

Lista de Exercícios nº 7 – Matriz

1. Elaborar um algoritmo que leia duas matrizes $M(4,6)$ e $N(6,4)$ e crie uma matriz que seja:
 - a) o produto matricial de M por N ;
 - b) a soma das linhas de M com as colunas de N ;

Escrever as matrizes lidas e as calculadas.

2. Elaborar um algoritmo que leia uma matriz $M(6,6)$ e um valor A , multiplique a matriz M pelo valor A e coloque estes valores em um vetor de $V(36)$. Escreva ao 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. (Obs: Pode ser que nem todas as posições da matriz X sejam ocupadas)
4. Escreva um algoritmo que leia uma matriz $M(5,5)$ e calcule 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 M

Escrever essas somas e a matriz.

5. Escrever um algoritmo que leia e escreva uma matriz $M(10,10)$. 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.

6. Escrever um algoritmo que leia uma matriz $M(12,13)$ e divida todos os 13 elementos de cada uma das 12 linhas de M pelo maior elemento em módulo daquela linha. Escrever a matriz lida e a modificada.
7. Escrever um algoritmo que leia uma matriz $M(5,5)$ e crie 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.

8. Faça um algoritmo que calcule a média dos elementos da diagonal principal de uma matriz 10 X 10 de inteiros.
9. Faça um algoritmo que leia uma matriz 15 X 15 de reais e calcule a soma dos elementos da diagonal secundária.
10. Faça um algoritmo que leia uma matriz 20x15 de inteiros. calcule e mostre a soma das linhas pares da matriz.
11. Faça um algoritmo que leia uma matriz 20x20 de reais e some cada uma das linhas, armazenando o resultado da soma em um vetor. A seguir, multiplique cada elemento pela soma da sua linha. Mostre a matriz resultante.
12. 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.
13. Faça um algoritmo que leia uma matriz 50x50 de números reais. A seguir, multiplique cada linha pelo elemento da diagonal principal daquela linha. Mostre a matriz após as multiplicações.
14. Faça um algoritmo que leia uma matriz de 60 linhas e 10 colunas. Depois de lê-la, some as colunas individualmente e acumule a soma na 61ª linha da matriz. Mostre o resultado de cada coluna no vídeo. (Lembrete: para guardar o resultado é necessário declarar uma matriz de 61 x 10.)
15. 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.