

Vetores, Procedimentos e Funções

E01 - Faça um programa que leia um conjunto de 100 elementos numéricos e os armazene em um vetor. Em seguida, desenvolver uma sub-rotina que deverá verificar se existem no vetor elementos iguais a um dado valor também informado pelo usuário e imprimir o índice das posições em que estes são encontrados.

E02 - Escreva um programa para ler 200 notas e armazená-las em um vetor. Admitindo-se que pode haver erros no processo de digitação, algumas notas podem ser inválidas, isto é, fora do intervalo entre 0 e 10. Desenvolver módulos (procedimentos ou funções) para determinar o número de notas inválidas, a média das notas válidas e número de notas acima da média.

E03 - Escreva uma função que, dado um vetor de 100 números inteiros, retorne a soma dos valores (não devem ser considerados o maior e o menor elemento neste somatório).

E04 - Escreva um programa que leia uma sequência de 100 números e armazene-os em um vetor. Depois deve ser lida uma subsequência de 5 números. Desenvolva uma sub-rotina para verificar se a subsequência aparece completa e na mesma ordem em algum ponto do vetor, caso ocorra informar a primeira posição do vetor onde a subsequência ocorre.

Exemplo:

Sequência de 100 números

5 5 7 4 6 1 0 2 **5 7 4 8 9** 1 3 5 7 9 1 2 2 4 5 7 6 7 8 9 ...

Subsequência

5 7 4 8 9

Resposta: Subsequência ocorre a partir da posição 9

E05 - Dada uma sequência de caracteres informada pelo usuário, verificar se a sequência trata-se de um palíndromo ou não. Desenvolva uma sub-rotina para verificar isto.

E06 - A Coordenação de um curso de Computação deseja saber quantos alunos estão cursando ao mesmo tempo as cadeiras de Técnicas de Programação e Sistemas Operacionais. Escreva um programa que leia os códigos de matrícula dos alunos de ambos os cursos, sabendo-se que existem 25 alunos cursando Técnicas de Programação e 20 alunos cursando Sistemas Operacionais. O programa deve imprimir o código das matrículas dos alunos que estão cursando ambas as disciplinas. OBS: utilizar modularização de código, ou seja, implementar utilizando uma sub-rotina.

E07 . Desenvolver uma função ou procedimento que realize cada uma das seguintes operações em um vetor de inteiros com 100 posições. Obs: Use uma variável tamanho para armazenar o número de elementos válidos presentes no vetor.

(a) Inserção de elemento depois da última posição válida;

(b) Inserção em uma determinada posição do vetor (se a posição for inválida, inserir na última posição);

(c) Remover elementos de uma dada posição;

(d) Informar a posição da primeira ocorrência de um dado valor num vetor (retornar 0, caso o elemento não esteja presente no vetor) - Pesquisa;

(e) Remover todas as ocorrências de um valor informado pelo usuário;

(f) Informar o número de ocorrências de um dado elemento no vetor;

(g) Ordenar vetor;

(h) Pesquisa binária (obs.: só pode ser realizada se o vetor estiver ordenado);

(i) Retornar maior elemento do vetor;

(j) Retornar a moda do vetor;

(k) Apresentar todos os elementos do vetor; e

(l) Remover todos os elementos do vetor.

Desenvolva um algoritmo para testar as funções e procedimentos definidos.

E08 . Faça um programa calculadora simples com as seguintes operações possíveis: adição, subtração, multiplicação e divisão. O programa inicia apresentando ao usuário um menu de opções como mostrado abaixo:

* Calculadora Simples. Opcoes possiveis:

* 1. Adicao

* 2. Subtracao

* 3. Multiplicacao

* 4. Divisao

* 5. Sair do programa

Entre com sua opcao:

Crie um função que apresenta o menu inicial acima e retorna a opção do usuário para o programa principal. Esta opção é então analisada e o programa principal chama as funções de adição, subtração, multiplicação e divisão conforme a opção do usuário. Se a opção for inválida, informe ao usuário e peça a ele para entrar com uma opção válida. Após a execução da operação o programa volta a apresentar o menu inicial até que o usuário encerre o programa com a opção 5.

E09 . Escreva uma função chamada DATA_VALIDA que receba uma data (DIA, MÊS e ANO) e verifique se a data é válida ou não (considerando os anos bissextos).

E10 . Escrever um algoritmo que leia dois vetores com 10 elementos inteiros cada, considerando cada vetor como sendo um conjunto, crie um terceiro vetor que seja a união dos dois primeiros e o mostre os elementos deste novo conjunto (não deve haver elementos repetidos no vetor solução).

E11. Escreva um programa que lê um valor inteiro (maior do que 1 e menor ou igual a 10) e exibe a tabuada (até 10) de multiplicação do número lido. Você deverá escrever as seguintes funções e procedimentos:

Função LeNumero(n1,n2:inteiro):inteiro;

Lê um número inteiro no intervalo especificado (n1,n2) e o devolve. Cada vez que for digitado um número inválido (fora do intervalo especificado) a função deve exibir a mensagem "Número inválido. Digite novamente!"

Procedimento Tabuada(n:inteiro);

Recebe como parâmetro um número inteiro e exibe na tela a tabuada de multiplicação até 10 do número lido.

Exemplo: número lido 5

5 x 1 = 5

5 x 2 = 10

....

5 x 10 = 50

E12. Escreva um programa composto de uma função **Max** e o programa principal como segue:

a) A função **Max** recebe como parâmetros de entrada dois números inteiros e retorna o maior. Se forem iguais retorna qualquer um deles;

b) O programa principal lê 4 séries de 4 números a,b,c e d. Para cada série lida imprime o maior dos quatro números usando a função **Max**.