

Laboratorio 10 - Savio Martucheli

1.Implementar a função LeMatriz(int[,]M) e ImprimeMatriz(int[,]M) para leitura e impressão de matrizes

```
static void Imprime_Matriz(int[,]M , double []ML, double []MC){
    for(int i = 0; i < 4; i++)
        for(int j = 0; j < 4; j++){
            Console.Write(M[i,j] + "\t");
            Console.Write(ML[i]);
        }
        for(int j = 0; j < 4; j++)
            Console.Write(MC[j] + "\t");
    }

    static void Le_matriz(int [,]M) {
        for(int i = 0; i < M.GetLength(0); i++)
            for(int j = 0; j < M.GetLength(1); j++){
                Console.WriteLine("Digite um valor: ");
                M[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
            }
    }
}
```

2.Ler duas matrizes A e B de dimensões 4x4, de elementos inteiros, calcular o maior valor de cada matriz. Se você for esperto faça uma função que calcule o maior elemento de uma matriz.

```
static void Main(string[] args)
{
    int [,]A = new int [4, 4];
    int [,]B = new int [4, 4];
    Console.WriteLine("O maior valor da primeira matriz é: {0}", Maior(A));
    Console.WriteLine("O maior valor da segunda matriz é: {0}", Maior(B));
}

static int Maior(int [,]M){
    int maior = 0;
    for(int i = 0; i < 4; i++)
```

```

        for(int j = 0; j < 4; j++){
            maior = M[0, 0];
            {
                if (maior > M[i, j]) maior = M[i, j];
            }
        }
        return maior;
    }
}

```

3. Ler duas matrizes A e B de dimensões 4x4, de elementos inteiros, calcular e imprimir a matriz C que é a soma de cada elemento das posições correspondentes das duas matrizes anteriores

```

static void Main(string[] args)
{
    int [,]M1 = new int [4,4];
    int [,]M2 = new int[4,4];
    int [,]M3 = new int [4,4];
    Le_Vetor(M1);
    Le_Vetor(M2);
    Soma(M1, M2, M3);
    Console.WriteLine("O vetor 3 tem o resultado: ");
    for(int i = 0; i < 4; i++){
        for(int j = 0; j < 4; j++)
            Console.Write(M3[i, j] + "\t");
        Console.WriteLine();
    }
}

static void Le_Vetor(int [,]A){
    for(int i = 0; i < A.GetLength(0); i++)
        for(int j = 0; j < A.GetLength(1); j++){
            Console.WriteLine("Digite valores: ");
            A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
        }
}

static void Soma(int [,]B, int [,]C, int [,]D){
    for(int i = 0; i < B.GetLength(0); i++)
        for(int j = 0; j < B.GetLength(1); j++)
            D[i, j] = B[i, j] + C[i, j];
}

```

4. Ler duas matrizes A e B de dimensões 4x4, de elementos inteiros, calcular a média dos valores de cada matriz. Se você for esperto faça uma função que calcule que execute esse cálculo.

```
static void Main(string[] args)
{
    int [,]M1 = new int [4,4];
    int [,]M2 = new int [4,4];
    Le_Vetor(M1);
    Le_Vetor(M2);
    Console.WriteLine("As medias são : {0} e {1}", Media(M1), Media(M2));
}

static void Le_Vetor(int [,]A){
    for(int i = 0; i < A.GetLength(0); i++)
        for(int j = 0; j < A.GetLength(1); j++){
            Console.WriteLine("Digite valores: ");
            A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
        }
}

static double Media(int [,]M){
    double soma = 0;
    for(int i = 0; i < 4; i++)
        for(int j = 0; j < 4; j++){
            soma += M[i, j];
        }
    return soma/16;
}
```

5. Calcule e imprima a soma dos elementos da diagonal principal e da diagonal secundária da matriz C

```
static void Main(string[] args)
{
    int [,]M1 = new int [4,4];
    int [,]M2 = new int [4,4];
    int [,]M3 = new int [4,4];
```

```

        Le_Vetor(M1);
        Le_Vetor(M2);
        Soma(M1, M2, M3);
        Console.WriteLine("O vetor 3 tem o resultado: ");
        for(int i = 0; i < 4; i++){
            for(int j = 0; j < 4; j++){
                Console.Write(M3[i, j] + "\t");
                Console.WriteLine();
            }
        }
        Console.WriteLine("A diagonal principal é: {0} e a secundária
é: {1}", SomaDiagonalP(M3), SomaDiagonalSc(M3));
    }

    static void Le_Vetor(int [,]A){
        for(int i = 0; i < A.GetLength(0); i++){
            for(int j = 0; j < A.GetLength(1); j++){
                Console.WriteLine("Digite valores: ");
                A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
            }
        }
    }

    static void Soma(int [,]B, int[, ]C, int[, ]D){
        for(int i = 0; i < B.GetLength(0); i++){
            for(int j = 0; j < B.GetLength(1); j++){
                D[i,j] = B[i,j] + C[i, j];
            }
        }
    }

    static int SomaDiagonalP(int[, ]M){
        int soma = 0;
        for(int i = 0; i < M.GetLength(0); i++){
            soma += M[i, i];
        }
        return soma;
    }

    static int SomaDiagonalSc(int[, ]M){
        int soma = 0;
        for(int i = 0; i < M.GetLength(0); i++){
            soma += M[i, M.GetLength(0)];
        }
        return soma;
    }
}

