

Exercício 02 - Fatec

Disciplina: Estrutura de Dados

Aluno: _____ Código: _____ Data: _____

1. Faça um programa em C que armazene 15 números inteiros em um vetor e depois permita que o usuário digite um número inteiro para ser buscado no vetor, se for encontrado o programa deve imprimir a posição desse número no vetor, caso contrário, deve imprimir a mensagem: "Nao encontrado!".
2. Faça um programa que armazene 10 letras em um vetor e imprima uma listagem numerada.
3. Construa uma programa em C que armazene 15 números em um vetor e imprima uma listagem numerada contendo o número e uma das mensagens: par ou ímpar.
4. Faça um programa que armazene 8 números em um vetor e imprima todos os números. Ao final, imprima o total de números múltiplos de seis.
5. Faça um programa que armazene as notas das provas 1 e 2 de 15 alunos.
 - a. Calcule e armazene a média.
 - b. Armazene também a situação do aluno: 1- Aprovado ou 2-Reprovado.
 - c. Ao final o programa deve imprimir uma listagem contendo as notas, a média e a situação de cada aluno em formato tabulado.Utilize quantos vetores forem necessários para armazenar os dados.
6. Construa um programa que permita armazenar o salário de 20 pessoas. Calcular e armazenar o novo salário sabendo-se que o reajuste foi de 8%. Imprimir uma listagem numerada com o salário e o novo salário. Declare quantos vetores forem necessários.
7. Crie um programa que leia o preço de compra e o preço de venda de 100 mercadorias (utilize vetores). Ao final, o programa deverá imprimir quantas mercadorias proporcionam:
 - a. lucro < 10%
 - b. 10% <= lucro <= 20%
 - c. lucro > 20%
8. Construa um programa que armazene o código, a quantidade, o valor de compra e o valor de venda de 30 produtos. A listagem pode ser de todos os produtos ou somente de um ao se digitar o código.
9. Faça um programa em C que leia dois conjuntos de números inteiros, tendo cada um 10 elementos. Ao final o programa deve listar os elementos comuns aos conjuntos.
10. Construa um programa que leia dados para um vetor de 100 elementos inteiros. Imprimir o maior e o menor, sem ordenar, o percentual de números pares e a média dos elementos do vetor.

11. Faça um programa que leia 10 números inteiros, armazene-os em um vetor, solicite um valor de referência inteiro e:
- imprima os números do vetor que são maiores que o valor referência
 - retorne quantos números armazenados no vetor são menores que o valor de referência
 - retorne quantas vezes o valor de referência aparece no vetor
12. Ler dois conjuntos de números reais, armazenando-os em vetores e calcular o produto escalar entre eles. Os conjuntos têm 5 elementos cada. Imprimir os dois conjuntos e o produto escalar, sendo que o produto escalar é dado por: $x_1 * y_1 + x_2 * y_2 + \dots + x_n * y_n$.
13. Faça um programa que calcule o desvio padrão de um vetor v contendo n = 10 números, onde m é a média do vetor.

$$\text{Desvio Padrão} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (v[i] - m)^2}$$

14. Leia dois vetores de inteiros x e y, cada um com 5 elementos (assuma que o usuário informa elementos repetidos). Calcule e mostre os vetores resultantes em cada caso abaixo:
- Soma entre x e y: soma de cada elemento de x com o elemento da mesma posição em y.
 - Produto entre x e y: multiplicação de cada elemento de x com o elemento da mesma posição em y.
 - Diferença entre x e y: todos os elementos de x que não existam em y.
 - Intersecção entre x e y: apenas os elementos que aparecem nos dois vetores.
 - União entre x e y: todos os elementos de x, e todos os elementos de y que não estão em x.
15. Leia duas matrizes 2x3 de números double. Imprima a soma destas duas matrizes.
16. Escreva um programa que inicialize uma matriz 10 × 10 com 0 em todas as posições. O usuário irá digitar o índice da linha e o índice da coluna e em seguida o valor das posições. A leitura será feita enquanto os índices não forem negativos. Após a leitura imprima a matriz na tela
17. Escreva um programa que preencha, com valores aleatórios até 1000, de uma matriz 10 × 10. Em seguida, mostra o índice da linha e o índice da coluna e o valor das posições não nulas.
18. Escreva um programa que leia todos os elementos de uma matriz 4 × 4, em seguida mostre a matriz e constitua sua matriz transposta.

Exemplo:

Matriz	Transposta
$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$