

Exercícios de fixação – Matrizes e Vetores

1. Escreva um programa para informar o maior elemento de um vetor de 5 posições do tipo inteiro.
2. Desenvolva um programa que calcule a média das notas de alunos para uma turma de no máximo 100 alunos. O programa deve solicitar no início o tamanho da turma.
3. Escreva um programa que solicite as notas de quatro alunos ao usuário e apresente na tela a menor e a maior nota, utilizando um vetor de 4 posições.
4. Escreva um programa que solicite seis números do tipo inteiro ao usuário e os armazene em um vetor, depois o programa deverá apresentar na tela os números na ordem inversa do qual foram digitados.
5. Escreva um programa que leia doze números do tipo inteiro ao usuário. Separe esses números em pares e ímpares e os armazenem em dois outros vetores. Em seguida, o programa deverá apresentar os resultados na tela.
6. Desenvolva um programa que leia dez números do tipo inteiro ao usuário e armazene esses dez números em um vetor. Para os valores dos elementos inseridos nas posições pares desse vetor, calcule o somatório deles, para os demais calcule a subtração desses valores. Em seguida, o programa deverá apresentar na tela os resultados obtidos.
7. Escreva um programa para obter os valores de uma matriz 6x6 de números inteiros. Depois da leitura dos dados, o programa deve calcular a soma dos elementos da diagonal principal. Em seguida, deverá ser apresentado os valores da matriz e o da soma.
8. Escreva um programa que possua uma matriz 2x2 de números inteiros e some cada uma das linhas da matriz, guardando o resultado da soma em um vetor. A seguir, apresente os valores da matriz e do vetor.
9. Escrever um programa que leia os elementos de uma matriz inteira 3X3 e imprimir outra matriz multiplicando cada elemento da primeira matriz por 2.
10. Escrever um programa que leia os elementos de uma matriz inteira de 4X4 e imprimir os elementos da diagonal principal.

Exercícios – seminário

1. Dada uma matriz real A com m linhas e n colunas, e um vetor real V com n elementos, determinar o produto de A por V .
2. Dadas duas matrizes reais $A_{m \times n}$ e $B_{n \times p}$, calcular o produto de A por B .
3. Dada uma matriz real $A_{m \times n}$, verificar se existem elementos repetidos em A .
4. Dizemos que uma matriz quadrada inteira é um quadrado mágico (1) 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.

Dada uma matriz quadrada $A_{n \times n}$, verificar se A é um quadrado mágico.

5. Leia uma matriz quadrada $n \times n$ e verifique se ela é simétrica ($M[i][j] == M[j][i]$).
6. Dada uma matriz onde cada linha e cada coluna são ordenadas, implemente um algoritmo eficiente para buscar um número.
7. Implemente a fórmula para cálculo do determinante de uma matriz 3×3 .
8. Rotacione um vetor de n elementos à direita (ou à esquerda) por uma quantidade k , informada pelo usuário.
9. Dado um vetor com até 100 inteiros, remova todos os elementos duplicados, mantendo apenas o primeiro.
10. Receba dois vetores ordenados e gere um terceiro vetor ordenado contendo todos os elementos dos dois anteriores.

11. Dado dois vetores A e B de 5 elementos, gere um vetor C intercalando os elementos de A e B .
12. Verifique se uma matriz 9×9 representa uma solução válida de Sudoku (sem repetições em linhas, colunas e blocos 3×3).