



PYTHON PARA CIÊNCIA DE DADOS

TRABALHO 05



Criar um programa em Python que manipula um arquivo de texto com dados de clima da região de Curitiba, gerando como resultado algumas estatísticas gravadas na forma de arquivo de texto e também apresentadas em forma de gráficos.

O arquivo de texto em questão ("dados_entrada_completo.txt") contém todas as datas de 2018 (desde 01/01 até 31/12) com suas respectivas temperaturas máximas e mínimas (em °C), totalizando assim 365 linhas de dados. Tais dados foram retirados do site do Instituto Nacional de Meteorologia.

dados_entrada_completo - Bloco de notas			
Arquivo	Editar	Formatar	Exibir Ajuda
01/01/2018	31.3	17.7	
02/01/2018	32.3	20.2	
03/01/2018	31.7	22.4	
04/01/2018	29.7	20.4	
05/01/2018	24.5	19.0	
06/01/2018	26.5	17.3	
07/01/2018	30.2	19.0	
08/01/2018	31.3	17.4	
09/01/2018	31.4	19.2	
10/01/2018	31.5	20.1	

Utilizando funções, o programa deve:

1. Ler o arquivo de texto disponibilizado, armazenando cada coluna em uma lista (ou seja, três listas: uma para as datas, outra para as temperaturas máximas e outra para as temperaturas mínimas).

- Dica: para ajudar nessa tarefa, utilize os seguintes comandos:

```
import pandas as pd
dados = pd.read_fwf('C:\...') # especificar o caminho/diretório do arquivo
res = dados.values.tolist()   # transforma de dataframe para lista
```

2. Calcular e imprimir a média \pm desvio padrão das temperaturas máximas de cada mês.
3. Calcular e imprimir a média \pm desvio padrão das temperaturas mínimas de cada mês.
4. Calcular e imprimir a média \pm desvio padrão das temperaturas médias de cada mês.
5. Calcular e imprimir a quantidade de dias quentes de cada mês, ou seja, a quantidade de dias cuja máxima foi igual ou superior a um valor de referência informado pelo usuário. Deve-se apresentar também na forma de valor percentual.
6. Calcular e imprimir a quantidade de dias frios de cada mês, ou seja, a quantidade de dias cuja mínima foi igual ou inferior a um valor de referência informado pelo usuário. Deve-se apresentar também na forma de valor percentual.
7. Calcular e imprimir a quantidade de dias quentes e frios de cada mês, ou seja, a quantidade de dias que se enquadraram nos itens 5 e 6 simultaneamente. Deve-se apresentar também na forma de valor percentual.
8. Plotar um gráfico de linha com a média das temperaturas máxima, mínima e média de cada mês.
9. Plotar um gráfico de barras sobrepostas com a média da temperatura máxima, mínima e média de cada mês. Para as máximas, deve-se apresentar também o desvio padrão.
 - Dica: para plotar o desvio padrão, utilize: `plt.bar(x,y,yerr = ...)`.

10. Plotar dois gráficos de barras horizontais na mesma plotagem, um apresentando a quantidade de dias quentes por mês e o outro apresentando a quantidade de dias frios por mês.

11. Gravar os resultados do processamento em um arquivo de texto.

- Dica: utilize os comandos *open*, *write* e *close*.

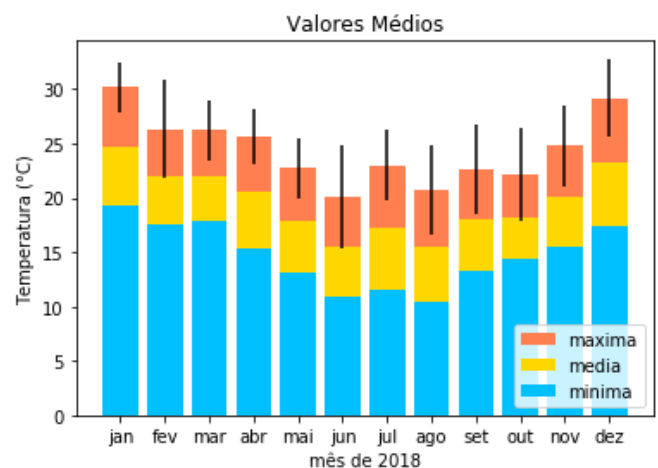
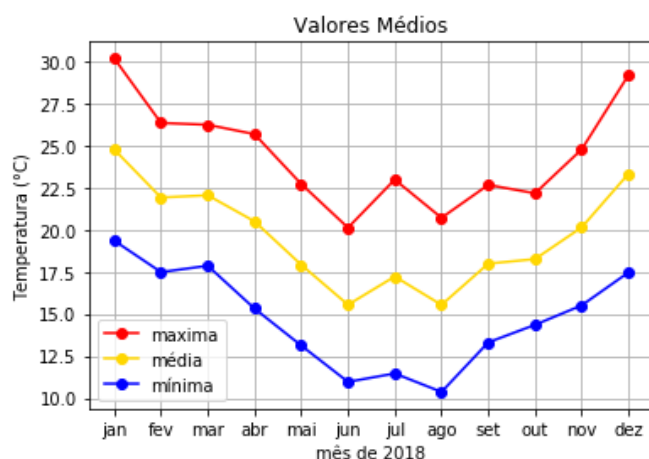
Veja abaixo um exemplo de execução do programa:

