

Lista de Exercícios nº 10

- 1) Dada uma matriz quadrada de ordem 5, separar os elementos da diagonal secundária em um vetor.
- 2) Achar a somatória de cada uma das linhas de uma matriz A (7x5). Para praticar utilize somente a estrutura de repetição while
- 3) Encontrar o maior elemento e a sua respectiva posição de uma matriz B de dimensão 7x5.
- 4) Dada uma matriz quadrada verificar se ela é simétrica.
- 5) Escreva um programa que lê uma matriz M[5,5] e calcula as somas:
 - a) da linha 4 de M;
 - b) da coluna 2 de M;
 - c) da diagonal principal;
 - d) da diagonal secundária;
 - e) de todos os elementos da matriz;

Escreva estas somas e a matriz.

- 6) Escrever um programa que lê uma matriz M[6,6] e um valor A e multiplica a matriz M pelo valor A e coloca os valores da matriz multiplicados por A em um vetor de V[36] e escreve no final o vetor V.
- 7) Escrever um programa que lê uma matriz M[5,5] e cria 2 vetores SL[5], SC[5] que contenham respectivamente as somas das linhas e das colunas de M. Escrever a matriz e os vetores criados.
- 8) Escreva um programa em Linguagem C, para ler do teclado uma matriz de MxN elementos inteiros que deverá ser impressa sob o Título de "Matriz Lida". O programa deverá também criar uma nova matriz com todos os elementos da matriz lida, substituindo os valores pares da matriz pelos seus inversos, e os valores ímpares pelos seus quadrados. Imprimir a matriz resultante sob o título "Matriz Processada". Usar N e M através de define (use quaisquer valores superiores a 50)

Exemplo: O programa leu os valores abaixo: (onde M = 2 e N = 3):

1 2 3 4 5 6

e produziu as impressões abaixo

Matriz Lida:

1 2 3

4 5 6

Matriz Processada

1.000000 0.500000 9.000000

0.250000 25.000000 0.166667

- 9) Escreva um programa que verifique a identidade de duas matrizes de mesma ordem.
- 10) Dada uma matriz A (3 x 4) imprimir o número de linhas e o número de colunas nulas da matriz. Exemplo:

0 0 0 0
1 0 2 2
4 0 5 6
0 0 0 0

tem duas linhas nulas e uma coluna nulas

11) Escrever um programa em linguagem C que leia, a partir do teclado, os elementos de uma matriz com valores reais de dimensão $M \times N$. Determine e imprima na tela o Grau de Esparsidade da Matriz. O Grau de Esparsidade de uma Matriz é a relação entre o Número de Elementos Nulos e o Número Total de Elementos da Matriz. Os valores de M e N devem ser definidos pela diretiva `#define`. Exemplo de execução (para $M = 3$ e $N = 4$):

```
3 0 0 2
0 2 1 0
0 3 7 1
```

O grau de Esparsidade é $5 / 12 = 0.4166$

12) Dada uma matriz de valores to tipo real A com m linhas e n colunas e um vetor real $V[m \times n]$, determinar o produto de A por V .

13) Dadas duas matrizes reais $A (m \times n)$ e $B (m \times n)$, fazer um programa que calcula a soma de A com B . A soma deve ser efetuada por uma função que recebe 2 (duas) matrizes. Nesta função utilize uma terceira matriz que recebe o resultado da soma das duas outras.