

LISTA 3 - Vetores, Matrizes e Strings

1. Faça um programa para corrigir provas de múltipla escolha. Cada prova tem oito questões, e cada questão vale um ponto, exceto as questões 3 e 8 que valem 2.0 pontos cada uma. O primeiro conjunto de dados a ser lido é o gabarito da prova. Os outros dados são os números dos alunos, e as respostas que deram às questões. Existem 10 alunos matriculados. Calcule e mostre o número e a nota de cada aluno
2. Crie um vetor com 10 elementos e:
 - Verifique se um valor digitado pelo usuário é um elemento do vetor. Se sim, informe a posição em que o elemento ocorre.
 - Percorrendo o vetor uma única vez, determine o menor e o maior elemento do vetor, e as posições em que ocorrem.
 - Informe para cada elemento se ele é par ou ímpar
 - Calcule a soma de todos os elementos do vetor.
 - Calcule a soma de todos os elementos positivos do vetor.
 - Calcule a soma de todos os elementos negativos do vetor.
 - Crie outro vetor com 10 elementos gerados aleatoriamente e informe os elementos que aparecem nos dois vetores. (pesquise a função rand da biblioteca stdlib.h)
3. Criar um menu com as funcionalidades do programa citadas acima para que o usuário possa escolher a opção desejada. A última opção do menu deve ser Sair do Programa.
4. Escreva um programa em C que leia um vetor de 15 elementos inteiros. Ordene o vetor em ordem decrescente e exiba-o.
5. Sabe-se que uma multiplicação de uma matriz numérica A por outra matriz numérica B só é definida se o número de colunas de A for igual ao número de linhas de B. Sabe-se ainda que o resultado é uma terceira matriz com o mesmo número de linhas de A e mesmo número de colunas de B. Faça um programa que:
6. Leia duas matrizes com 5 linhas e 5 colunas (5 x 5) de números reais (valores inseridos pelo usuário). Leia índices (inferiores e superiores) que delimite m submatrizes de A e B. Termine avisando o usuário se os índices forem inválidos, ou seja:
 - Não delimitam uma submatriz, ou
 - Não permitem a multiplicação da submatriz de A pela sub matriz de BCaso os índices sejam válidos, calcule e escreva a multiplicação da submatriz de A pela submatriz de B

7. Faça um programa que leia uma matriz 5x5 de caracteres e imprima:
A diagonal principal
O triângulo superior à diagonal principal
O triângulo inferior à diagonal principal
Tudo exceto a diagonal principal
8. Escreva um programa que leia uma linha de caracteres do teclado e converta o primeiro caracter de cada palavra para maiúsculas. Assuma que as palavras são sempre separadas por um branco.
9. Crie um programa que compara duas strings de mesmo tamanho, informadas pelo usuário. Caso as string sejam diferentes, mostre a posição da primeira letra diferente. Não utilize o comando strcmp().
10. Criar um programa que solicita no teclado uma frase com, no máximo, 40 letras. Se o tamanho for maior que 40, exibir uma mensagem e solicitar novamente a frase, senão, imprimir a frase na vertical.
11. Implemente um programa em C que lê uma string de tamanho máximo de 30 caracteres e executa as seguintes funções da biblioteca string.h:
- strlen() - retorna o tamanho da string
strcpy() - atribui o conteúdo de uma string a outra string.
strcmp() - diz se as duas strings são iguais ou não
strncpy() - copia os n primeiros caracteres para a string destino
strcat() - concatena duas strings
strfind() - procura todas as ocorrências de uma string dentro de outra.
Deve informar todas as posições iniciais onde ela encontrou.
Criar um menu de escolha das funções.
12. Sem usar as funções para manipulação de strings da biblioteca <string.h> use a função gets() para armazenar seu nome na string nome[100] e:
- Informe o número de caracteres do seu nome.
 - Informe o número de vogais, consoantes e espaços em branco do seu nome.
 - Exiba seu nome sem vogais e espaços em branco.
 - Substituir um caractere informado pelo usuário pelo caractere '*'.
13. Supondo que uma string contém o nome de um arquivo qualquer de imagem no formato gif. Faça uma função para alterar a substring "gif" por "bmp". Neste caso deve-se localizar a posição do ponto e substituir desta posição em diante. Ex: foto1.gif - foto1.bmp
14. Escreva um programa que leia uma linha do teclado de tamanho 80 caracteres. A linha somente contém letras. Divida a linha em blocos de 5 letras. Dentro de cada bloco o seu programa deve trocar a primeira letra

pela seguinte, a segunda letra por duas letras adiante, a terceira por três letras e assim até a quinta. Os espaços em branco devem ser retirados da frase. Considere o seguinte exemplo.

Frase lida: EVA VIU A UVA

Retirada dos espaços em branco: EVAVIUUAUVA

Divisão em blocos de 5 (Espaços em branco mostrados para facilitar entendimento): EVAVI UAUVA

Criptografia: FYDAN VCYAF

O que será impresso: FYDANVCYAF