

Alice Pedro Bom Paes

Matrícula: 31711025

Lista 3- Matriz: Programação Aplicada.

- 1- Leia uma matriz 4 x 4, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {

    int i, j;
    int mat1[4][4];
    printf("Digite os valores:\n");
    for (i=0; i<4; i++){
        for (j=0; j<4; j++){
            scanf("%d",&mat1[i][j]);
        }
    }
    printf("Os valores sao:\n");
    for(i=0;i<4; i++){
        for (j=0; j<4; j++){
            if (mat1[i][j]>10){
                printf(" %d ", mat1[i][j]);
            }
        }
    }

    return 0;
}
```

- 2- Declare uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida:

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {
    int mat1[5][5];
    int i, j;
    for (i=0; i<5; i++){
        for (j=0; j<5; j++){
            if (i==j){
                mat1[i][j]=1;
            }
            else
                mat1[i][j]=0;
        }
    }
    //Imprimir matriz
    for (i=0; i<5; i++){
        printf("\n");
        for (j=0; j<5; j++){
            printf(" %d", mat1[i][j]);
        }
    }
    return 0;
}
```

- 3- Faça um programa que preenche uma matriz 4 x 4 com o produto do valor da linha e da coluna de cada elemento. Em seguida, imprima na tela a matriz.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main() {
    int mat1[4][4];
    int i, j;
    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<4; j++){
            mat1[i][j]= i*j;
        }
    }
    //Imprimir a Matriz
    for(i=0; i<4; i++){
        printf("\n");
        for(j=0; j<4; j++){
            printf(" %d ", mat1[i][j]);
        }
    }
    return 0;
}
```

- 4- Leia uma matriz 4 x 4, imprima a matriz e retorne a localização (linha e a coluna) do maior valor.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

int main(){
    int mat1[4][4];
    int i, j, maior=0;
    //ler matriz do usuário
    printf("Digite os valores\n");
    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<4; j++){
            printf(" posicao [%d,%d]: ", i, j);
            scanf("%d", &mat1[i][j]);
        }
    }
    //Imprimir matriz
    printf("A matriz e: \n");
    for(i=0; i<4; i++){
        printf("\n");
        for(j=0; j<4; j++){
            printf(" %d ", mat1[i][j]);
        }
    }
    //Maior valor
    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<4; j++){
            if (mat1[i][j]>maior){
                maior= mat1[i][j];
            }
        }
    }
    printf("\no maior valor e: %d", maior);
    return 0;
}
```

Digite os valores
posicao [0,0]: 56
posicao [0,1]: 6
posicao [0,2]: 7
posicao [0,3]: 7
posicao [1,0]: 55
posicao [1,1]: 57
posicao [1,2]: 7
posicao [1,3]: 8
posicao [2,0]: 6
posicao [2,1]: 7
posicao [2,2]: 77
posicao [2,3]: 4
posicao [3,0]: 6
posicao [3,1]: 77
posicao [3,2]: 65
posicao [3,3]: 5
A matriz e:
56 6 7 7
55 57 7 8
6 7 77 4
6 77 65 5
O maior valor e: 77
Process returned 0 (0x0)
Press any key to conti

- 5- Leia uma matriz 5 x 5. Leia também um valor X. O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final, escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de “não encontrado”.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>

int main(){
    int mat1[5][5];
    int i, j, x;
    //ler matriz do usuário
    printf("Digite os valores\n");
    for(i=0; i<5; i++){
        for(j=0; j<5; j++){
            printf(" posicao [%d,%d]: ", i, j);
            scanf("%d", &mat1[i][j]);
        }
    }
    //Imprimir matriz
    printf("A matriz e: \n");
    for(i=0; i<5; i++){
        printf("\n");
        for(j=0; j<5; j++){
            printf(" %d ", mat1[i][j]);
        }
    }
    //Pedir ao usuario um valor para saber sua posicao
    printf("\nEscolha um valor para saber sua posicao");
    scanf("%d", &x);
    for (i=0; i<5; i++){
        for(j=0; j<5; j++){
            if (x==mat1[i][j]){
                printf("\no valor esta na posicao: [%d,%d]", i, i);
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

