



Lista de exercícios 5

1) Escreva um programa que preencha uma matriz 4×4 com elementos do usuário e depois exiba seus elementos na forma como ilustrada abaixo:

	4	5	6	7	
	0	1	2	8	
	7	5	3	10	
	4	10	6	9	

2) Faça um programa que declare uma matriz 5×5 e preencha com 1 a diagonal principal e com zeros os demais elementos. Imprima a matriz obtida

	1	0	0	0	0	
	0	1	0	0	0	
	0	0	1	0	0	
	0	0	0	1	0	
	0	0	0	0	1	

3) Faça um programa que preencha uma matriz 5×5 e calcule:

- a soma dos elementos que estão na diagonal principal.
- a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
- a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.
- a soma dos elementos que estão na diagonal secundária.

4) Escreva um programa que preencha uma matriz 10×10 e retorne o número da linha e da coluna do maior elemento dessa matriz.

5) Escreva um programa que preencha uma matriz 10×10 e um valor x e retorne o número da linha e da coluna onde o elemento x se encontra. Caso não esteja na matriz, imprime-se a mensagem “elemento não encontrado”.

6) Escreva um programa que leia dois vetores \mathbf{a} e \mathbf{b} de 6 posições e gere uma matriz \mathbf{M} 6×6 de tal forma que para cada elemento m_{ij} (linha i e coluna j) seja igual ao produto do i -ésimo elemento do vetor \mathbf{a} com o j -ésimo elemento do vetor \mathbf{b} .

7) Escreva um programa que preencha duas matrizes A e B de tamanho 10×10 cada e calcule a matriz $C = A + B$. (Dica: Cada elemento de C é igual a soma dos elementos de A e B nas posições correspondentes.)

8) Escreva um programa que receba

- os nomes de 15 alunos e armazene-os em um vetor de 15 posições
- as notas desses 15 alunos em 5 provas diferentes e armazene-as em uma matriz 15×5

O programa deverá calcular e mostrar:

- para cada aluno, o nome, a média aritmética das cinco provas e a situação (aprovado, reprovado ou exame final)
- a média da classe.

9) Escreva um programa que preencha uma matriz 12×4 com os valores das vendas de uma loja, em que cada linha representa um mês do ano e cada coluna representa uma semana do mês. O programa deverá calcular e mostrar:

- o total vendido em cada mês do ano, mostrando o mês por extenso;
- o total vindo pela loja no ano.

10) Crie um programa que:

- receba o preço de dez produtos e armazene-os em um vetor;
- receba a quantidade estocada de cada um desses produtos, em cinco armazéns diferentes, utilizando uma matriz 5×10 .

O programa deverá calcular e mostrar:

- a quantidade de produtos estocados em cada um dos armazéns;
- a quantidade de cada um dos produtos estocados, em todos os armazéns juntos;
- o preço do produto que possui maior estoque em um único armazém;
- o menor estoque armazenado;
- o valor dos produtos armazenados em cada armazém.

11) Escreva um programa que preencha uma matriz M 4×4 . O programa operará a matriz e mostrará o que se pede:

a) receba um valor x e um número de linha a e multiplique x por cada elemento da linha a ;

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 6 & 5 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 6 & 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}, x=3 \text{ e } a=2 \rightarrow M = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 6 & 5 \\ 6 & 9 & 0 & 3 \\ 6 & 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

b) receba um número de linha a e um número de linha b e some os elementos correspondentes das linhas a e b e armazene o resultado sobre a linha a ;

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 6 & 5 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 6 & 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}, a=2 \text{ e } b=1 \rightarrow M = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 6 & 5 \\ 3 & 7 & 6 & 6 \\ 6 & 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

c) receba um valor x e os números de linhas a e b e multiplique os elementos da linha b por x , some o resultado com os elementos correspondentes da linha a e armazene o resultado sobre a linha a ;

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 6 & 5 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 6 & 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}, x=3, a=2 \text{ e } b=1 \rightarrow M = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 3 \\ 1 & 4 & 6 & 5 \\ 5 & 15 & 18 & 16 \\ 6 & 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

12) Escreva um programa que preencha uma matriz M 4×4 e um vetor a de 4 posições e calcule um vetor b de 4 posições onde o i -ésimo elemento de b é igual a soma das multiplicações dos elementos da i -ésima linha da matriz M com os elementos do vetor a . Ex:

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 3 \\ 0 & 4 & 6 & 5 \\ 2 & 3 & 0 & 1 \\ 6 & 3 & 1 & 0 \end{bmatrix}, a = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \rightarrow b = \begin{bmatrix} 1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 0 \cdot 1 + 3 \cdot 1 \\ 0 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 6 \cdot 1 + 5 \cdot 1 \\ 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 1 \\ 6 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 1 \cdot 1 + 0 \cdot 1 \end{bmatrix} \rightarrow b = \begin{bmatrix} 11 \\ 23 \\ 14 \\ 22 \end{bmatrix}$$

13) Escreva um programa que preencha duas matrizes A e B , 4×4 cada e calcule a matriz $C = A \times B$. (Dica: Cada elemento c_{ij} da matriz C é igual a soma das multiplicações dos elementos correspondentes da linha i da matriz A com a coluna j da matriz B .)

14) Escreva um programa que inicializa e exibe uma matriz representado um tabuleiro para o “jogo da velha”, conforme a seguir:

```
  | o | x
---+---+---
o | x | o
---+---+---
x |   |
```

I) Permita que cada jogador possa indicar a posição da sua marcação, verificando se é uma posição válida

II) Encerre o jogo quando um dos jogadores vence ou quando acaba as posições livres do tabuleiro.