

Introdução à Programação Orientada a Objetos

Prof. Elder Rizzon Santos

Universidade Federal de Santa Catarina

Sistemas de Informação

Lista 11 - Matrizes

Desenvolva funções em Python para realizar as seguintes tarefas. Todas as matrizes desses exercícios possuem exatamente duas dimensões.

1. Recebe uma matriz numérica e retorna o somatório de todos os elementos da matriz.
2. Recebe uma matriz e a apresenta para o usuário na forma de linhas x colunas, cada elemento separado por um espaço em branco.
3. Recebe uma matriz contendo textos e retorna qual o maior texto armazenado na matriz.
4. Recebe uma matriz numérica e retorna uma lista contendo qual o menor elemento da matriz e sua respectiva posição (linha e coluna)
5. Recebe uma matriz numérica e retorna quantos elementos da matriz são números primos.
6. Recebe uma matriz numérica e um número como parâmetros e retorna um valor lógico informando se ela contém ou não o número informado.
7. Recebe uma matriz numérica e retorna um valor lógico informando se ela é uma matriz quadrada ou não (uma matriz é quadrada caso ela tenha a mesma quantidade de linhas e colunas, exemplos: 5x5 e 10x10).
8. Recebe uma matriz numérica quadrada (verifique utilizando a função anterior) e retorne uma lista com o somatório dos elementos de cada coluna.
9. Recebe uma matriz contendo textos e informe para o usuário quais linhas e colunas possuem valores nulos ("").
10. Recebe uma matriz numérica e informe para o usuário quais linhas e colunas possuem somente valores negativos.
11. Recebe uma matriz quadrada e retorna um valor lógico indicando se ela é ou não simétrica. Uma matriz é simétrica caso, para toda linha l e coluna c : $M[l][c] = M[c][l]$.

12. O elemento MINMAX de uma matriz é o maior elemento da linha em que se encontra o menor elemento da matriz. Elabore uma função que recebe uma matriz e retorna uma lista com 3 elementos: o 1º elemento corresponde à linha, o 2º à coluna e o 3º ao número minmax da matriz de entrada.

13. Um elemento $M[\text{lin}][\text{col}]$ é considerado ponto de sela da matriz M se e somente se $M[\text{lin}][\text{col}]$ for ao mesmo tempo o menor elemento da linha lin e o maior elemento da coluna col . Elabore uma função que receba uma matriz e informe para o usuário se esta possui um ponto de sela e, se possuir, mostre seu valor e sua localização.

14. Receba uma matriz numérica e retorne uma lista contendo todos os elementos dessa matriz, sem repeti-los. Exemplo:

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow \text{retorna } [1, 2, 3]$

15. Recebe uma matriz numérica e verifica quais os elementos da matriz estão repetidos e quantas vezes cada um está repetido. Apresente para o usuário quantas vezes cada elemento aparece na matriz.