

CI208 – Programação de Computadores
2º Período Especial (2020-2021)

Exercícios #09
Vetores e Matrizes

Esta lista de exercícios será trabalhada durante as aulas online.
Estes exercícios não valem nota ou frequência e serão usados para esclarecer e consolidar os conceitos abordados nos diversos materiais da **Sala de Estudos**.

Você também pode explorar os exercícios que estão no **material complementar**, também na **Sala de Estudos**.

Nos exercícios abaixo, os nomes entre parênteses no início do enunciado são sugestões para os nomes dos programas solicitados.

1. **(buscaValor)** Escreva um programa que leia uma matriz de inteiros 10×10 e um valor X . O programa deverá fazer uma busca na matriz por este valor e informar a localização (linha x coluna) quando encontrar ou a mensagem de **Valor não encontrado**, caso contrário.
2. **(prndiagonais)** Crie um programa que leia uma matriz de 10 linhas e 10 colunas e imprima em linhas distintas os elementos da diagonal principal e da diagonal secundária da matriz lida.
3. **(trocaelems)** Faça um programa que obtenha do usuário uma matriz quadrada (dimensão máxima de 10×10) e troque o maior elemento de cada linha com o elemento da diagonal.
4. **(somamatrizes)** Crie uma função que some duas matrizes A e B , com dimensões máximas de 10×10 . A função deve receber como argumentos as duas matrizes, suas dimensões reais (que deverão estar dentro do limite 10×10) e o resultado deve ser colocado em uma outra matriz, também passada como argumento da função.
5. **(somaVizinhos)** Escreva um programa para ler uma matriz A de inteiros de tamanho $M \times N$ (M e N estabelecidos via `#define`) e gerar uma nova matriz B , onde cada elemento B_{ij} é a soma dos valores do vizinho acima e abaixo do elemento A_{ij} .
Cuidado com os limites da matriz, na primeira e última linhas (nestas posições haverá apenas 1 vizinho para cada elemento).
6. **(mediaVizinhos)** Escreva um programa que leia uma matriz A de inteiros $M \times N$ (M e N estabelecidos via `#define`) e aplica uma função para calcular uma matriz B com valores reais (também $M \times N$), onde cada valor B_{ij} é a média aritmética dos 4 vizinhos (acima, abaixo, esquerda e direita) do elemento A_{ij} . Cuidado com os extremos da matriz.