

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

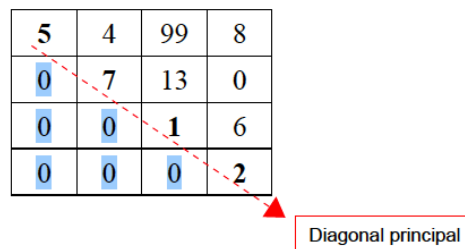
Laboratório de Algoritmos e Técnicas de Programação – 1/2023

Sistemas de Informação – São Gabriel

AULA – Arrays Bidimensionais (Matrizes)**1. Exercícios:**

1. Faça um programa que leia os elementos de uma matriz 3×5 com números inteiros, calcule e imprima a quantidade de elementos maiores que 40.
2. Faça um programa que:
 - a) leia uma matriz quadrada de 10×10 elementos inteiros
 - b) imprima essa matriz
 - c) calcule e imprima a soma dos elementos situados na diagonal secundária e abaixo dela.
3. Faça um programa que:
 - a) leia uma matriz quadrada de 20×20 elementos reais
 - b) divida cada elemento de uma linha da matriz pelo elemento da diagonal principal desta linha
 - c) imprima a matriz assim modificada
4. Elabore um programa que leia uma matriz 4×4 e indique se é uma matriz triangular superior. Matriz triangular superior é uma matriz quadrada onde todos os elementos abaixo da diagonal principal são nulos (valor zero). Veja exemplo abaixo:

5	4	99	8
0	7	13	0
0	0	1	6
0	0	0	2



5. Faça um programa que leia os elementos de uma matriz 5×5 e crie dois vetores de cinco posições cada um, que contenham, respectivamente, as somas das linhas e das colunas da matriz. Escreva a matriz e os vetores criados.
6. Escreva um programa que preencha uma matriz 5×5 com números aleatórios de 1 a 50. Depois mostre a matriz gerada, encontre e mostre todos os números primos e a posição onde cada um deles se encontra no formato:

O número X é primo e se encontra no índice: [linha – coluna].

7. Escrever um programa que determine se uma matriz quadrada de $n > 0$ linhas e colunas é uma matriz de permutação. Uma matriz quadrada é chamada de matriz de permutação se seus

elementos são apenas 0's e 1's e se em cada linha e coluna da matriz existe apenas um único valor 1. Para testar o exercício, considere a matriz 4X4 do exemplo.

Exemplo:

1	0	0	0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0