

**Nome:** Daniel Ferrari Oliveira

**Matrícula:** 31621ECA004

## Matrizes

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

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

int main(void) {

    int A[4][4], i, j, count=0;

    for(i=0; i<=3; i++){
        for(j=0; j<=3; j++){
            printf("Digite o Elemento [%d][%d] da Matriz:", i+1,j+1);
            scanf("%d", &A[i][j]);
        }
    }

    for(i=0; i<=3; i++){
        for(j=0; j<=3; j++){
            if(A[i][j]>10){
                count++;
            }
        }
    }

    printf("\n# Matriz Gerada:\n\n");
    for(i=0; i<=3; i++){
        for(j=0; j<=3; j++){
            if(j==3){
                if(A[i][j]<10){
                    printf("[ 0%d ] \n",A[i][j]);
                } else{
                    printf("[ %d ] \n",A[i][j]);
                }
            } else{
                if(A[i][j]<10){
                    printf("[ 0%d ] ",A[i][j]);
                }else
                    printf("[ %d ] ",A[i][j]);
            }
        }
    }
}
```

```

    }

    printf("\n#Quantidade de valores maiores que 10: %d", count);
    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>
#include <math.h>

int main(void) {

    int A[5][5], i, j;

    printf("# Matriz Gerada\n\n");
    for(i=0; i<=4; i++){
        for(j=0; j<=4; j++){
            if(i==j){
                A[i][j] = 1;
            } else {
                A[i][j] = 0;
            }
            if(j==4){
                printf("[ %d ] \n",A[i][j]);
            }else{
                printf("[ %d ] ",A[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>
#include <math.h>

int main(void) {

    int A[4][4], i, j;

```

```

printf("# Matriz Gerada:\n\n");
for(i=0; i<=3; i++){
    for(j=0; j<=3; j++){
        A[i][j] = (i+1)*(j+1);
    }
}

for(i=0; i<=3; i++){
    for(j=0; j<=3; j++){
        if(j==3){
            if(A[i][j]<10){
                printf("[ 0%d ] \n",A[i][j]);
            } else{
                printf("[ %d ] \n",A[i][j]);
            }
        } else{
            if(A[i][j]<10){
                printf("[ 0%d ] ",A[i][j]);
            } else
                printf("[ %d ] ",A[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>
#include <math.h>

int main() {

    int A[4][4], i, j, itemp=0, jtemp=0, maior=0;

    for(i=0; i<=3; i++){
        for(j=0; j<=3; j++){
            printf("Digite o elemento [%d][%d] da Matriz:",i+1,j+1);
            scanf("%d", &A[i][j]);
        }
    }

    printf("\n# Matriz Gerada #\n\n");
    for(i=0; i<=3; i++){
        for(j=0; j<=3; j++){

```

```

        if(maior<A[i][j]){
            maior=A[i][j];
            itemp=i+1;
            jtemp=j+1;
        }if(j==3){
            if(A[i][j]<10){
                printf("[ 0%d ] \n",A[i][j]);
            } else{
                printf("[ %d ] \n",A[i][j]);
            }
        } else{
            if(A[i][j]<10){
                printf("[ 0%d ] ",A[i][j]);
            }else
                printf("[ %d ] ",A[i][j]);
        }
    }
}

printf("\nMaior Elemento: %d\nLocalizacao: [%d][%d]", maior,
itemp,jtemp);
}

```

5. Leia uma matriz 5 x 5. Leia também um valor X. O programa devera 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>
#include <math.h>

int main(void) {

    int A[5][5], i, j, itemp, jtemp, x, count=0;

    for(i=0; i<=4; i++){
        for(j=0; j<=4; j++){
            printf("Digite o elemento [%d][%d] da Matriz:", i+1, j+1);
            scanf("%d", &A[i][j]);
        }
    }

    printf("\n# Matriz Gerada:\n\n");
    for(i=0; i<=4; i++){
        for(j=0; j<=4; j++){
            if(j==4){
                if(A[i][j]<10){
                    printf("[ 0%d ] \n",A[i][j]);
                }
            }
        }
    }
}

```

```

        } else{
            printf("[ %d ] \n",A[i][j]);
        }
    } else{
        if(A[i][j]<10){
            printf("[ 0%d ] ",A[i][j]);
        }else
            printf("[ %d ] ",A[i][j]);
        }
    }
}

printf("\nDigite um valor a ser procurado na matriz:");
scanf("%d", &x);

printf("\n# Buscando na matriz por valores iguais a %d #\n", x);
for(i=0; i<=4; i++){
    for(j=0; j<=4; j++){
        if(A[i][j]==x){
            itemp=i+1;
            jtemp=j+1;
            printf("\nLocalizacao na Matriz - Indice [%d][%d]", itemp,
jtemp);
        }else{
            count++;
        }
    }
}

if(count==25){
    printf("\n0 elemento nao foi encontrado na Matriz");
}

return 0;
}

```

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

```

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

int main(void) {

    int A[4][4], B[4][4], C[4][4], i,j;

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