"C:\Users\aalic\Desktop\UFU\QUARTO SEMESTRE\EX
posicao [0,0]: 5
posicao [0,1]: 4
posicao [0,2]: 3
posicao [0,3]: 4
posicao [1,0]: 6
posicao [1,1]: 7
posicao [1,2]: 8
posicao [1,3]: 5
posicao [2,0]: 3
posicao [2,1]: 4
posicao [2,2]: 5
posicao [2,3]: 6
posicao [3,0]: 2
posicao [3,1]: 3
posicao [3,2]: 4
posicao [3,3]: 2
A matriz e:
5 4 3 4
6 7 8 5
3 4 5 6
2 3 4 2
Escolha um valor para saber sua posicao5
O valor esta na posicao: [0,0]
O valor esta na posicao: [1,1]
O valor esta na posicao: [2,2]
Process returned 0 (0x0) execution time
Press any key to continue.

- 6- Leia duas matrizes 4x4 e escreva uma terceira com os maiores valores de cada posição das matrizes lidas.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int mat[4][4], mat2[4][4], i, j, mat3[4][4];

    printf("MATRIZ 1!\n");
    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<4; j++){
            printf("Posicao [%d|%d]: ", i, j);
            scanf("%d", &mat[i][j]);
        }
    }
    printf("\nMATRIZ 2!\n");
    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<4; j++){
            printf("Posicao [%d|%d]: ", i, j);
            scanf("%d", &mat2[i][j]);
        }
    }

    for(i=0; i<4; i++){
        for(j=0; j<4; j++){
            if(mat[i][j] > mat2[i][j])
                mat3[i][j] = mat[i][j];

            else if(mat[i][j] < mat2[i][j])
                mat3[i][j] = mat2[i][j];

            else if(mat[i][j] == mat2[i][j])
                mat3[i][j] = mat[i][j];
        }
    }
    printf("\nMATRIZ COM OS MAIORES VALORES!\n\n");
    for(i=0; i<4; i++){
        printf("\n");
        for(j=0; j<4; j++){
            printf("\t%d\t", mat3[i][j]);
        }
    }
    return 0;
}
```

```
Posicao [2,2]: 6
Posicao [2,3]: 7
Posicao [3,0]: 8
Posicao [3,1]: 9
Posicao [3,2]: 7
Posicao [3,3]: 5

MATRIZ COM OS MAIORES VALORES!

    24          5          454          3
    43436       5656       45          65
    35          6          6          7
    8           9          7          5
Process returned 0 (0x0)   execution time : 20.243 s
Press any key to continue.
```

7- Gerar e imprimir uma matriz de tamanho 10 x 10, onde seus elementos são da forma:

$$A[i][j] = 2i + 7j - 2 \text{ se } i < j;$$

$$A[i][j] = 3i^2 - 1 \text{ se } i = j;$$

$$A[i][j] = 4i^3 - 5j^2 + 1 \text{ se } i > j$$

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>

int main()
{
    int i,j,mat[10][10];

    for(i=0;i<10;i++){
        for(j=0;j<10;j++){
            if(i<j){
                mat[i][j]=2*i+7*j-2;
            }
            else if(i==j){
                mat[i][j]=3*pow(i,2)-1;
            }
            else{
                mat[i][j]=4*pow(i,3)-5*pow(j,2)+1;
            }
        }
    }

    for(i=0;i<10;i++){
        printf("\n");
        for(j=0;j<10;j++){
            printf("%d\t",mat[i][j]);
        }
    }

    return 0;
}
```

C:\Users\aalic\Desktop\exercicio7\main.exe

-1	5	12	19	26	33	40	47	54	61
5	2	14	21	28	35	42	49	56	63
33	28	11	23	30	37	44	51	58	65
109	104	89	26	32	39	46	53	60	67
257	252	237	212	47	41	48	55	62	69
501	496	481	456	421	73	50	57	64	71
865	860	845	820	785	740	107	59	66	73
1373	1368	1353	1328	1293	1248	1193	146	68	75
2049	2044	2029	2004	1969	1924	1869	1804	191	77
2917	2912	2897	2872	2837	2792	2737	2672	2597	242

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.297 s
Press any key to continue.

