

Lista 8 de Exercícios

Exercícios sobre Matrizes

1. Escreva um programa que tenha uma função que retorne se a soma de cada uma de suas linhas totaliza o mesmo valor para todas as linhas.

2. Escreva um programa em linguagem C que faça a leitura e calcule a soma de duas matrizes.

Ex:

$$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 9 & 10 & 11 & 12 \end{array} + \begin{array}{cccc} 2 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 4 & 1 & 2 \end{array} = \begin{array}{cccc} 3 & 3 & 4 & 5 \\ 7 & 7 & 10 & 10 \\ 10 & 14 & 12 & 14 \end{array}$$

3. Sabendo que:

Matriz original:		Transposta:
1 3 4 5		1 3 7 3
3 6 8 9	=>	3 6 2 2
7 2 4 5		4 8 4 1
3 2 1 5		5 9 5 5

E ainda sabendo que uma matriz simétrica é aquela em que a matriz original é igual a sua transposta, faça uma função que identifique se uma matriz é simétrica. Utilize funções para cada atividade do programa.

4. Implemente um programa que leia do usuário vários nomes completos de pessoas, até que o usuário digite a palavra "fim". Esses nomes devem ser armazenados em um vetor. Imprima no final a média e a variância do tamanho dos nomes.

5. Faça um programa que, dados duas matrizes, chame funções para retornar:

- a) a soma destas duas matrizes
- b) a soma das diagonais de cada matriz (atualize os parâmetros passados por referência)
- c) a multiplicação das duas matrizes

6. Vamos supor que várias pedras do jogo de xadrez estão no tabuleiro. Para facilitar a indicação das peças, vamos convencionar:

1 – peões 3 – torres 5 – reis 0 – ausência de peças
2 – cavalos 4 – bispos 6 – rainhas

O tabuleiro é o seguinte:

1	3	0	5	4	0	2	1
1	0	1	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	0	6	0
1	0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	4	0	0	1	0
0	0	3	1	0	0	1	1
1	0	6	6	0	0	1	0
1	0	5	0	1	1	0	6

- Construa um programa que determine a soma total de peões e bispos e a quantidade de posições com ausência de peças;
- Escreva outro programa que determine qual a quantidade de cada tipo de peça no tabuleiro.

7. A distância entre várias cidades é dada pela tabela abaixo (em km):

	1	2	3	4	5
1	00	15	30	05	12
2	15	00	10	17	28
3	30	10	00	03	11
4	05	17	03	00	80
5	12	28	11	80	00

- Construa um programa que leia a tabela acima e informe ao usuário a distância entre duas cidades por ele requisitadas, até que ele entre com o código 0 para ambas as cidades;
- Elabore um programa que imprima a tabela sem repetições, isto é, se a distância entre as cidades 1 e 3 foi impressa, não é necessário imprimir a distância entre 3 e 1;
- Dado um determinado percurso, imprima o total percorrido:

Exemplo: dado o percurso 1, 2, 3, 2, 5, 1, 4, teremos:

$15 + 10 + 10 + 28 + 12 + 5 = 80$ km.

Exercícios sobre Ordenação

- Escreva uma função em C que receba um vetor de caracteres e faça a ordenação desses elementos usando os métodos da Bolha e do QuickSort. Após finalizar esses programas, utilize a função *qsort* do C para realizar a ordenação.