```

6. Calcule e imprima a matriz D que é a transposta de C

```

static void Main(string[] args)
{
    int [,]M1 = new int [4,4];
    int[, ]M2 = new int[4,4];
    int[, ]M3 = new int [4,4];
    int[, ]M4 = new int [4,4];
    Le_Vetor(M1);
    Le_Vetor(M2);
    Soma(M1, M2, M3);
    Transpota(M3, M4);
    Console.WriteLine("O vetor 3 tem o resultado: ");
    for(int i = 0; i < 4; i++){
        for(int j = 0; j < 4; j++){
            Console.Write(M3[i, j] + "\t");
            Console.Write(M4[j, i] + "\t");
        }
        Console.WriteLine("A diagonal principal é: {0} e a secundaria
é: {1}", SomaDiagonalP(M3), SomaDiagonalSc(M3));
    }

    static void Le_Vetor(int [,]A){
        for(int i = 0; i < A.GetLength(0); i++){
            for(int j = 0; j < A.GetLength(1); j++){
                Console.WriteLine("Digite valores: ");
                A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
            }
        }

    static void Soma(int [,]B, int[, ]C, int[, ]D){
        for(int i = 0; i < B.GetLength(0); i++){
            for(int j = 0; j < B.GetLength(1); j++){
                D[i,j] = B[i,j] + C[i, j];
            }
        }

    static int SomaDiagonalP(int[, ]M){
        int soma = 0;
        for(int i = 0; i < M.GetLength(0); i++){
            soma += M[i, i];
        }
        return soma;
    }

    static int SomaDiagonalSc(int[, ]M){
        int soma = 0;

```

```

        for(int i = 0; i < M.GetLength(0); i++)
            soma += M[i, M.GetLength(0)];
        return soma;
    }

    static void Transpota(int [,]A, int[,]B){
        for(int i = 0; i < A.GetLength(0); i++){
            for (int j = 0; j < B.GetLength(1); j++){
                A[i, j] = B[j, i];
            }
        }
    }
}

```

7. Calcule e imprima a matriz E, onde cada elemento de E contém o maior elemento da respectiva posição de A e B ($E[i,j] = \text{MENOR}(A[i,j], B[i,j])$).

```

static void Main(string[] args)
{
    int [,]M1 = new int [4,4];
    int[,]M2 = new int[4,4];
    int[,]M3 = new int [4,4];
    Le_Vetor(M1);
    Le_Vetor(M2);
    Menor(M1, M2, M3);
    Console.WriteLine("O vetor 3 tem o resultado: ");
    for(int i = 0; i < 4; i++){
        for(int j = 0; j < 4; j++){
            Console.Write(M3[i, j] + "\t");
        }
        Console.WriteLine();
    }
}

static void Le_Vetor(int [,]A){
    for(int i = 0; i < A.GetLength(0); i++){
        for(int j = 0; j < A.GetLength(1); j++){
            Console.WriteLine("Digite valores: ");
            A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
        }
    }
}

static void Menor(int [,]A, int[,]B, int[,] S){

```

```

        int i, j;
        for(i = 0; i < A.GetLength(0); i++){
            for(j = 0; j < B.GetLength(1); j++){
                if(A[i, j] > B[i, j])
                    S[i,j] = A[i, j];
                else
                    S[i,j] = B[i, j];
            }
        }
    }
}

```

8. Faça uma função que imprima apenas os valores da diagonal principal para baixo.
Exemplo: suponha que tenhamos a seguinte matriz 4 x 4:

```

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

```

A matriz resultante impressa deverá ser :

```

1
5 6
9 0 1
3 4 5 6

```

```

static void Main(string[] args)
{
    int[,] M1 = new int[4, 4];
    int[,] M2 = new int[4, 4];
    int[,] M3 = new int[4, 4];
    Le_Vetor(M1);
    Console.WriteLine("O vetor 3 tem o resultado: ");
    for (int i = 0; i < 4; i++)
    {
        for (int j = 0; j <= i; j++)
            Console.Write(M1[i, j] + "\t");
        Console.WriteLine();
    }
}

```

```

static void Le_Vetor(int[,] A)
{
    for (int i = 0; i < A.GetLength(0); i++)
        for (int j = 0; j < A.GetLength(1); j++)
        {
            Console.WriteLine("Digite valores: ");
            A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());
        }
}

```

9. Faça uma função que imprima apenas os valores da diagonal principal e acima.

Exemplo:

1 2 3 4

6 7 8

1 2

6

```

static void Main(string[] args)
{
    int[,] M1 = new int[4, 4];
    int[,] M2 = new int[4, 4];
    int[,] M3 = new int[4, 4];
    Le_Vetor(M1);
    Console.WriteLine("O vetor tem o resultado: ");
    for (int i = 0; i < 4; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 4; j++){
            if(j >= i)
                Console.Write(M1[i, j] + "\t");
            else{
                Console.Write("\t");
            }
        }
        Console.WriteLine();
    }

    static void Le_Vetor(int[,] A)
    {
        for (int i = 0; i < A.GetLength(0); i++)

```



```
        for (int j = 0; j < A.GetLength(1); j++)  
        {  
            Console.WriteLine("Digite valores: ");  
            A[i, j] = int.Parse(Console.ReadLine());  
        }  
    }  
}
```