

Universidade Federal de Uberlândia

Profª Christiane Brasil

email: christiane.ufu@gmail.com

Lista de Exercícios 6

Assunto: Matrizes

- 1) Sendo A e B duas matrizes de inteiros 10x10, faça um programa em C que armazene na matriz C a soma de A e B.
- 2) Mostre a matriz transposta de uma matriz M de números reais 5x5.
- 3) Verifique se a matriz A de números inteiros 4x4 é triangular superior. Uma matriz triangular superior é aquela em que os elementos abaixo da diagonal principal são nulos.
- 4) Verifique se uma matriz é esparsa. Para ser esparsa, considere que mais que 75% de uma matriz 4x4 é zero.
- 5) Crie um programa capaz de ler os dados de uma matriz quadrada 4x4 de inteiros. Ao final da leitura o programa deverá imprimir o número da linha que contém o menor dentre todos os números lidos.
- 6) Seja A uma matriz quadrada de ordem 3 de inteiros. Fazer um programa para: a) determinar a soma dos elementos da diagonal principal de A. b) colocar os elementos da diagonal principal de A em um vetor S.
- 7) Dada uma matriz A quadrada 3x3 de inteiros, verifique se a mesma é simétrica (isto é, se $A[i][j] = A[j][i]$ para todo i e j dentro do subintervalo aos quais pertencem os índices).
- 8) Considere uma matriz 2x4, sendo que em cada linha há 4 notas. Armazene a média de cada linha i no vetor *Media* na posição i. Ao final, mostre a média total do vetor.
- 9) Faça programa que leia uma matriz 3x6 com valores reais.
 - (a) Imprima a soma de todos os elementos das colunas ímpares.
 - (b) Imprima a média aritmética dos elementos da segunda e quarta colunas.
 - (c) Substitua os valores da sexta coluna pela soma dos valores das colunas 1 e 2.
 - (d) Imprima a matriz modificada.

10) Faça um programa que leia duas matrizes A e B de inteiros, ambas 5x5 e calcule $C = A - 2 * B$.

11) Na teoria dos sistemas, define-se como elemento *minimax* de uma matriz o menor elemento de uma linha onde se encontra o maior elemento da matriz. Faça um programa que receba uma matriz A 10x10 de reais e imprima o seu elemento *minimax*, juntamente com a sua posição.

12) Uma matriz quadrada de inteiros é chamada de "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. Exemplo: A matriz abaixo representa um quadrado mágico:

	8	0	7	
	4	5	6	
	3	10	2	

Escreva um programa que verifica se uma matriz de 3 linhas e 3 colunas representa um quadrado mágico.

13) **(Produto de Matrizes)** Seja A uma matriz de reais 3x3, e B uma matriz de reais 3x3. Armazene em uma matriz C o produto de A por B. Dica: Você precisará de 3 laços, um dentro do outro, para resolver a multiplicação. Tente resolver sem olhar a solução, que estará ao final da lista.

14) **(Matriz com string)** Considere uma matriz 10x10 de caracteres. Preencha essa matriz por linha (ou seja, com 10 strings, com máximo de 10 caracteres cada), e depois procure nesta matriz por uma string dada pelo usuário. A busca deve ser feita nas linhas e colunas da matriz. Mostre em quais linhas e colunas foram encontradas, e quantas vezes.

SOLUÇÃO DA QUESTÃO 13)

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int i, j, k, A[3][3], B[3][3], C[3][3];

    printf("\nDigite a matriz A\n: ");
    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (j = 0; j < 3; j++)
        {
            scanf("%d", &A[i][j]);
        }
    }

    printf("\nDigite a matriz B\n: ");
    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (j = 0; j < 3; j++)
        {
            scanf("%d", &B[i][j]);
        }
    }

    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (j = 0; j < 3; j++)
        {
            C[i][j] = 0;
            for (k = 0; k < 3; k++)
            {
                C[i][j] = C[i][j] + A[i][k] * B[k][j];
            }
        }
    }

    printf("\nImprimindo a matriz C\n: ");
    for (i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (j = 0; j < 3; j++)
        {
            printf("%d ", C[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }

    return 0;
}
```