

Lista de Exercícios 09

Desenvolva os exercícios abaixo utilizando somente o que foi visto em sala de aula. Novas soluções são encorajadas, no entanto, é necessário que os alunos demonstrem domínio sobre as técnicas apresentadas em sala de aula.

1. Faça um programa que leia duas matrizes 3x3 e apresente o resultado na tela. A soma de matrizes é feita utilizando a seguinte regra:

$$C = A + B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 4 & 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 3 & 5 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 5 \\ 7 & 5 & 10 \end{bmatrix}$$

2. Crie um programa que leia o tamanho de uma matriz quadrada e apresente um padrão de tabuleiro de xadrez alternando entre 0's e 1's. Por exemplo, caso o usuário digite 4. A seguinte matriz deve ser criada automaticamente:

```
0 1 0 1
1 0 1 0
0 1 0 1
1 0 1 0
```

3. Criar um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva todos os elementos, exceto os elementos da diagonal principal.
4. Criar um algoritmo que inicie de maneira randômica os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva somente os elementos acima da diagonal principal.
5. Criar um algoritmo que inicie de maneira randômica os elementos de uma matriz inteira 10 x 10 e escreva somente os elementos abaixo da diagonal principal.

6. Criar um algoritmo que leia os elementos de uma matriz inteira 5x5 exceto os elementos da diagonal principal, nestes deve ser colocado o valor 0. Depois disso, o programa deve imprimir a matriz.
7. Desenvolva um programa que leia uma matriz de tamanho 5x5. A partir daí o programa deve perguntar ao usuário um valor X qualquer e o programa deve informar se a soma dos elementos de alguma das linhas resulta neste valor X.

Exemplo de execução

Informe os elementos da matriz

```
2  4  6 -4  3
4  9 -8  2  4
1  5  0  7 -6
3  9  3 -5 -3
-4 2  3 -1  1
```

Valor de X informado: 11

Saída:

Linha 0

Linha 1

Valor de X informado: 7

Saída:

Linha 2

Linha 3

Valor de X informado: 0

Saída:

Nenhuma linha soma o valor informado.

8. 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. Exemplo: A matriz

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

é um quadrado mágico.

9. Crie uma matriz 10 x10 e coloque o valor 5 na posição [4][5]. A partir daí, permita que o usuário utilize as teclas W A S D para movimentar o número 5 e mostrando a matriz a cada movimento.
10. Criar um algoritmo que leia e armazene os elementos de uma matriz inteira M 10x10 e a imprime na tela. Troque, na ordem a seguir mostrando a nova matriz a cada interação:
- a segunda linha pela oitava linha;
 - a quarta coluna pela décima coluna;
 - a diagonal principal pela diagonal secundária.
11. Criar um algoritmo que carregue uma matriz 12 x 4 com os valores das vendas de uma loja, em que cada linha represente um mês do ano, e cada coluna, uma semana do mês. Para fins de simplificação considere que cada mês possui somente 4 semanas. Calcule e imprima:
- Total vendido em cada mês do ano;
 - Total vendido em cada semana durante todo o ano;
 - Total vendido no ano.
12. Implemente um Jogo da Velha utilizando Matrizes 3x3.
13. Implemente um Batalha Naval
14. Implemente um Jogo de Damas