

## Quarta Lista de Exercícios

### Matrizes

1. Escreva um programa que, dada uma matriz de m linhas e n colunas, verificar se é uma matriz simétrica.
2. Uma matriz de elementos inteiros é um quadrado mágico se a soma dos elementos de cada linha, a soma dos elementos de cada coluna e a soma dos elementos das diagonais são todos iguais. Escreva um programa que verifique se uma determinada matriz é um quadrado mágico. A matriz a seguir é um quadrado mágico.

$$A = \begin{pmatrix} 8 & 0 & 7 \\ 4 & 5 & 6 \\ 3 & 10 & 2 \end{pmatrix}$$

3. No tabuleiro do jogo campo minado existem dois tipos de células: as que contêm minas e as que não. As células que não têm minas armazenam o número de minas em sua vizinhança. Dada uma matriz de inteiros na qual as minas são representadas pelo valor 99, calcule os valores das demais células. (**Exercício Opcional, para que acompanhou a aula de jogos, interessante desenvolver, NÃO será cobrado nada parecido na avaliação**)

$$\begin{pmatrix} 99 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 99 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 99 & 99 & 0 & 0 \\ 99 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 99 & 2 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 99 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 99 & 99 & 1 & 0 \\ 99 & 2 & 2 & 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

4. Faça um algoritmo que construa uma matriz de nome MAT de 10 linhas e 15 colunas contendo números inteiros. Em seguida escreva a soma dos elementos de cada linha e se a soma dos elementos é par ou ímpar. Por fim escreva a soma dos elementos de cada coluna e se a soma dos elementos é par ou ímpar.
5. Faça um algoritmo que construa uma matriz 50 por 50 de números reais e depois de construída, colocar o conteúdo de sua diagonal principal dentro de um vetor e depois do vetor montado, imprimir o vetor.
6. Faça um programa que deverá permitir que o usuário entre com os valores dos elementos de uma matriz quadrada de ordem 4 e possibilite o usuário realizar as seguintes funcionalidades:
  - a. Imprimir todos os elementos da matriz;
  - b. Somar os quadrados de todos os elementos da primeira coluna;
  - c. Somar todos os elementos da terceira linha;
  - d. Somar os elementos da diagonal principal; e
  - e. Somar todos os elementos de índice par da segunda linha.
7. Dada uma matriz de inteiros  $A_{m \times n}$ , verificar se existem elementos repetidos em A.
8. Faça um programa que leia duas matrizes, uma de 5x3 e outra de 3x5 e realize a multiplicação das mesmas.