

Pensamento Computacional e Lógica de Programação

Prof. Dr. Álvaro Campos
Ferreira

PythonLab

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]`

Álbum de Figurinhas

Precisamos completar o álbum com figurinhas que são compradas em pacotes de cinco. Eu preciso de 670 figurinhas únicas.

~
A cada novo pacote comprado, vamos somar um ao número de pacotes e gerar 5 novas figurinhas

Álbum de Figurinhas

Caso a nova figurinha ainda não esteja no álbum, ela é inserida.

~ Se a nova figurinha já estiver no álbum, ela é ignorada.

Álbum de Figurinhas



Como podemos gerar um número aleatório usando Python?

Álbum de Figurinhas



Vamos utilizar a função `randint()` da biblioteca `random()`.

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)
```

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

Funções do Numpy

Funções importantes para Arrays:

- `arange()`
- `rand()`
- `randn()`
- `randint()`
- `sqrt()`
- `exp()`
- `log()`
- `mean()`
- `std()`
- `around()`
- `floor()`
- `ceil()`

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)
```



INSTITUTO BRASILEIRO DE ENSINO,
DESENVOLVIMENTO E PESQUISA