

PRÁTICA 02 - MATRIZ

1. Escreva um programa que cria uma leia os valores de uma matriz 2x3 de inteiros e depois exiba os valores em forma de matriz.
2. Elabore um método `exibeMatriz`, que recebe uma matriz de inteiros e exibe seus valores em forma de matriz. Escreva no main o código que leia os valores de duas matrizes 2x3 de inteiros. Depois calcule a soma dessas duas matrizes, armazenando a soma em uma terceira matriz e exiba os valores dessa terceira matriz (chame o método `exibeMatriz` para exibir a matriz).
3. Elabore um programa em Java que leia os valores de uma matriz 3x3 de inteiros. Crie um vetor de 3 elementos, contendo o total de cada coluna e exiba os valores desse vetor.

Exemplo: Suponha a matriz abaixo com os valores de 1 a 9 inseridos:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

O vetor contendo os totais de cada coluna seria:

12	15	18
----	----	----

4. Elabore um programa que cria uma matriz 5x2 de Strings. A primeira coluna deverá armazenar nomes de amigos e a segunda coluna deverá armazenar os números de telefones correspondentes (no formato String). Solicite que o usuário digite os dados para preencher a matriz. Depois, solicite que o usuário digite um nome qualquer. Pesquise o nome na matriz e exiba "Nome não encontrado", caso o nome não esteja na matriz, ou exiba o telefone correspondente, caso o nome esteja na matriz.
5. Elabore um programa em que leia os valores de dois vetores de 4 elementos inteiros cada uma. Crie uma matriz 4x2, sendo que a primeira coluna dessa matriz deve corresponder ao primeiro vetor e a segunda coluna dessa matriz deve corresponder ao segundo vetor. Exiba a matriz.

Exemplo: Suponha que os vetores sejam:

Vetor1:

10	20	30	40
----	----	----	----

Vetor2:

50	60	70	80
----	----	----	----

A matriz resultante será:

10	50
20	60
30	70
40	80

6. Elaborar o método `exibeNum10a20`, que recebe uma matriz de inteiros e exibe a quantidade de elementos existentes em cada linha, entre 10 e 20.

Elaborar o método `mediaPares`, que recebe uma matriz de inteiros e devolve a média dos elementos pares existentes na matriz.

Elaborar o método `main` que solicita que o usuário digite o número de linhas e o número de colunas da matriz. Depois, solicita que o usuário digite os valores dos elementos dessa matriz. Chame o método `exibeNum10a20` e o método `mediaPares`. Exiba a média dos elementos pares da matriz.

Exemplo: neste exercício, o usuário é que define o tamanho da matriz.

Vamos supor que o usuário escolheu uma matriz de 2 linhas e 4 colunas e inseriu os valores conforme a ilustração abaixo:

1	12	13	7
15	5	16	10

Para a matriz exibida acima, o primeiro método `exibeNum10a20`, exibiria que na primeira linha há 2 números entre 10 a 20 (12 e 13), e na segunda linha, há 3 números entre 10 e 20 (15, 16 e 10)

O segundo método deve somar todos os pares que há na matriz e dividir pela quantidade de pares que há na matriz.

Pares na matriz: 12, 16 e 10

$$12 + 16 + 10 = 38$$

Quantidade de pares que há na matriz: 3

$$\text{Média dos pares: } 38 / 3 = 12,67$$

7. Elaborar um programa em que leia os valores de uma matriz 3x4 de inteiros. Exiba o maior elemento da matriz e sua posição (linha e coluna). Exiba também o menor elemento da matriz e sua posição (linha e coluna).
8. Elaborar um programa que solicita que o usuário digite um número n , que deve ser maior do que 1 e menor do que 6. Em seguida, crie uma matriz $n \times n$ de números inteiros e solicite que o usuário digite os valores para preencher a matriz. Em seguida, calcule e exiba a soma dos elementos da diagonal principal da matriz e a soma dos elementos da diagonal secundária da matriz.

Exemplo: neste exercício, também é o usuário que define o tamanho da matriz.

Vamos supor que o usuário digitou $n = 3$. Então a matriz será 3×3

Vamos supor que o usuário digitou os valores conforme o desenho abaixo:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

Os elementos da diagonal principal são: 1, 5 e 9. Soma: 15

Os elementos da diagonal secundária são 3, 5, 7. Soma: 15

9. Elaborar um programa que leia os valores de uma matriz 3x4 de inteiros e os valores de uma matriz 4x2 de inteiros. Em seguida, calcule, crie e exiba uma terceira matriz 3x2, contendo o resultado da multiplicação das duas primeiras matrizes.

Exemplo:

M1:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

M2:

10	20
30	40
50	60
70	80

Matriz resultante da multiplicação de M1 por M2:

$1 \times 10 + 2 \times 30 + 3 \times 50 + 4 \times 70$	$1 \times 20 + 2 \times 40 + 3 \times 60 + 4 \times 80$
$5 \times 10 + 6 \times 30 + 7 \times 50 + 8 \times 70$	$5 \times 20 + 6 \times 40 + 7 \times 60 + 8 \times 80$
$9 \times 10 + 10 \times 30 + 11 \times 50 + 12 \times 70$	$9 \times 20 + 10 \times 40 + 11 \times 60 + 12 \times 80$

Calculando, isso resulta em:

500	600
1140	1400
1780	2200

10. Elaborar um programa que leia os valores de uma matriz 2x3 de inteiros e exiba a sua matriz transposta.

Exemplo: Supondo que a matriz seja:

1	2	3
4	5	6

A matriz transposta a essa é (as linhas viram colunas, as colunas viram linhas):

1	4
2	5
3	6

11. Elaborar um método `quadradoMagico`, que recebe uma matriz de inteiros e devolve `true` se ela for um quadrado mágico e `false` caso contrário. Para que seja considerado um quadrado mágico, a soma dos elementos de cada linha deve ser a mesma, e deve ser igual à soma dos elementos de cada coluna, e igual à soma dos elementos de cada diagonal.

No `main`, leia os valores de uma matriz 3x3 e chame o método `quadradoMagico` para verificar se essa matriz é um quadrado mágico.

Por exemplo, a matriz abaixo é considerada um quadrado mágico, pois a soma de cada linha é igual a 15, assim como a soma de cada coluna e de cada diagonal:

2	7	6
9	5	1
4	3	8