

Exercícios à mão:

1. Escreva um programa que lê uma matriz  $4 \times 4$ , conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
  2. Escreva um programa que lê uma matriz  $3 \times 2$ , e retorne a localização (linha e a coluna) do maior valor.
  3. Escreva um programa que lê uma matriz  $5 \times 5$  e lê também um valor X. O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final, escrever a localização (linha e coluna) da primeira aparição de X ou uma mensagem de "não encontrado".
  4. Escreva um programa que leia uma matriz  $2 \times 2$  com valores inteiros. Ofereça ao usuário um menu de opções:
    - a. somar todos os elementos da matriz
    - b. somar os elementos pares da matriz
    - c. somar os elementos ímpares da matriz
  5. Escreva um programa que leia uma matriz  $6 \times 6$  com valores reais.
    - a. Imprima a soma dos elementos da diagonal principal
    - b. Imprima a média aritmética dos elementos da matriz
-

### Exercícios no computador:

6. Declare uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Ao final do programa, imprima na tela a matriz.
7. Leia uma matriz de 3 x 3 de números reais. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal e imprima na tela o resultados com duas casas decimais após a vírgula.
8. Leia uma matriz 5 x 3 com as notas de 5 alunos em 3 provas. Em seguida, escreva o número de alunos cuja pior nota foi na prova 1, o número de alunos cuja pior nota foi na prova 2, e o número de alunos cuja pior nota foi na prova 3. Em caso de empate das piores notas de um aluno, o critério de desempate é arbitrário, mas o aluno deve ser contabilizado apenas uma vez.

#### **Exemplo 1**

##### **Entrada**

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

##### **Saída**

```
Prova 1: 3 aluno(s)
Prova 2: 1 aluno(s)
Prova 3: 1 aluno(s)
```

9. Escreva um algoritmo que lê uma matriz A 4 x 5 onde os elementos são algarismos (0, 1, ..., 9). Verifique, a seguir, quais os elementos de A que estão repetidos e quantas vezes cada um está repetido. Escreva cada elemento repetido com uma mensagem dizendo que o elemento aparece X vezes em A.

**Exemplo 1**

| Entrada                |
|------------------------|
| 4 5 6 2 5              |
| 3 5 8 5 4              |
| 8 5 2 3 1              |
| 0 1 4 2 6              |
| Saída                  |
| 1 aparece 2 vezes em A |
| 2 aparece 3 vezes em A |
| 3 aparece 2 vezes em A |
| 4 aparece 3 vezes em A |
| 5 aparece 5 vezes em A |
| 6 aparece 2 vezes em A |
| 8 aparece 2 vezes em A |

10. Escreva um algoritmo que lê uma matriz M 5 x 5. Substitua, a seguir, todos os valores negativos da matriz por 0 e imprima a matriz modificada.

**Exemplo 1**

| Entrada      |
|--------------|
| 9 4 -1 3 9 4 |
| 4 2 -9 -1 3  |
| -2 4 5 2 1   |
| 2 -3 4 2 12  |
| 4 -2 3 5 42  |
| Saída        |
| 9 4 0 3 9 4  |
| 4 2 0 0 3    |
| 0 4 5 2 1    |
| 2 0 4 2 12   |
| 4 0 3 5 42   |

11. Escreva um algoritmo para armazenar valores inteiros em uma matriz 5 x 6. A seguir, calcule a média dos valores pares contidos na matriz e escreva seu resultado (de o resultado com duas casas decimais após a vírgula).

