

Capítulo: Matrizes

Exercícios de fixação

*ATENÇÃO: nos exemplos, os dados em **vermelho** representam os dados que o usuário vai digitar.*

Problema "diagonal_negativos"

Correção: https://github.com/acenelio/curso-algoritmos/blob/master/java/diagonal_negativos.java

Fazer um programa para ler um número inteiro N (máximo = 10) e uma matriz quadrada de ordem N contendo números inteiros. Em seguida, mostrar a diagonal principal e a quantidade de valores negativos da matriz.

Exemplo:

```
Qual a ordem da matriz? 3
Elemento [0,0]: 5
Elemento [0,1]: -3
Elemento [0,2]: 10
Elemento [1,0]: 15
Elemento [1,1]: 8
Elemento [1,2]: 2
Elemento [2,0]: 7
Elemento [2,1]: 9
Elemento [2,2]: -4
DIAGONAL PRINCIPAL:
5 8 -4
QUANTIDADE DE NEGATIVOS = 2
```

Problema "soma_linhas"

Correção: https://github.com/acenelio/curso-algoritmos/blob/master/java/soma_linhas.java

Fazer um programa para ler dois números inteiros M e N (máximo = 10). Em seguida, ler uma matriz de M linhas e N colunas contendo números reais. Gerar um vetor de modo que cada elemento do vetor seja a soma dos elementos da linha correspondente da matriz. Mostrar o vetor gerado.

Exemplo:

```
Qual a quantidade de linhas da matriz? 2
Qual a quantidade de colunas da matriz? 3
Digite os elementos da 1a. linha:
7.0
8.0
10.0
Digite os elementos da 2a. linha:
2.0
3.0
5.0
VETOR GERADO:
25.0
10.0
```

Problema "negativos_matriz"

Correção: https://github.com/acenelio/curso-algoritmos/blob/master/java/negativos_matriz.java

Ler dois números M e N (máximo = 10), e depois ler uma matriz MxN de números inteiros, conforme exemplo. Em seguida, mostrar na tela somente os números negativos da matriz.

Exemplo:

```
Qual a quantidade de linhas da matriz? 2
Qual a quantidade de colunas da matriz? 3
Elemento [0,0]: 12
Elemento [0,1]: -8
Elemento [0,2]: 5
Elemento [1,0]: -13
Elemento [1,1]: 10
Elemento [1,2]: -6
VALORES NEGATIVOS:
-8
-13
-6
```

Problema "cada_linha"

Correção: https://github.com/acenelio/curso-algoritmos/blob/master/java/cada_linha.java

Ler um inteiro N e uma matriz quadrada de ordem N (máximo = 10). Mostrar qual o maior elemento de cada linha. Suponha não haver empates.

Exemplo:

```
Qual a ordem da matriz? 4
Elemento [0,0]: 5
Elemento [0,1]: -3
Elemento [0,2]: 10
Elemento [0,3]: 8
Elemento [1,0]: 15
Elemento [1,1]: 8
Elemento [1,2]: 2
Elemento [1,3]: 10
Elemento [2,0]: 7
Elemento [2,1]: 9
Elemento [2,2]: -4
Elemento [2,3]: 3
Elemento [3,0]: 8
Elemento [3,1]: -7
Elemento [3,2]: 4
Elemento [3,3]: 13
MAIOR ELEMENTO DE CADA LINHA:
10
15
9
13
```

Problema "soma_matrizes"

Correção: https://github.com/acenelio/curso-algoritmos/blob/master/java/soma_matrizes.java

Fazer um programa para ler duas matrizes de números inteiros A e B, contendo de M linhas e N colunas cada (M e N máximo = 10). Depois, gerar uma terceira matriz C onde cada elemento desta é a soma dos elementos correspondentes das matrizes originais. Imprimir na tela a matriz gerada.

Exemplo:

```
Quantas linhas vai ter cada matriz? 2
Quantas colunas vai ter cada matriz? 3
Digite os valores da matriz A:
Elemento [0,0]: 3
Elemento [0,1]: 5
Elemento [0,2]: 2
Elemento [1,0]: 4
Elemento [1,1]: 5
Elemento [1,2]: 1
Digite os valores da matriz B:
Elemento [0,0]: 2
Elemento [0,1]: 4
Elemento [0,2]: 5
Elemento [1,0]: 1
Elemento [1,1]: 8
Elemento [1,2]: 8
MATRIZ SOMA:
5 9 7
5 13 9
```

Problema "acima_diagonal"

Correção: https://github.com/acenelio/curso-algoritmos/blob/master/java/acima_diagonal.java

Ler um inteiro N (máximo = 10) e uma matriz quadrada de ordem N contendo números inteiros. Mostrar a soma dos elementos acima da diagonal principal. Um exemplo de números acima da diagonal principal é mostrado ao lado (no caso as células com fundo cinza).

5	2	3	1
8	2	4	5
7	3	1	3
9	12	9	5

Exemplo:

```
Qual a ordem da matriz? 4
Elemento [0,0]: 5
Elemento [0,1]: 2
Elemento [0,2]: 3
Elemento [0,3]: 1
Elemento [1,0]: 8
Elemento [1,1]: 2
Elemento [1,2]: 4
Elemento [1,3]: 5
Elemento [2,0]: 7
Elemento [2,1]: 3
Elemento [2,2]: 1
Elemento [2,3]: 3
Elemento [3,0]: 9
Elemento [3,1]: 12
Elemento [3,2]: 9
Elemento [3,3]: 5
SOMA DOS ELEMENTOS ACIMA DA DIAGONAL PRINCIPAL = 18
```

Problema "matriz_geral"

Correção: https://github.com/acenelio/curso-algoritmos/blob/master/java/matriz_geral.java

Ler uma matriz quadrada de ordem N (máximo = 10), contendo números reais. Em seguida, fazer as seguintes ações:

- calcular e imprimir a soma de todos os elementos positivos da matriz.
- fazer a leitura do índice de uma linha da matriz e, daí, imprimir todos os elementos desta linha.
- fazer a leitura do índice de uma coluna da matriz e, daí, imprimir todos os elementos desta coluna.
- imprimir os elementos da diagonal principal da matriz.
- alterar a matriz elevando ao quadrado todos os números negativos da mesma. Em seguida imprimir a matriz alterada.

Exemplo:

```
Qual a ordem da matriz? 3
Elemento [0,0]: 7.0
Elemento [0,1]: -8.0
Elemento [0,2]: 10.0
Elemento [1,0]: -2.0
Elemento [1,1]: 3.0
Elemento [1,2]: 5.0
Elemento [2,0]: 11.0
Elemento [2,1]: -15.0
Elemento [2,2]: 4.0

SOMA DOS POSITIVOS: 40.0

Escolha uma linha: 1
LINHA ESCOLHIDA: -2.0 3.0 5.0

Escolha uma coluna: 2
COLUNA ESCOLHIDA: 10.0 5.0 4.0

DIAGONAL PRINCIPAL: 7.0 3.0 4.0

MATRIZ ALTERADA:
7.0 64.0 10.0
4.0 3.0 5.0
11.0 225.0 4.0
```