**LISTA DE EXERCÍCIOS – VETOR E MATRIZ**

1 – Encontrar o maior elemento e a sua respectiva posição de um vetor A com 15 elementos.

2 – Dado o vetor F com 20 elementos inteiros, substituir cada elemento por ele mesmo multiplicado pela posição do elemento no conjunto.

3 – Escreva a função que recebe 2 parâmetros: o primeiro parâmetro é um vetor de inteiros e o segundo parâmetro é um número. A função deve retornar como resultado o segundo parâmetro assim como o número de vezes que ele ocorre dentro do vetor.

4 – Dado um vetor N contendo 15 valores positivos digitados por você, separar num vetor P os valores pares e num vetor I os valores ímpares. Depois mostre somente os valores pares e ímpares em seus respectivos vetores. Utilize procedimento.

5 - Faça um programa que pergunte ao usuário o número de alunos a ser lido. O tamanho dos vetores será o número informado pelo usuário. Armazene num vetor as notas G1 destes alunos; num outro vetor, armazene as notas G2 destes alunos. Ambas as notas, G1 e G2, são informadas pelo usuário. Calcule a média aritmética destes alunos e armazene num terceiro vetor. Ao final, mostre as 3 notas dos alunos.

6 - Faça um programa que leia e armazene 5 valores inteiros em um vetor Vet1. Leia outros 5 valores inteiros e armazene num vetor Vet2. A partir destes valores lidos, mostre na tela:

a. A soma dos elementos de cada vetor, nas respectivas posições;

b. A diferença dos elementos de cada vetor, nas respectivas posições;

c. O produto dos elementos de cada vetor, nas respectivas posições;

d. A divisão entre os elementos de cada vetor, nas respectivas posições

(verificar divisão por zero).

7 - Escreva um programa para ler 30 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. Considere a média como sendo 7.0. Desenvolver módulos (procedimentos ou funções) para determinar o número de notas inválidas, a média das notas válidas e número de notas acima da média.

8 - Dados dois vetores X e Y de 20 posições cada, determinar o produto escalar

entre os dois vetores. O produto escalar entre dois vetores é dado por:

9 - Dada uma matriz quadrada de ordem 5, separar os elementos da diagonal secundária em um vetor.

10 - Achar a somatória de cada uma das linhas de uma matriz A (7x5). Para praticar utilize somente a estrutura de repetição while.

11 - Encontrar o maior elemento e a sua respectiva posição de uma matriz B de

dimensão 7x5.

12 - Dada uma matriz quadrada verificar se ela é simétrica, ou seja, se aij = aji.

13 - Escreva um programa que lê uma matriz M [5,5] e calcula as somas:

a. Da linha 4 de M;

b. Da coluna 2 de M;

c. Da diagonal principal;

d. Da diagonal secundária;

e. De todos os elementos da matriz;

Escreva estas somas e a matriz.

14 - Escrever um programa que lê uma matriz M [5,5] e cria 2 vetores SL[5], SC[5] que contenham respectivamente as somas das linhas e das colunas de M. Escrever a matriz e os vetores criados.

15 - Dada uma matriz A [3,4] imprimir o número de linhas e o número de colunas

nulas da matriz. Exemplo:

0 0 0 0

1 0 2 2

4 0 5 6

0 0 0 0

Tem duas linhas nulas e uma coluna nulas.

16 - Escrever um programa em linguagem C que leia os elementos de uma matriz com valores reais de dimensão MxN. Determine e imprima na tela o Grau de Esparsidade da Matriz. O Grau de Esparsidade de uma Matriz é a relação entre

o número de elementos nulos e o número total de elementos da matriz. Os valores de M e N devem ser definidos pela diretiva #define. Exemplo de execução (para M=3 e N=4):

3 0 0 2

0 2 1 0

0 3 7 1

O grau de esparsidade é 5/12 = 0.4166.