

Introdução à Programação Orientada a Objetos

Prof. Elder Rizzon Santos

Universidade Federal de Santa Catarina

Sistemas de Informação

Lista 12 - Criando Matrizes

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

1. Recebe uma quantidade de linhas e outra de colunas e retorna uma matriz com todos os elementos com valor 0, a matriz resultante tem as dimensões informadas pelos parâmetros.
2. Recebe uma quantidade de linhas, de colunas e um limite (valor inteiro). Retorne uma matriz com todos os elementos produzidos aleatoriamente (números no intervalo de -limite à +limite), a matriz resultante tem as dimensões informadas pelos parâmetros.
3. Recebe uma matriz e retorna uma nova lista com a quantidade linhas e colunas dessa matriz. Caso a matriz tenha alguma linha cuja quantidade de colunas seja diferente da primeira, retorne vazio. Assim, a lista de retorno terá sempre duas dimensões.
4. Recebe duas matrizes numéricas e retorna uma nova matriz com o somatório de cada elemento delas (soma dos elementos com os mesmos índices). Caso as matrizes não tenham as mesmas dimensões, retorne False. Utilize a função definida no exercício 3 para realizar essa verificação.
5. Recebe uma matriz numérica e retorna uma nova matriz onde todos os elementos devem ser multiplicados por 10, com exceção da diagonal principal, onde todos os elementos devem ser 0.
6. Recebe uma matriz numérica com três colunas (não é necessário verificar a quantidade de colunas) e retorna uma nova matriz com as seguintes modificações na matriz de entrada: a) 1a coluna: multiplicar todos os elementos desta coluna por 10; b) 2a coluna: calcular o fatorial de cada elemento desta coluna; c) 3a coluna: o módulo de cada elemento desta coluna. Para o cálculo do fatorial, utilize a função factorial do módulo math e para a obtenção do módulo, utilize a função abs incluída no próprio python.
7. Recebe uma matriz quadrada e retorna uma matriz com duas linhas. Na primeira linha coloque os maiores elementos de cada linha da matriz de entrada e na segunda linha coloque os menores elementos de cada coluna. Para verificar se a matriz é quadrada, importe sua função para verificação de matriz quadrada

diretamente do módulo em que ela se encontra (arquivo .py) e utilize-a para resolver esse exercício.

8. Recebe uma matriz quadrada e retorna uma nova matriz onde cada elemento de uma linha deve ser multiplicado pelo respectivo elemento da diagonal secundária daquela linha.