

INSTITUTO FEDERAL DO PARÁ

Professor: Ricardo Souza

Disciplina: Algoritmos e Programação de Computadores

Lista de Exercícios – Matrizes

1. Elaborar um algoritmo que lê duas matrizes $M(4,6)$ e $N(6,4)$ e cria uma matriz que seja o produto matricial de M por N .
Escrever as matrizes lidas e as calculadas.
2. Elaborar um algoritmo que lê uma matriz $M(6,6)$ e um valor A e multiplicar a matriz M pelo valor A e colocar os valores da matriz multiplicada por A em um vetor $V(36)$ e escrever no final o vetor V .
3. Escreva um algoritmo que leia um número inteiro A e uma matriz V 30×30 de inteiros. Conte quantos valores iguais a A estão na matriz. Crie, a seguir, uma matriz X contendo todos os elementos de V diferentes de A . Mostre os resultados.
4. Escreva um algoritmo que lê uma matriz $M(5,5)$ e calcula as somas:
 - a) da linha 4 de M
 - b) da coluna 2 de M
 - c) da diagonal principal
 - d) da diagonal secundária
 - e) de todos os elementos da matriz MEscrever essas somas e a matriz.
5. Escrever um algoritmo que lê uma matriz $A(15,5)$ e a escreva. Verifique, a seguir, quais os elementos de A que estão repetidos e quantas vezes cada um está repetido. Escrever cada elemento repetido com uma mensagem dizendo que o elemento aparece X vezes em A .
6. Escrever um algoritmo que lê uma matriz $M(10,10)$ e a escreva. Troque, a seguir:
 - a) a linha 2 com a linha 8
 - b) a coluna 4 com a coluna 10
 - c) a diagonal principal com a diagonal secundária
 - d) a linha 5 com a coluna 10.Escreva a matriz assim modificada.
7. Escrever um algoritmo que lê uma matriz $M(12,13)$ e divida todos os 13 elementos de cada uma das 12 linhas de M pelo maior elemento daquela linha. Escrever a matriz lida e a modificada.
8. Escrever um algoritmo que lê uma matriz $M(5,5)$ e cria 2 vetores $SL(5)$ e $SC(5)$ que contenham, respectivamente, as somas das linhas e das colunas de M . Escrever a matriz e os vetores criados.
9. Faça um algoritmo que calcule a média dos elementos da diagonal principal de uma matriz 10×10 de inteiros.
10. Faça um algoritmo que leia uma matriz 15×15 de reais e calcule a soma dos elementos da diagonal secundária.

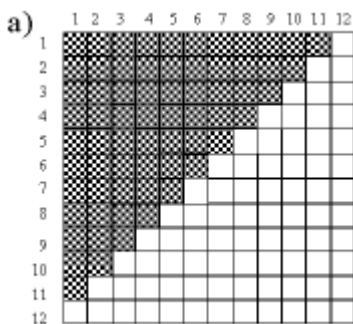
11. Faça um algoritmo que leia uma matriz 20x15 de inteiros, calcule e mostre a soma das linhas pares da matriz.

12. Faça um algoritmo que leia uma matriz 20x20 de reais e some cada uma das linhas, armazenando o resultado da soma em um vetor. Mostre a matriz resultante.

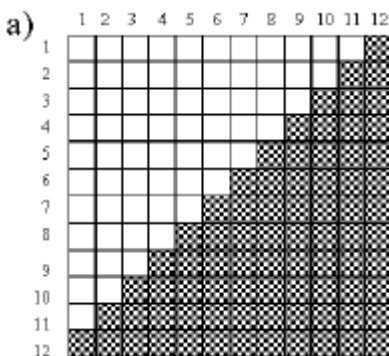
13. Faça um algoritmo que leia uma matriz 50x50 de números reais e encontre o maior valor da matriz. A seguir, multiplique cada elemento da diagonal principal pelo maior valor. Mostre a matriz após as multiplicações.

14. Na teoria dos sistemas, define-se como elemento **minimax** de uma matriz o menor elemento da linha onde se encontra o maior elemento da matriz. Escreva um algoritmo que leia uma matriz 10 X 10 de inteiros e encontre seu elemento **minimax**, mostrando também sua posição.

15. Faça um algoritmo que leia uma matriz 12x12 e calcule e escreva a soma da área hachurada na letra a e o maior elemento da área hachurada na letra a abaixo:



16. Faça um programa que leia uma matriz 12 x 12 e calcule e escreva:
a) o menor elemento e a sua posição (índices) da área hachurada;
b) a média dos elementos da área hachurada.



17. Escrever um programa que lê uma matriz 17x17 e:
a) calcular a média aritmética dos elementos da área hachurada na letra b;
b) determine o maior elemento da da área hachurada na letra b;
Escreva os valores calculados nos itens a e b e a matriz.

