

Pensamento Computacional e Lógica de Programação

Prof. Dr. Álvaro Campos
Ferreira

Monitoria e teste semana que vem

Álbum de Figurinhas

Álbum de Figurinhas

Vamos construir um álbum de figurinhas. Nosso álbum será uma lista contendo os números das figurinhas.

~ `album = []`

~ Quando completo, o álbum será assim:

~ `[0,1,2,3,4,5, ..., 668, 669]`

Tempo de processamento em operações matriciais com e sem Numpy

Vetores e Matrizes

Vetores e Matrizes

Arrays são construídos com listas:

```
import numpy as np
```

```
minha_lista = [1, 4, 7]
```

```
meu_vetor = np.array(minha_lista)
```

$$b = \begin{Bmatrix} 1 \\ 4 \\ 7 \end{Bmatrix}$$

$$x = \begin{Bmatrix} x \\ y \\ z \end{Bmatrix}$$

Vetores e Matrizes

Matrizes são construídas com listas de listas:

```
import numpy as np
```

```
minha_lista = [[1, 2, 3], [4,5,6], [7,8,9]]
```

```
minha_matriz = np.array(minha_lista)
```

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

Vetores e Matrizes

O Numpy tem funções para construir matrizes especiais, como a matriz identidade.

```
import numpy as np
meusZeros = np.zeros(10,10)
meusUns = np.ones(10,10)
minhaIdentidade = np.eye(10,10)
```

Manipulação gráfica

Manipulação gráfica

É possível importar imagens diretamente como arrays utilizando a biblioteca skimage.

```
from skimage import io  
foto = io.imread('eixos.png')  
foto.shape
```

Manipulação gráfica

Os dados são armazenados em arrays em que cada elemento possui um canal de cor para o pixel.

```
import matplotlib.pyplot as plt  
plt.imshow(foto)  
plt.imshow(foto[:, :, 0])  
plt.imshow(foto + 100)  
plt.imshow(foto * 100)
```

Pandas e DataFrames

Pandas e Dataframes

Vamos usar o Pandas para acessar os nossos dados sobre Pokemons.

```
import pandas as pd  
file = "pokemon_data.csv"  
df = pd.read_csv(file)  
print(df)
```

Indexação de DataFrames

O DataFrames é organizado em colunas que podem ser acessadas a partir de seu nome.

Para determinar os nomes das colunas, pode-se escrever na tela os primeiros valores com a função `head()`

```
df.head()
```

Indexação de DataFrames

Para selecionar uma coluna de um DataFrame, a sintaxe é a mesma de um dicionário, com o nome da coluna no lugar da chave:

```
df["Name"]
```

Para selecionar elementos, use a indexação de listas:

```
df["Name"][0]
```


Indexação de DataFrames

Slices ou fatias são seleções de mais de um elemento de um objeto ao mesmo tempo.

A faixa de índices é indicada entre o sinal “:”.

Ou seja, para selecionar os dez primeiros elementos, usa-se:

```
df[“Name”][0:10]
```

Indexação de DataFrames

Slices ou fatias são seleções de mais de um elemento de um objeto ao mesmo tempo.

A faixa de índices é indicada entre o sinal “:”.

Ou seja, para selecionar os dez primeiros elementos, usa-se:

```
df["Name"][0:10]
```

Análise exploratória

Análise exploratória

Obtendo um sumário descritivo estatístico de um DataFrame inteiro e de colunas selecionadas.

Usando a função `describe()`

É possível utilizar as funções de estatística descritiva diretamente no DataFrame.

Análise exploratória

O Pandas possui funções para facilitar a descrição de dados.

```
df.describe()
```

```
df.plot()
```



INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO,
DESENVOLVIMENTO E PESQUISA