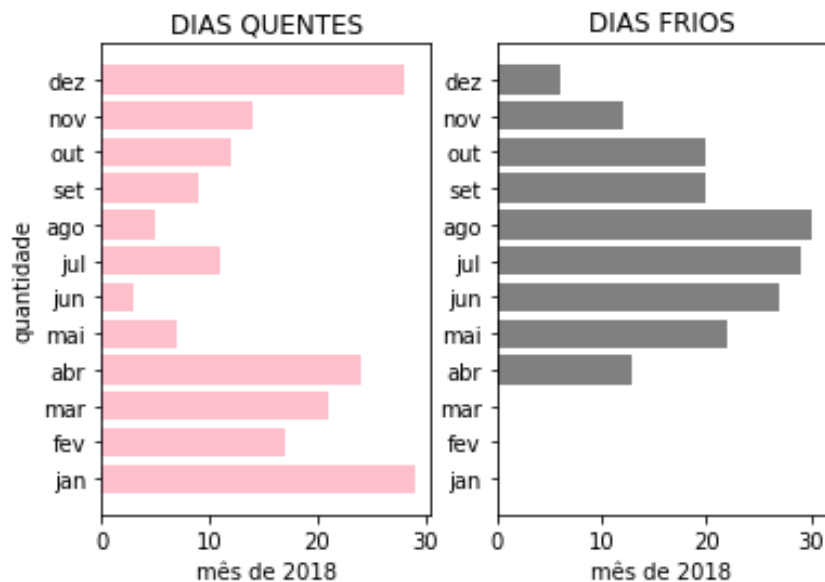
Console 1/A

Digite a temp. (°C) para ser considerado dia quente:25

Digite a temp. (°C) para ser considerado dia frio:15

	Máxima(°C)	Mínima(°C)	Média(°C)	Dias quentes	Dias frios	Dias q&f
jan :	30.2 ± 2.2	19.3 ± 1.3	24.8 ± 1.5	29 / 93.5 %	0 / 0.0 %	0 / 0.0 %
fev :	26.3 ± 4.4	17.5 ± 1.8	21.9 ± 3.0	17 / 60.7 %	0 / 0.0 %	0 / 0.0 %
mar :	26.2 ± 2.8	17.9 ± 1.3	22.0 ± 1.8	21 / 67.7 %	0 / 0.0 %	0 / 0.0 %
abr :	25.7 ± 2.5	15.3 ± 1.8	20.5 ± 1.8	24 / 80.0 %	13 / 43.3 %	8 / 26.67 %
mai :	22.7 ± 2.8	13.1 ± 3.0	17.9 ± 2.6	7 / 22.6 %	22 / 71.0 %	2 / 6.45 %
jun :	20.1 ± 4.7	11.0 ± 3.2	15.5 ± 3.5	3 / 10.0 %	27 / 90.0 %	2 / 6.67 %
jul :	23.0 ± 3.2	11.5 ± 2.3	17.2 ± 2.3	11 / 36.7 %	29 / 96.7 %	10 / 33.33 %
ago :	20.7 ± 4.2	10.4 ± 2.1	15.5 ± 2.6	5 / 16.7 %	30 / 100.0 %	5 / 16.67 %
set :	22.7 ± 4.1	13.3 ± 2.7	18.0 ± 3.0	9 / 30.0 %	20 / 66.7 %	3 / 10.0 %
out :	22.2 ± 4.3	14.3 ± 2.1	18.3 ± 2.9	12 / 38.7 %	20 / 64.5 %	3 / 9.68 %
nov :	24.8 ± 3.7	15.5 ± 2.0	20.1 ± 2.7	14 / 46.7 %	12 / 40.0 %	2 / 6.67 %
dez :	29.2 ± 3.6	17.5 ± 2.6	23.3 ± 2.9	28 / 90.3 %	6 / 19.4 %	3 / 9.68 %





dados_saida_completo - Bloco de notas

Arquivo Editar Formatar Exibir Ajuda

	Máxima(°C)	Mínima(°C)	Média(°C)	Dias que
jan:	30.2±2.2	19.3±1.3	24.8±1.5	29/93.5%
fev:	26.3±4.4	17.5±1.8	21.9±3.0	17/60.7%
mar:	26.2±2.8	17.9±1.3	22.0±1.8	21/67.7%
abr:	25.7±2.5	15.3±1.8	20.5±1.8	24/80.0%
mai:	22.7±2.8	13.1±3.0	17.9±2.6	7/22.6% 2
jun:	20.1±4.7	11.0±3.2	15.5±3.5	3/10.0% 2
jul:	23.0±3.2	11.5±2.3	17.2±2.3	11/36.7%
ago:	20.7±4.2	10.4±2.1	15.5±2.6	5/16.7% 3
set:	22.7±4.1	13.3±2.7	18.0±3.0	9/30.0% 2
out:	22.2±4.3	14.3±2.1	18.3±2.9	12/38.7%
nov:	24.8±3.7	15.5±2.0	20.1±2.7	14/46.7%
dez:	29.2±3.6	17.5±2.6	23.3±2.9	28/90.3%

⚠ ATENÇÃO:

- O trabalho pode ser feito individualmente, em dupla ou, no máximo, em trio.
- Colocar o nome de todos os integrantes na primeira linha do código, na forma de comentário.
- O programa em Python deverá ser postado no Blackboard. Para isso, acesse a sala “Python para Ciência de Dados” e clique em “Conteúdo e Atividades”. Para postar o programa, clique no item chamado “Trabalho 5”.