

Vetores

1. Escreva um programa que leia 10 números inteiros e os armazene em um vetor. Imprima a posição do maior e do menor valor.
2. Ler um conjunto de números reais, armazenando-o em vetor e calcular o quadrado das componentes deste vetor, armazenando o resultado em outro vetor. Os conjuntos têm 10 elementos cada. Imprimir todos os conjuntos.
3. Faça um programa que preencha um vetor de tamanho 100 com os 100 primeiros naturais que não são múltiplos de 7 ou que terminam com 7.
4. Leia um vetor com N números inteiros. Escreva os elementos do vetor eliminando elementos repetidos.
5. Leia um vetor de N posições e atribua valor 0 para todos os elementos que forem primos, caso contrário, mostre uma mensagem na tela.
6. Faça um programa que leia dois vetores de 10 posições e calcule outro vetor contendo, nas posições pares os valores do primeiro e nas posições ímpares os valores do segundo.
7. Faça um programa que leia um vetor de 15 posições e o compacte, ou seja, elimine as posições com valor zero. Para isso, todos os elementos à frente do valor zero, devem ser movidos uma posição para trás no vetor.
8. Faça um programa que calcule o desvio padrão de um vetor v contendo N números, onde m é a média do vetor.

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

9. Leia dois vetores de inteiros x e y , cada um com 5 elementos (assuma que o usuário não 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 .
- Interseção 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 .

10. Leia um vetor com 10 números reais, ordene os elementos deste vetor, e no final escreva os elementos do vetor ordenado.

Matrizes

11. Declare uma matriz 5×5 . Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.

12. Leia uma matriz 5×5 . Leia também um valor X . O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final, escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de "não encontrado"..

13. Leia duas matrizes 4×4 e escreva uma terceira com os maiores valores de cada posição das matrizes lidas.

14. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal.

15. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal secundária.

16. Leia uma matriz de 3×3 elementos. Calcule e imprima a sua transposta.

17. Gere matriz 4×4 com valores no intervalo $[1, 20]$. Escreva um programa que transforme a matriz gerada numa matriz triangular inferior, ou seja, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal. Imprima a matriz original e a matriz transformada.

18. Faça um programa para corrigir uma prova com 10 questões de múltipla escolha (a, b, c, d ou e), em uma turma com 3 alunos. Cada questão vale 1 ponto. Leia o gabarito, e para cada aluno leia sua matrícula (número inteiro) e suas respostas. Calcule e escreva: Para cada aluno, escreva sua matrícula, suas respostas, e sua nota. O percentual de aprovação, assumindo média 7.0.

19. Faça um programa que leia uma matriz de 5 linhas e 4 colunas contendo as seguintes Informações sobre alunos de uma disciplina, sendo todas as informações do tipo inteiro:

- **Primeira coluna:** número de matrícula (use um inteiro)
- **Segunda coluna:** média das provas
- **Terceira coluna:** média dos trabalhos
- **Quarta coluna:** nota final

Elabore um programa que:

(a) Leia as três primeiras informações de cada aluno

(b) Calcule a nota final como sendo a soma da média das provas e da média dos Trabalhos

(c) Imprima a matrícula do aluno que obteve a maior nota final (assuma que só existe uma maior nota)

(d) Imprima a média aritmética das notas finais

20. Faça um programa que leia duas matrizes A e B de tamanho 3 x 3 e calcule $C = A * B$.

Strings

21. Crie um programa que calcula o comprimento de uma string (não use a função `strlen`).

22. Digite um nome, calcule e retorne quantas vogais tem esse nome.

23. Crie um programa que compara duas strings (não use a função `strcmp`).

24. Faça um programa que receba do usuário uma string. O programa imprime a string sem suas vogais.

25. Escreva um programa para converter uma cadeia de caracteres de letras maiúsculas em letras minúsculas. **Dica:** some 32 dos caracteres cujo código ASCII está entre 65 e 90.

26. Leia uma cadeia de caracteres e converta todos os caracteres para maiúscula. **Dica:** subtraia 32 dos caracteres cujo código ASCII está- entre 97 e 122.

27. Faça um programa que preencha uma matriz de string com os modelos de cinco carros (exemplos de modelos: Fusca, Gol, Vectra, etc.). Em seguida, preencha um vetor com o consumo desses carros, isto é, quantos quilômetros cada um deles faz com um litro de combustível. Calcule e mostre:

(a) O modelo de carro mais econômico;

(b) Quantos litros de combustível cada um dos carros cadastrados consome para percorrer uma distância de 1.000 quilômetros.

28. O código de César é uma das mais simples e conhecidas técnicas de criptografia. É um tipo de substituição na qual cada letra do texto é substituída por outra, que se apresenta no alfabeto abaixo dela um número fixo de vezes. Por exemplo, com uma troca de três posições, 'A' seria substituído por 'D', 'B' se tornaria 'E', e assim por diante. Implemente um programa que faça uso desse Código de César (3 posições), entre com uma string e retorne a string codificada.

Exemplo:

String: a ligeira raposa marrom saltou sobre o cachorro cansado

Nova string: D OLJHLUD UDSRVD PDUURP VDOWRX VREUH R FDFKRUUR FDQVDGR

29. Faça um programa que, dada uma string, diga se ela é um palíndromo ou não. Lembrando que um palíndromo é uma palavra que tenha a propriedade de poder ser lida tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita. **Exemplo:**

1.ovo

2.arara

3.Socorram-me, subi no ônibus em Marrocos.

4.Anotaram a data da maratona

31. Faça um programa que contenha um menu com as seguintes opções:

(a) Ler uma string S1 (tamanho máximo 20 caracteres);

- (b) Imprimir o tamanho da string S1;
- (c) Comparar a string S1 com uma nova string S2 fornecida pelo usuário e imprimir o resultado da comparação;
- (d) Concatenar a string S1 com uma nova string S2 e imprimir na tela o resultado da concatenação;
- (e) Imprimir a string S1 de forma reversa;
- (f) Contar quantas vezes um dado caractere aparece na string S1. Esse caractere desse ser informado pelo usuário;
- (g) Substituir a primeira ocorrência do caractere C1 da string S1 pelo caractere C2. Os caracteres C1 e C2 serão lidos pelo usuário;
- (h) Verificar se uma string S2 é substring de S1. A string S2 deve ser informada pelo usuário;
- (i) Retornar uma substring da string S1. Para isso o usuário deve informar a partir de qual posição deve ser criada a substring e qual é o tamanho da substring.

Referências

Facom - Faculdade de Computação / UFU - Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: <<http://www.facom.ufu.br/~backes/gsi002.html>>. Acesso em: 01 out. 2018.