



## LISTA DE EXERCÍCIOS: MATRIZ (COMPLEMENTAR)

1. Uma matriz de permutação é uma matriz quadrada cujos elementos são 0's ou 1's, tal que em cada linha e em cada coluna exista apenas um elemento igual a 1. Por exemplo, a matriz seguinte é uma matriz de permutação.

1	0	0
0	1	0
0	0	1

Com base na definição apresentada, escreva um programa que preencha uma matriz quadrada com valores fornecidos pelo usuário, determine e mostre se ela é uma matriz de permutação.

2. Uma matriz quadrada contendo valores inteiros é denominada quadrado mágico quando a soma dos elementos de cada linha, a soma dos elementos de cada coluna e a soma dos elementos das diagonais principal e secundária são todos iguais. Por exemplo, a matriz seguinte é um quadrado mágico.

8	0	7
4	5	6
3	10	2

Escreva um programa que preencha uma matriz com valores fornecidos pelo usuário, determine e mostre se ela é um quadrado mágico.

3. Escreva um programa que preencha uma matriz quadrada de ordem 3 com valores inteiros fornecidos pelo usuário (ou gerados aleatoriamente), calcule e exiba:
- A soma dos elementos de cada linha;
  - A soma dos elementos de cada coluna;
  - A soma dos elementos da diagonal principal da matriz;
  - A soma dos elementos da diagonal secundária da matriz;
  - A soma de todos os elementos da matriz.

4. A tabela seguinte apresenta a quantidade de vendas dos fabricantes de veículos durante o período de 2013 a 2018, em múltiplos de mil unidades.

Fabricante/Ano	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Chevrolet	204	323	230	257	290	222
Fiat	295	192	198	203	308	228
Ford	220	222	317	231	245	280
Volkswagen	254	262	279	284	296	230

Escreva um programa que:

- Armazene os dados da tabela em uma matriz;
- Determine e mostre o fabricante com maiores vendas em cada ano;
- Determine e mostre o ano onde houve o maior volume de vendas;
- Determine e mostre a média de vendas de cada fabricante no período apresentado na tabela.

5. A distância entre várias cidades é dada pela tabela abaixo (em km).

Cidade	1	2	3	4	5
1	-	15	30	5	12
2	15	-	10	17	28
3	30	10	-	3	11
4	5	17	3	-	80
5	12	28	11	80	-

Faça um programa que:

- Armazene estas informações em uma matriz;
- Mostre a distância percorrida para um determinado percurso (informado pelo usuário).

Exemplo: Dado o percurso 1, 2, 3, 2, 5, 1, 4, a distância percorrida é  $15+10+10+28+12+5 = 80\text{km}$ .