

**Lista de exercícios – Vetores e Matrizes**

1. Leia um vetor de 10 posições. Contar e escrever quantos valores pares ele possui.
2. Faça um programa para ler a nota da prova de 15 alunos e armazene num vetor, calcule e imprima a média geral.
3. Faça um programa que preencha um vetor com 10 números reais, calcule e mostre a quantidade de números negativos e a soma dos números positivos desse vetor.
4. Faça um programa que leia um vetor de 5 posições para números reais e, depois, um código inteiro. Se o código for zero, finalize o programa; se for 1, mostre o vetor na ordem direta; se for 2, mostre o vetor na ordem inversa. Caso, o código for diferente de 1 e 2, escreva uma mensagem informando que o código é inválido.
5. Faça um programa que receba do usuário um vetor com 10 posições. Em seguida deverá ser impresso o maior e o menor elemento do vetor.
6. Escreva um programa que leia 10 números inteiros e os armazene em um vetor. Imprima o vetor, o maior elemento e a posição que ele se encontra.
7. Crie um programa que lê 6 valores inteiros e, em seguida, mostre na tela os valores lidos na ordem inversa.
8. Faça um algoritmo que leia uma palavra e armazene seus caracteres em um vetor, e escreva se ela é palíndromo.
9. Leia uma matriz 4 x 4, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
10. Escreva um algoritmo para LER uma lista de N nomes e idades de pessoas, onde N também é fornecido pelo usuário, e mostrar o nome e a idade da pessoa mais idosa e da pessoa mais jovem.
11. Gerar a matriz transposta de uma matriz 5x5 dada pelo usuário (a transposta é obtida permutando-se as linhas e as colunas de uma matriz).

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}, M^t = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$$

12. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal secundária.
13. Escreva um algoritmo que calcule a interseção (valores em comum) entre os valores contidos em dois vetores V1 e V2 e armazene estes valores no vetor V3.

## Lista de exercícios – Vetores e Matrizes

14. Faça um algoritmo que leia uma matriz 4 x 5, some os elementos de cada linha armazenando em um vetor. Ao final apresentar o vetor calculado.
15. Faça programa que leia uma matriz 3 x 6 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.
16. Faça um algoritmo para ordenar um vetor de N números inteiros diferentes (Dica: encontrar o maior de todos os inteiros e trocá-lo com o último elemento do vetor, repetindo este procedimento N vezes, porém descartando, a cada iteração, os elementos já ordenados).
17. Leia uma matriz 10 x 3 com as notas de 10 alunos em 3 provas. Em seguida, escreva o número de alunos cuja pior nota foi na prova 1, o número de alunos cuja pior nota foi na prova 2, e o número de alunos cuja pior nota foi na prova 3. Em caso de empate das piores notas de um aluno, o critério de desempate é arbitrário, mas o aluno deve ser contabilizado apenas uma vez.
18. Faça um programa que permita ao usuário entrar com uma matriz de 3 x 3 números inteiros. Em seguida, gere um *array* unidimensional pela soma dos números de cada *coluna* da matriz e mostrar na tela esse *array*. Por exemplo, a matriz:

$$\begin{bmatrix} 5 & -8 & 10 \\ 1 & 2 & 15 \\ 25 & 10 & 7 \end{bmatrix}$$

19. Escreva um algoritmo para calcular o produto cartesiano ( $A \times A$ ) do conjunto abaixo armazenado no vetor  $A = \{a, b, c\}$ . O produto cartesiano de um vetor é o conjunto de todos os pares ordenados formados pelos elementos do vetor. Logo, o produto cartesiano  $A \times A = \{(a,a), (a,b), (a,c), (b,a), (b,b), (b,c), (c,a), (c,b), (c,c)\}$ . Armazene  $A \times A$  em uma matriz tridimensional, isto é, uma matriz de 3 linhas e 3 colunas, onde cada elemento da matriz é um vetor de dois elementos.

[a,a]	[a,b]	[a,c]
[b,a]	[b,b]	[b,c]
[c,a]	[c,b]	[c,c]

20. Escrever um algoritmo para gerar a seguinte matriz:

1	1	1	1	1	1
1	2	2	2	2	1
1	2	3	3	2	1
1	2	3	3	2	1
1	2	2	2	2	1
1	1	1	1	1	1