

Computação 1 - Python

Aula 11 - Teórica: Matrizes

Listas - Matrizes

Podemos usar listas para armazenar e manipular matrizes.

A matriz

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 0 & 7 & 5 \end{pmatrix}$$

é representada pela lista

$$[[2,-3,4] , [0, 7,5]]$$

MATRIZ [linha][coluna]

$$\begin{array}{ll} \text{MATRIZ [0] [0]} = 2 & \text{MATRIZ [1] [0]} = 0 \\ \text{MATRIZ [0] [1]} = -3 & \text{MATRIZ [1] [1]} = 7 \\ \text{MATRIZ [0] [2]} = 4 & \text{MATRIZ [1] [2]} = 5 \end{array}$$

Listas - Matrizes

Faça uma função que construa uma matriz 4×3 com valores iguais a zero. Retorne a matriz.

Listas - Matrizes

Faça uma função que construa uma matriz 4x3 com valores iguais a zero. Retorne a matriz.

```
# Função que constrói uma matriz 4x3 de 0's  
# sem entrada → list  
def constróiMatriz1():  
    matriz = []  
    for i in range(4):  
        linha = []  
        for j in range(3):  
            list.append(linha,0)  
        matriz = matriz + [linha]  
    return matriz
```

```
# Função que constrói uma matriz 4x3 de 0's  
# sem entrada → list  
def constróiMatriz2():  
    matriz = []  
    for i in range(4):  
        list.append(matriz,[0]*3)  
    return matriz
```

ATENÇÃO: estas funções são equivalentes.

Listas - Matrizes

Escreva uma função para multiplicar os elementos da diagonal principal de uma matriz por um valor k . Sua função deve receber a matriz e k , e retornar a matriz resultante.

Listas - Matrizes

Escreva uma função para multiplicar os elementos da diagonal principal de uma matriz por um valor k . Sua função deve receber a matriz e k , e retornar a matriz resultante.

```
# Função que multiplica os elementos da
# diagonal principal por k
# list, int → list
def multidiagonal(matriz,k):
    for i in range(len(matriz)):
        matriz[i][i] *=k
    return matriz
```

Listas - Matrizes

Faça uma função que dadas duas matrizes A e B de mesmo tamanho, retorne a matriz C que é a matriz soma de A e B .

Listas - Matrizes

Faça uma função que dadas duas matrizes A e B de mesmo tamanho, retorne a matriz C que é a matriz soma de A e B .

```
# Função que dadas duas matrizes A e B
# retorna a matriz C = A + B
# list, list → list
def somaMatrizes(A,B):
    C = []
    for i in range(len(A)):
        linha = []
        for j in range(len(A[0])):
            list.append(linha,A[i][j] + B[i][j])
        list.append(C,linha)
    return C
```


Listas - Matrizes

Faça uma função para retornar a linha de maior soma de uma matriz de inteiros dada como parâmetro. A soma também deve ser retornada.

Listas - Matrizes

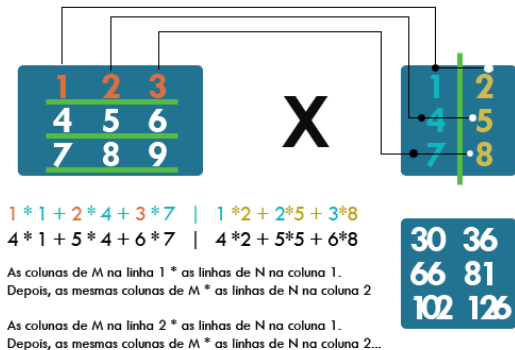
Faça uma função para retornar a linha de maior soma de uma matriz de inteiros dada como parâmetro. A soma também deve ser retornada.

```
# Função que retorna a linha de maior soma
# de uma matriz de inteiros. A soma tb é
# retornada
# list → list,int
def maiorLinha1(matriz):
    somas = []
    for i in range(len(matriz)):
        soma = 0
        for j in range(len(matriz[0])):
            soma += matriz[i][j]
        list.append(somas,soma)
    maior = max(somas)
    pos = list.index(somas,maior)
    return matriz[pos],maior
```

```
# Função que retorna a linha de maior soma
# de uma matriz de inteiros. A soma tb é
# retornada
# list → list,int
def maiorLinha2(matriz):
    somas = []
    for i in range(len(matriz)):
        soma = sum(matriz[i])
        list.append(somas,soma)
    maior = max(somas)
    pos = list.index(somas,maior)
    return matriz[pos],maior
```

Listas - Matrizes

Faça uma função para calcular o produto de duas matrizes M_1 e M_2 dadas como parâmetros. A função deve verificar se as matrizes são de tamanhos compatíveis para multiplicação. Caso sejam, retornar a matriz resultante. Caso contrário, retornar uma mensagem de erro.



Autores

- **João C. P. da Silva** ▶ Lattes
- **Carla Delgado** ▶ Lattes
- **Ana Luisa Duboc** ▶ Lattes

Colaboradores

- **Fabio Mascarenhas** ▶ Lattes
- **Anamaria Martins Moreira** ▶ Lattes
- **Leonardo de Oliveira Carvalho** ▶ Lattes
- **Charles Figueiredo de Barros** ▶ Lattes
- **Fabício Firmino de Faria** ▶ Lattes

Computação 1 - Python

Aula 11 - Teórica: Matrizes