

Lista de Exercícios - Estrutura de Dados Homogênea Multidimensional (Matriz) - Exercícios (Parte I)

1. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 5x5 com números informados pelo usuário e informe a quantidade dos elementos da matriz são maiores que a média geral (aritmética).
2. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3x3 com números informados pelo usuário, e exiba a soma dos valores das colunas da matriz. Por exemplo:

1	2	2	Soma Coluna 1 = 8
3	2	3	Soma Coluna 2 = 5
4	1	1	Soma Coluna 3 = 6

3. Crie um algoritmo que preencha uma matriz 4x3 com números informados pelo usuário e imprima a soma dos elementos de uma linha fornecida pelo usuário.
4. Escreva um algoritmo que preencha uma matriz 3x2 com números informados pelo usuário e imprima o elemento armazenado em uma célula (linha e coluna) fornecida pelo usuário.
5. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3x4 com números informados pelo usuário e que troque a primeira linha com a última linha. Ao final a matriz alterada deve ser exibida.
6. Escreva um algoritmo que preencha uma matriz 5x5 em que o valor de cada célula corresponda à função $(3a+2b/3)$ dos valores de sua linha (a) e coluna (b). Exiba a matriz gerada.
7. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3x3 com números informados pelo usuário e crie/preencha uma segunda matriz que inverta as linhas e colunas da primeira. Por exemplo:

Matriz	Matriz Invertida
1 2 3	1 4 7
4 5 6	2 5 8
7 8 9	3 6 9

8. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3x3 com números informados pelo usuário e exiba os elementos da diagonal principal. Por exemplo:

Matriz

1	2	3
4	5	6
7	8	9

9. Faça um algoritmo que preencha duas matrizes 5x2 com números informados pelo usuário e crie uma terceira matriz também 5x2 com o valor da soma dos elementos de mesmo índice. Por exemplo:

Matriz1 + Matriz2 =	Matriz3
1 2	3 6
3 2	8 5
4 1	11 8
5 5	9 9
1 2	2 11

10. Crie um algoritmo que receba os valores e calcule a soma dos valores da diagonal principal de uma matriz 5x5. Por exemplo:

1	2	5	1	4
3	2	4	2	3
4	1	2	3	7
5	5	2	4	9
1	2	4	5	1

SOMA = 10

11. Escreva um algoritmo que gere uma matriz 8x8 e encontre a soma de sua diagonal principal e o produto da diagonal secundária.
12. Crie um algoritmo que verifique se uma matriz é triangular superior. Uma matriz é triangular superior se todos os elementos abaixo da diagonal principal são iguais à zero. Por exemplo:

1	2	5	1	4
0	2	4	2	3
0	0	2	3	7
0	0	0	4	9
0	0	0	0	1

13. Crie um algoritmo que verifique se uma matriz é triangular inferior. Uma matriz é triangular inferior se todos os elementos abaixo da diagonal principal são iguais à zero.

1	0	0	0	0
3	2	0	0	0
4	1	2	0	0
5	5	2	4	0
1	2	4	5	1

Desafios

14. Uma empresa de recrutamento e seleção aplicou uma bateria de 4 testes em 5 candidatos. Faça um algoritmo que:

- Carregue em um vetor o nome dos 5 candidatos.
- Carregue em uma matriz 4x5 as notas obtidas pelos 5 candidatos em cada um dos testes.
- Carregue em um vetor a maior nota obtida por cada um dos 5 candidatos nos testes.
- Exiba o nome do candidato e a maior nota obtida.

Por exemplo:

Paulo	Ana Cristina	Rafael	Rodrigo	Luana
-------	--------------	--------	---------	-------

9,0	9,5	10	8,7	3,4
8,5	9,6	8,6	4,5	7,2
9,5	9,1	8,4	3,5	4,9
7,6	5,4	6,3	4,9	8,0

9,5	9,6	10	8,7	8,0
-----	-----	----	-----	-----

15. A Loja XPTO possui 12 filiais no Vale do Aço. Faça um algoritmo que leia o código numérico de cada loja e seu respectivo volume de vendas (em reais) diário (6 informações de volume de vendas para cada filial durante a semana). O algoritmo deve armazenar todos os dados em uma matriz (o código numérico na primeira coluna e as 6 informações de estoque nas colunas seguintes). O algoritmo deverá calcular, para cada loja, a soma das vendas, armazenada na oitava coluna da matriz e imprimir o código numérico da loja e o total das vendas.

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

16. Elabore um algoritmo que preencha uma matriz 3X3 com números informados pelo usuário. O algoritmo deve girar a matriz em 90° no sentido anti-horário e imprimir seus elementos.

ANTES	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
DEPOIS	3	6	9
	2	5	8
	1	4	7

17. Escreva um algoritmo que imprima **N** linhas do triângulo de Pascal. Cada linha do triângulo de Pascal é igual à soma do número imediatamente acima e do antecessor do número de cima.

$$\binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k} = \binom{n}{k}$$

	0	1	2	3	4	5
0	1					
1	1	1				
2	1	2	1			
3	1	3	3	1		
4	1	4	<u>6</u>	<u>4</u>	1	
5	1	5	10	<u>10</u>	5	1