```

```

    for(j=0; j<=3; j++){
        printf("Digite o elemento [%d][%d] da Matriz A:", i+1, j+1);
        scanf("%d", &A[i][j]);
    }
}

printf("\n\n");
for(i=0; i<=3; i++){
    for(j=0; j<=3; j++){
        printf("Digite o elemento [%d][%d] da Matriz B:", i+1, j+1);
        scanf("%d", &B[i][j]);
    }
}

for(i=0; i<=3; i++){
    for(j=0; j<=3; j++){
        if(A[i][j]>B[i][j]){
            C[i][j]=A[i][j];
        }else{
            C[i][j]=B[i][j];
        }
    }
}

printf("\n# Matriz C com os maiores elementos de A e B:\n\n");
for(i=0; i<=3; i++){
    for(j=0; j<=3; j++){
        if(j==3){
            if(C[i][j]<10){
                printf("[ 0%d ] \n",C[i][j]);
            } else{
                printf("[ %d ] \n",C[i][j]);
            }
        } else{
            if(C[i][j]<10){
                printf("[ 0%d ] ",C[i][j]);
            }else
                printf("[ %d ] ",C[i][j]);
        }
    }
}

return 0;
}

```

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

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

$A[i][j] = 3i^2 - 1$  se  $i = j$ ;

$A[i][j] = 4i^3 - 5j^2 + 1$  se  $i > j$ .

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

int main(void) {

    int A[10][10], i, j;
    // Matriz de 11x11 por causa de bug no Replit que está
    // usando o ultimo vetor para imprimir lixo.

    for(i=0; i<=9; i++){
        for(j=0; j<=9; j++){
            if(i<j){
                A[i][j]=(2*(i+1)+7*(j+1)-2);
            }else if(i==j){
                A[i][j]=(pow(i+1,2)*3)-1;
            }else if(i>j){
                A[i][j]=(pow(i+1,3)*4)-(pow(j+1,2)*5)+1;
            }
        }
    }

    printf("# Matriz Gerada:\n\n");
    for(i=0; i<=9; i++){
        for(j=0; j<=9; j++){
            if(j==9){
                if(A[i][j]<10){
                    printf("[ 000%d ] \n",A[i][j]);
                }else if(A[i][j]>9 && A[i][j]<=99) {
                    printf("[ 00%d ] \n",A[i][j]);
                } else if(A[i][j]>99 && A[i][j]<=999){
                    printf("[ 0%d ] \n",A[i][j]);
                }
            }else{
                printf("[ %d ] \n",A[i][j]);
            }
        } else{
            if(A[i][j]<10){
                printf("[ 000%d ] ",A[i][j]);
            }else if(A[i][j]>9 && A[i][j]<=99) {
                printf("[ 00%d ] ",A[i][j]);
            }else if(A[i][j]>99 && A[i][j]<=999){
                printf("[ 0%d ] ",A[i][j]);
            }
        }
    }
}
```

```

        printf("[ %d ] ",A[i][j]);
    }
}

return 0;
}

```

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>
#include <math.h>

int main(){

    int i, j, m[L][C], cSoma=0;
    /* carregando dados automaticamente para teste
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            //teste
            m[i][j]=j+1;
        }
    }
    */

    // solicita a entrada dos dados
    printf("Preencha os dados da Matriz %dX%d\n", L, C);
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            printf("\nDigite os valores para
M[%d][%d]\n", i, j);
            scanf("%d", &m[i][j]);
        }
    }
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            // c. Soma dos elementos acima da diagonal
principal;
            if (j>i) {
                cSoma = cSoma + m[i][j];
            }
        }
    }
    printf("\n\n Matriz \n\n");

```



```

for(i=0; i < L; i++){
    printf(" %i\t[ ", i);
    for (j=0; j < C; j++){
        printf("%i ", m[i][j]);
    }
    printf("]\n");
}
printf("\n\n-----\n");
printf("\t C: %i\n", cSoma);
return 0;
}

```

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>
#include <math.h>

int main(){

    int i, j, m[L][C], dSoma=0;
    /* carregando dados automaticamente para teste
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            //teste
            m[i][j]=j+1;
        }
    }
    */

    // solicita a entrada dos dados
    printf("Preencha os dados da Matriz %dX%d\n", L, C);
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            printf("\nDigite os valores para
M[%d][%d]\n", i, j);
            scanf("%d", &m[i][j]);
        }
    }
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            // d. Soma dos elementos abaixo da
            diagonal principal;
            if (j<i) {

```

```

        dSoma = dSoma + m[i][j];
    }
}
}
printf("\n\n Matriz \n\n");
for(i=0; i < L; i++){
    printf("  %i\t[ ", i);
    for (j=0; j < C; j++){
        printf("%i ", m[i][j]);
    }
    printf("]\n");
}
printf("\n\n-----\n");
printf("\t D: %i\n", dSoma);
return 0;
}

```

**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>
#include <math.h>

int main(){

    int i, j, m[L][C], aSoma=0;
    /* carregando dados automaticamente para teste
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            //teste
            m[i][j]=j+1;
        }
    }
    */

    // solicita a entrada dos dados
    printf("Preencha os dados da Matriz %dX%d\n", L, C);
    for(i=0; i < L; i++){
        for (j=0; j < C; j++){
            printf("\nDigite os valores para
M[%d][%d]\n", i, j);
            scanf("%d", &m[i][j]);
        }
    }
    for(i=0; i < L; i++){

```

```

        for (j=0; j < C; j++){
            // a. Soma dos elementos da diagonal
principal;
            if(i==j){
                aSoma = aSoma + m[i][j];
            }
        }
    }
    printf("\n\n Matriz \n\n");
    for(i=0; i < L; i++){
        printf("  %i\t[ ", i);
        for (j=0; j < C; j++){
            printf("%i ", m[i][j]);
        }
        printf("]\n");
    }
    printf("\n\n-----\n");
    printf("\t A: %i\n", aSoma);
    return 0;
}

```