

ENSINO MÉDIO INTEGRADO – INFORMÁTICA

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Prática 10: Matrizes



➤ Cada programa deve ser efetuado em um arquivo “C” próprio contendo como nome ex1.c para o exercício 1, ex2.c para o exercício 2 e assim por diante.

1. Faça um programa em C que gere aleatoriamente, através de um laço de repetição for(), os elementos (com valores entre 10 e 50) de uma matriz inteira contendo 5 linhas por 5 colunas. Após exibir o conteúdo dessa matriz calcule e imprima:

- O somatório dos valores da diagonal principal;
- O maior valor da matriz e sua posição;
- O menor valor entre os elementos que encontram-se acima da diagonal principal;

Obs.: a diagonal principal é composta pelos elementos que onde o índice da linha é igual ao índice da coluna.

Veja o exemplo:

- Matriz aleatória gerada: **11 17 20 39 43**
19 12 20 44 33
10 42 13 18 19
24 11 32 14 50
13 27 29 49 15

- Somatório dos valores da diagonal principal: **65**
- Maior valor e posição: **49 (linha: 4 / coluna: 3)**
- Menor valor acima da diagonal principal: **17**

2. Faça um programa em C que gere aleatoriamente, através de um laço de repetição for(), os elementos (com valores entre 10 e 60) de uma matriz inteira contendo 5 linhas por 5 colunas. Após exibir o conteúdo desta matriz encontre sua matriz transposta e exiba-a também:

Obs.: a matriz transposta é a matriz obtida quando trocamos suas linhas por suas colunas.

Veja o exemplo:

- Matriz aleatória gerada: **10 11 12 13 14**
21 22 23 24 25
31 32 33 34 35
41 42 43 44 45
51 52 53 54 55

- Matriz Transposta: **10 21 31 41 51**
 11 22 32 42 52
 12 23 33 43 53
 13 24 34 44 54
 14 25 35 45 55

3. Faça um programa em C que gere aleatoriamente, através de um laço de repetição `for()`, os elementos (com valores entre 10 e 40) de uma matriz inteira contendo 5 linhas por 5 colunas. A matriz gerada não pode possuir elementos repetidos. Após exibir o conteúdo da matriz selecione aleatoriamente uma de suas linhas e encontre o maior elemento contido nela.

Veja o exemplo:

Matriz aleatória gerada: **10 11 12 13 14**
 16 17 18 19 20
 22 23 24 25 26
 28 29 30 31 32
 33 34 35 36 37

Linha aleatória selecionada: **3**
Maior elemento da linha **3**: **32**

4. Faça um programa em C que gere aleatoriamente, através de um laço de repetição `for()`, os elementos (com valores entre 10 e 50) de uma matriz inteira contendo 5 linhas por 5 colunas. A matriz gerada não pode possuir elementos repetidos. Após exibir o conteúdo da matriz ordene (linha por linha) seus elementos de forma crescente e exiba a matriz agora ordenada.

Veja o exemplo:

Matriz aleatória gerada: **28 29 30 31 32**
 10 11 12 13 14
 22 23 24 25 26
 33 34 35 36 37
 16 17 18 19 20

Matriz em ordem crescente: **10 11 12 13 14**
 16 17 18 19 20
 22 23 24 25 26
 28 29 30 31 32
 33 34 35 36 37

5. Faça um programa em C que solicite ao usuário, através de um laço de repetição, 5 nomes e armazene em uma matriz (*char*) de 5 linhas por 50 colunas. Após armazenar os nomes reordene-os em ordem alfabética dentro da matriz e apresente os nomes ordenados:

Veja o exemplo:

Nome 01: **Eduardo**
Nome 02: **Eduarda**
Nome 03: **Maria**
Nome 04: **Mário**
Nome 05: **Ana**

Nomes em Ordem Alfabética

Ana
Eduarda
Eduardo
Maria
Mário