

Processamento da Informação

Fabrício Olivetti de França

02 de Fevereiro de 2019



1. Matrices

Matrices

Uma matriz em Python pode ser entendida como uma lista de listas numéricas:

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

```
>
```

```
[[1,2,3]
```

```
 [4,5,6]
```

```
 [7,8,9]]
```

Com isso, todas as operações com listas são válidas para uma matriz.

Para determinar o elemento i, j de uma matriz utilizamos dois colchetes:

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

```
matriz[0][0] == 1
```

```
matriz[1][2] == 6
```

O primeiro índice representa a linha e o segundo a coluna da matriz.

Para percorrer cada elemento da matriz, precisamos de dois laços for:

```
matriz = [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]  
for linha in matriz:  
    for elemento in linha:  
        print(elemento)
```

O tamanho da matriz é determinado pelo número de linhas e colunas:

```
matriz = [[1,2,3],[4,5,6],[7,8,9]]  
linhas = len(matriz)  
colunas = len(matriz[0])
```

Adapte as funções das aulas anteriores para:

- Realizar operações algébricas entre elementos de duas matrizes
- Calcular a soma dos valores de uma matriz
- Calcular a média dos valores de uma matriz

Defina uma função que retorna a transposta de uma matriz.

Defina uma função que calcule a soma da diagonal de uma matriz, defina outra para a diagonal secundária.

Faça uma função que receba dois vetores e retorne uma matriz como o produto externo dos vetores. Dados v, z o produto externo gera a matriz C :

$$C_{ij} = v_i \cdot z_j$$

Defina uma função para verificar se uma matriz é simétrica.

Crie uma função que calcule a multiplicação entre duas matrizes.