

LISTA DE EXERCÍCIOS 7

Resolva os exercícios a seguir escrevendo cada algoritmo na linguagem C.

1. Escreva um programa que construa uma matriz $m \times n$, onde $m, n > 0$, de tal forma que os valores da diagonal principal sejam 0, os valores acima da diagonal principal sejam 1, e os valores abaixo da diagonal principal sejam -1 .

Exemplo de entrada:

```
5 4
```

Exemplo de saída:

```
0 1 1 1
-1 0 1 1
-1 -1 0 1
-1 -1 -1 0
-1 -1 -1 -1
```

2. Escreva um programa que construa uma matriz $m \times m$, onde $m > 0$, preencha seus valores com a entrada do usuário, calcula e mostre nesta ordem: a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal, a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal, e a soma dos elementos que estão na diagonal principal.

Exemplo de entrada:

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

Exemplo de saída:

```
11
19
15
```

3. Escreva um programa que construa uma matriz $m \times n$, onde $m, n > 0$, preencha seus valores com a entrada do usuário, e informe 1 caso existam elementos repetidos ou 0, caso contrário.

Exemplo de entrada:

```
3 3
3 2 3
4 2 6
7 2 1
```

Exemplo de saída:

```
1
```

4. Uma linha nula ou coluna nula de uma matriz é composta apenas por valores 0.

Escreva um programa que construa uma matriz $m \times n$, onde $m, n > 0$, preencha seus valores com a entrada do usuário, calcule e mostre, nesta ordem, o número de linhas e o número de colunas nulas da matriz.

Exemplo de entrada:

```
4 3
0 0 3
4 0 0
7 0 1
0 0 0
```

Exemplo de saída:

```
1
1
```

5. Uma matriz de caracteres A , com m linhas e n colunas é dita linha-alfabética se os caracteres de cada linha estão dispostos em ordem crescente. Isto é, se:

$$a_{i,j} < a_{i,j+1} \text{ para todo par } i, j, \text{ com } 1 \leq i \leq m \text{ e } 1 \leq j < n$$

Escreva um programa que receba um par de números inteiros m, n , com $1 \leq m, n \leq 100$, e os elementos de uma matriz A de dimensão $m \times n$, onde cada elemento compreende um caractere, e verifique se a matriz é linha-alfabética.

Entrada: Inicialmente, deve-se ler os valores m e n e, na sequência, as posições da matriz. Exemplo:

```
3 4
a h l n
d e p u
b c q s
```

Saída: Imprimir 1 caso a matriz seja linha-alfabética, ou 0 caso contrário. Exemplo:

```
1
```