**Exercícios aplicando matrizes**

1. Informe como ficará carregada a matriz ***m*** após execução do código a seguir (executar manualmente, sem uso de compilador!):

int m[5][4];

int i, j;

for(i = 0; i < 5; i++){

for(j = 0; j < 4; j++)

m[i][j] = i + j;

}

int m[5][4];

int i, j;

for(i = 0; i < 5; i++){

for(j = 0; j < 4; j++)

m[i][j] = 4\*i + j + 1;

}

int m[5][4];

int i, j;

for(i = 0; i < 5; i++){

for(j = 0; j < 4; j++)

m[i][j] = i \* (j % 2);

}

int m[3][6];

int i, j, soma;

for(i = 0; i < 3; i++){

for(j = 0; j < 6; j++)

m[i][j] = 6\*i + j;

}

int m[5][5];

int i, j;

for(i = 0; i < 5; i++){

for(j = 0; j < 5; j++)

if (i == 0)

m[i][j] = j + 1;

else

m[i][j] = i + (j % i);

}

1. Faça um programa em C que carregue uma matriz de [6x6] com valores reais aleatórios e depois calcule e mostre a soma da diagonal principal (coluna = linha) e da diagonal secundária (coluna = N – linha – 1) da matriz.
2. A soma de duas matrizes de mesma dimensão [NxM] é outra matriz também [NxM], onde cada elemento da matriz resultante é igual a soma dos elementos correspondentes nas duas matrizes. Faça um programa em C que calcule e mostre a matriz ***r*** resultante da soma de duas matrizes ***a*** e ***b***, de ordem [8x12], carregadas inicialmente com valores inteiros aleatórios.
3. Faça um programa em C que carregue uma matriz [6x8] com valores inteiros aleatórios entre 0 e 100, inclusive e depois mostre a quantidade de elementos com valores entre 10 e 20, inclusive, a soma dos elementos com valores ímpares e a média aritmética dos valores pares da matriz.
4. Uma matriz identidade é uma matriz quadrada de ordem N, Mat[NxN], que atende a seguinte regra: Mat[lin, col] = 1 se lin = col e Mat[lin, col] = 0 se lin ≠ col. Faça um programa em C que leia pelo teclado o tamanho ***n*** de uma matriz quadrada e gere a matriz identidade correspondente.
5. Faça um programa em C que, dada uma matriz quadrada de ordem 10 já carregada, verifique se esta é simétrica. Uma matriz quadrada M é simétrica se M[lin, col] = M[col, lin].
6. O produto matricial de uma matriz M1[IxJ] por outra matriz M2[JxK] é uma matriz M[IxK] (note que o tamanho de colunas de M1 tem que ser obrigatoriamente igual ao tamanho de linhas de M2). Cada elemento de M é calculado da seguinte forma:

M[i, k] =

Faça um programa em C que dadas as matrizes M1[6x5] e M2[5x8], já carregadas com valores inteiros aleatórios, calcule e mostre a matriz M[6x8] resultante do produto matricial de M1 x M2.

1. Denomina-se “ponto cela” de uma matriz a todo elemento da matriz que seja ao mesmo tempo o maior elemento de sua linha e também o maior elemento da sua coluna. Faça um programa em C em que, dada uma matriz [7x9], já carregada com valores inteiros aleatórios, determine e mostre a localização de todos os pontos de cela da matriz