

**Construção de Algoritmos – Turma A**  
**Exercícios da aula 9**

**Obs: Para cada exercício, crie um projeto completo para testar a solução desenvolvida.**

1. Crie uma rotina que recebe duas matrizes com 3 x 3 elementos inteiros cada, e retorne a soma das duas matrizes. Para retornar a matriz com a soma, utilize um terceiro argumento de entrada, passado por referência.
2. Faça um programa que leia uma matriz de ordem 3 x 5, de elementos inteiros, calcule e exiba:
  - a) O maior elemento da matriz.
  - b) A soma dos elementos da matriz.
  - c) A média dos elementos da matriz.
3. Faça uma função que recebe uma matriz com 10 x 10 elementos inteiros e retorna um valor lógico indicando se ela é perfeita. Uma matriz é perfeita se a soma dos elementos de sua diagonal principal é igual à soma dos elementos da diagonal secundária.
4. A tabela a seguir demonstra a quantidade de vendas dos fabricantes de veículos durante o período entre 2000 e 2005, em mil unidades.

Fabricante / Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Fiat	204	223	230	257	290	322
Ford	195	192	198	203	208	228
GM	220	222	217	231	245	280
Volkswagen	254	262	270	284	296	330

Faça um programa que:

- a) Leia dos dados da tabela, digitados pelo usuário e guarde da seguinte forma: um vetor de fabricantes, um vetor de anos e uma matriz de vendas.
  - b) Determine e exiba o fabricante que mais vendeu em 2003.
  - c) Determine e exiba o ano de maior volume geral de vendas.
  - d) Determine e exiba a média de vendas de cada fabricante durante o período.
5. Faça uma rotina que recebe uma matriz e dois valores inteiros x e y. A função deve permutar as linhas x e y da matriz.
6. Faça uma rotina que recebe uma matriz quadrada M e constrói sua transposta  $M^T$ .
7. Faça uma rotina que recebe uma matriz quadrada, um número inteiro c e um vetor de dimensão igual ao número de linhas da matriz. A rotina deve substituir a coluna c da matriz pelo vetor dado.