- 8- Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main (){

    int mat1[3][3];
    int i, j, soma=0;

    //ler matriz com usuario
    printf("Digite a matriz\n");
    for(i=0; i<3; i++){
        for(j=0; j<3; j++){
            printf(" posicao: [%d,%d]: ", i, j);
            scanf("%d",&mat1[i][j]);
        }
    }

    //Imprimir Matriz
    printf("A matriz e: \n");
    for(i=0; i<3; i++){
        printf("\n");
        for (j=0; j<3; j++){
            printf(" %d ",mat1[i][j]);
        }
    }

    //Soma dos elementos acima da diagonal principal
    for(i=0; i<3; i++){
        for(j=0; j<3; j++){
            soma= mat1[0][1]+mat1[0][2]+mat1[1][2];
        }
    }

    printf("\nA soma dos elementos acima da diagonal principal e: %d", soma);
    return 0;
}
```

Digite a matriz
posicao: [0,0]: 1
posicao: [0,1]: 1
posicao: [0,2]: 1
posicao: [1,0]: 1
posicao: [1,1]: 1
posicao: [1,2]: 1
posicao: [2,0]: 1
posicao: [2,1]: 1
posicao: [2,2]: 1
A matriz e:
1 1 1
1 1 1
1 1 1
A soma dos elementos acima da diagonal principal e: 3
Process returned 0 (0x0) execution time : 8.671 s
Press any key to continue.

- 9- Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main (){

    int mat1[3][3];
    int i, j, soma=0;

    //ler matriz com usuario
    printf("Digite a matriz\n");
    for(i=0; i<3; i++){
        for(j=0; j<3; j++){
            printf(" posicao: [%d,%d]: ", i, j);
            scanf("%d",&mat1[i][j]);
        }
    }

    //Imprimir Matriz
    printf("A matriz e: \n");
    for(i=0; i<3; i++){
        printf("\n");
        for (j=0; j<3; j++){
            printf(" %d ",mat1[i][j]);
        }
    }

    //Soma dos elementos abaixo da diagonal principal
    for(i=0; i<3; i++){
        for(j=0; j<3; j++){
            soma= mat1[1][0]+mat1[2][0]+mat1[2][1];
        }
    }

    printf("\nA soma dos elementos abaixo da diagonal principal e: %d", soma);
    return 0;
}
```

Digite a matriz
posicao: [0,0]: 4
posicao: [0,1]: 3
posicao: [0,2]: 5
posicao: [1,0]: 6
posicao: [1,1]: 1
posicao: [1,2]: 2
posicao: [2,0]: 3
posicao: [2,1]: 4
posicao: [2,2]: 5
A matriz e:
4 3 5
6 1 2
3 4 5
A soma dos elementos abaixo da diagonal principal e: 13
Process returned 0 (0x0) execution time : 7.618 s
Press any key to continue.

10- Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal.

```
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
int main (){

    int mat1[3][3];
    int i, j, soma=0;

    //ler matriz com usuario
    printf("Digite a matriz\n");
    for(i=0; i<3; i++){
        for(j=0; j<3; j++){
            printf(" posicao: [%d,%d]: ", i, j);
            scanf("%d",&mat1[i][j]);
        }
    }

    //Imprimir Matriz
    printf("A matriz e: \n");
    for(i=0; i<3; i++){
        printf("\n");
        for (j=0; j<3; j++){
            printf(" %d ",mat1[i][j]);
        }
    }

    //Soma dos elementos da diagonal principal
    for(i=0; i<3; i++){
        for(j=0; j<3; j++){
            soma= mat1[0][0]+mat1[1][1]+mat1[2][2];
        }
    }

    printf("\nA soma dos elementos da diagonal principal e: %d", soma);
    return 0;
}
```

Digite a matriz
posicao: [0,0]: 12
posicao: [0,1]: 6
posicao: [0,2]: 7
posicao: [1,0]: 1
posicao: [1,1]: 6
posicao: [1,2]: 2
posicao: [2,0]: 0
posicao: [2,1]: 4
posicao: [2,2]: 2
A matriz e:
12 6 7
1 6 2
0 4 2
A soma dos elementos da diagonal principal e: 20
Process returned 0 (0x0) execution time : 14.420 s
Press any key to continue.