 em 5
  - 6.1.4. Legenda com os nomes das cidades
- 6.2. Calcular a temperatura média anual por cidade
  - 6.2.1. Traçar um gráfico de barras das temperaturas médias
- 6.3. Calcular as temperaturas máxima e mínima anuais por cidade
  - 6.3.1. Traçar um gráfico de barras (lado a lado) das temperaturas mínimas e máximas