



PONTIFICIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Instituto de Ciências Exatas e Informática

Departamento de Ciência da Computação

**PUC Minas**

Disciplina Algorítmos e Estruturas de Dados I	Curso Ciência da Computação	Turno Manhã	Período 1º
Professor Felipe Cunha (felipe@pucminas.br)			

## **Lista de Exercícios 07 - Vetores e Matrizes**

1. Crie um programa que lê 6 valores inteiros utilizando um vetor e, em seguida, mostre na tela os valores lidos.
2. Leia um conjunto de números reais, armazenando-o em um vetor, e calcule o quadrado dos elementos deste vetor, armazenando o resultado em outro vetor. Os vetores devem conter 10 elementos cada. Imprima todos os vetores (original e resultante).
3. Faça um programa que leia um vetor de 8 posições e, em seguida, leia também dois valores  $X$  e  $Y$  correspondentes a duas posições do vetor. Ao final, o programa deve escrever a soma dos valores encontrados nas respectivas posições  $X$  e  $Y$ .
4. Leia um vetor de 10 posições. Conte e escreva quantos valores pares ele possui.
5. Faça um programa que receba do usuário um vetor com 10 posições. Em seguida, o programa deverá imprimir 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 em que ele se encontra.
7. Crie um programa que leia 6 valores inteiros e, em seguida, mostre na tela os valores lidos na ordem inversa.
8. Faça um programa para ler a nota da prova de 15 alunos e armazená-las em um vetor. Em seguida, calcule e imprima a média geral da turma.
9. Faça um programa que preencha um vetor com 10 números reais, calcule e mostre:
  - a quantidade de números negativos;
  - a soma dos números positivos.
10. Faça um programa que leia 5 valores e, em seguida, mostre todos os valores lidos juntamente com o maior, o menor e a média dos valores.
11. Faça um programa que leia um vetor de 5 posições para números reais e, depois, um código inteiro. Se o código for:
  - 0: finalize o programa;
  - 1: mostre o vetor na ordem direta;
  - 2: mostre o vetor na ordem inversa.Caso o código seja diferente de 1 e 2, escreva uma mensagem informando que o código é inválido.

12. Leia um vetor de 10 posições e atribua valor **0** para todos os elementos que possuírem valores negativos.
13. Faça um programa que leia um vetor de 10 números inteiros. Em seguida, leia um número inteiro  $x$ . Conte e mostre na tela todos os elementos do vetor que são múltiplos de  $x$ .
14. Escreva um programa que leia números inteiros no intervalo  $[0, 50]$  e os armazene em um vetor com 10 posições. Preencha um segundo vetor apenas com os números ímpares do primeiro vetor. Imprima os dois vetores, exibindo 2 elementos por linha.
15. Faça um programa que receba do usuário dois vetores,  $A$  e  $B$ , com 10 números inteiros cada. Crie um novo vetor denominado  $C$ , calculando  $C = A - B$ . Mostre na tela os dados do vetor  $C$ .
16. Faça um programa que leia dois vetores de 10 posições e calcule outro vetor contendo, nas posições pares, os valores do primeiro vetor e, nas posições ímpares, os valores do segundo vetor.
17. Leia 10 números inteiros e armazene-os em um vetor  $v$ . Crie dois novos vetores,  $v_1$  e  $v_2$ . Copie os valores ímpares de  $v$  para  $v_1$  e os valores pares de  $v$  para  $v_2$ . Note que cada um dos vetores  $v_1$  e  $v_2$  tem, no máximo, 10 elementos, mas nem todos podem ser utilizados. Ao final, escreva apenas os elementos **utilizados** de  $v_1$  e  $v_2$ .
18. Leia 10 números inteiros e armazene-os em um vetor. Em seguida, escreva na tela os elementos que são números primos e suas respectivas posições no vetor.
19. Faça um programa que leia uma matriz  $4 \times 4$  e imprima a soma dos elementos que estão na diagonal principal.
20. Leia uma matriz  $4 \times 4$ , conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
21. Declare uma matriz  $5 \times 5$ . Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva, ao final, a matriz obtida.
22. Faça um programa que preencha uma matriz  $4 \times 4$  com o produto do número da linha pelo número da coluna de cada elemento. Em seguida, imprima na tela a matriz resultante.
23. Leia uma matriz  $4 \times 4$ , imprima a matriz e informe a localização (linha e coluna) do maior valor encontrado.
24. Leia uma matriz  $5 \times 5$  e, em seguida, leia também um valor  $X$ . O programa deverá buscar esse valor na matriz e, ao final, escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de ?não encontrado?.
25. Leia duas matrizes  $4 \times 4$  e escreva uma terceira matriz contendo, em cada posição, o maior valor entre as duas matrizes lidas.
26. Leia uma matriz  $3 \times 3$  de elementos numéricos. Calcule e escreva a soma dos elementos que estão **acima da diagonal principal**.
27. Leia uma matriz  $3 \times 3$  de elementos numéricos. Calcule e escreva a soma dos elementos que estão **abaixo da diagonal principal**.
28. Leia uma matriz  $3 \times 3$  de elementos numéricos. Calcule e escreva a soma dos elementos que estão **na diagonal principal**.
29. Gere uma matriz  $4 \times 4$  com valores no intervalo  $[1, 20]$ . Escreva um programa que transforme a matriz gerada em uma **matriz triangular inferior**, ou seja, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal. Imprima a matriz original e a matriz transformada.

30. Faça um programa para gerar automaticamente números inteiros entre 0 e 99 que compõem uma **cartela de bingo**. Cada cartela deve conter 5 linhas e 5 colunas, totalizando 25 números. Gere os dados de modo a não haver números repetidos dentro da cartela. O programa deve exibir na tela a cartela gerada.
31. Leia uma matriz  $5 \times 10$  que se refira às respostas de 10 questões de múltipla escolha, referentes a 5 alunos. Leia também um vetor de 10 posições contendo o **gabarito** das respostas, que podem ser a, b, c ou d. Seu programa deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor denominado **resultado**, contendo a pontuação correspondente a cada aluno.