

	Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Ponta Grossa Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Disciplina: Algoritmos
---	---

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).
3. Faça um programa que preenche uma matriz 10x10 com o produto dos índices de cada posição.
4. Encontrar o maior elemento e a sua respectiva posição de uma matriz B de dimensão 7x5.
5. Dada uma matriz quadrada verificar se ela é simétrica.
6. 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.
7. 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 todos iguais. Dada uma matriz quadrada A (n x m), verificar se A é um quadrado mágico.
8. 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.
9. 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.
10. Escreva um programa que verifique a identidade de duas matrizes de mesma ordem.

11. 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
0 0 0 0
```

Tem duas linhas nulas e uma coluna nulas

12. 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 $5 / 12 = 0.4166$