

Universidade Federal de Santa Maria

Departamento de Eletrônica e Computação

Disciplina: Algoritmo e Programação

Professora: Juliana Kaizer Vizzotto

0.1 Exercícios: Algoritmos com Matrizes

1. Dizemos que uma matriz quadrada inteira 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 principal e secundária são todas iguais.

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

Dada uma matriz quadrada $A_{4 \times 4}$, verificar se A é um quadrado mágico.

2. Faça um algoritmo que leia uma matriz $A_{6 \times 6}$ e retorne o menor elemento da sua diagonal secundária.
3. Faça um algoritmo que leia uma matriz $B_{4 \times 4}$ de reais e retorne a soma dos elementos das linhas pares de B.
4. Os elementos a_{ij} de uma matriz inteira $A_{n \times n}$ representam os custos de transporte da cidade i para a cidade j. Dados n itinerários, cada um com k cidades, calcular o custo total para cada itinerário. Por exemplo, para a matriz de custo:

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & 2 & 400 \\ 2 & 1 & 3 & 8 \\ 7 & 1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

O custo do itinerário: 0 3 1 3 3 2 1 0 é

$$a_{03} + a_{31} + a_{13} + a_{33} + a_{32} + a_{21} + a_{10} = 417$$

5. Faça um algoritmo que leia uma matriz $A_{5 \times 5}$ e retorne a média aritmética dos elementos abaixo da diagonal principal e da diagonal secundária.
6. Faça um algoritmo que receba uma matriz $A_{6 \times 6}$ e multiplique cada linha pelo elemento da diagonal principal daquela linha. O procedimento deve retornar a matriz alterada.