**Exemplo 1**

| <b>Entrada</b>   |
|--|
| 3 23 138 12 3 5<br>5 31 23 45 90 76<br>2 12 32 456 1 2<br>190 8 765 14 53<br>2 43 12 8 3 |
| <b>Saída</b>   |
| 62.93  |

12. Escreva um algoritmo que lê uma matriz M 5 x 5 e calcule as somas:
- da linha 4 de M.
  - da coluna 2 de M.
  - da diagonal principal.
  - da diagonal secundária.
  - de todos os elementos da matriz

**Exemplo 1**

| <b>Entrada</b>   |
|--|
| 4 21 3 1 5<br>2 43 6 2 1<br>1 6 7 21 4<br>5 4 23 5 7<br>3 9 89 7 6 |
| <b>Saída</b>   |
| 44<br>83<br>65<br>21<br>285  |

13. Escreva um programa que leia um número  $n$  ( $3 \leq n < 50$ ), que é a ordem de uma matriz  $M$  quadrada. Logo depois, leia  $M$ , com dimensões  $n \times n$ . Ao final, o seu programa deverá imprimir na tela a soma dos elementos que estão **abaixo** da diagonal principal.

|    |    |   |   |
|----|----|---|---|
| 1  | 5  | 3 | 2 |
| 3  | 5  | 4 | 7 |
| 4  | 1  | 3 | 4 |
| 12 | 34 | 0 | 3 |

Exemplo de uma matriz 4x4. Os elementos de verde estão abaixo da diagonal principal.

#### Exemplo 1

##### Entrada

4  
1 5 3 2  
3 5 4 7  
4 1 3 4  
12 34 0 3

##### Saída

54

#### Exemplo 2

##### Entrada

5  
5 8 0 0 4  
9 10 5 2 2  
0 6 1 2 7  
4 4 15 8 33  
5 2 8 10 12

##### Saída

63

14. Escreva um programa que leia um número  $n$  ( $3 \leq n < 50$ ), que é a ordem de uma matriz  $M$  quadrada. Logo depois, leia  $M$ , com dimensões  $n \times n$ . Ao final, o seu programa deverá imprimir na tela a soma dos elementos que estão **acima** da diagonal principal.

|    |    |   |   |
|----|----|---|---|
| 1  | 5  | 3 | 2 |
| 3  | 5  | 4 | 7 |
| 4  | 1  | 3 | 4 |
| 12 | 34 | 0 | 3 |

Exemplo de uma matriz 4x4. Os elementos de verde estão acima da diagonal principal.

#### Exemplo 1

##### Entrada

4  
1 5 3 2  
3 5 4 7  
4 1 3 4  
12 34 0 3

##### Saída

25

#### Exemplo 2

##### Entrada

5  
5 8 0 0 4  
9 10 5 2 2  
0 6 1 2 7  
4 4 15 8 33  
5 2 8 10 12

##### Saída

63

**Desafio**

15. Escreva um programa que leia um número  $n$  ( $3 \leq n < 50$ ), que é a ordem de uma matriz  $M$  quadrada. Logo depois, leia  $M$ , com dimensões  $n \times n$ . Ao final, o seu programa deverá imprimir na tela a soma dos elementos que estão no quadrado interno da matriz. As figuras abaixo indicam o que é o quadrado interno de uma matriz:

|   |   |   |
|---|---|---|
| 5 | 9 | 0 |
| 6 | 5 | 0 |
| 1 | 2 | 3 |

|   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| 1 | 6 | 63 | 12 |
| 2 | 7 | 9  | 9  |
| 3 | 8 | 7  | 5  |
| 8 | 0 | 0  | 10 |

|    |   |    |    |   |
|----|---|----|----|---|
| 12 | 5 | 13 | 2  | 2 |
| 3  | 2 | 4  | 7  | 9 |
| 9  | 1 | 3  | 15 | 4 |
| 12 | 3 | 0  | 2  | 3 |
| 6  | 2 | 0  | 23 | 9 |

Os elementos em verde pertencem ao quadrado interno de cada matriz.

**Exemplo 1****Entrada**

3  
5 9 0  
6 5 0  
1 2 3

**Saída**

5

**Exemplo 2****Entrada**

4  
1 6 63 12  
2 7 9 9  
3 8 7 5  
8 0 0 10

**Saída**

31