

Lista de Exercício – Matrizes

1. Ler uma matriz 4X3 real e imprimir a matriz (linha abaixo de linha). Em seguida pedir ao usuário o número de uma linha da matriz, calcular e imprimir a soma dos elementos da linha informada pelo usuário;
2. Crie uma matriz 7X8 onde cada elemento é a soma dos índices de sua posição dentro da matriz;
3. Escreva um algoritmo que leia uma matriz M(5,5) e imprima. Em seguida calcule as somas abaixo:
 - a. Soma da linha 4 de M
 - b. Soma da coluna 2 de M
 - c. Soma da diagonal principal
 - d. Soma da diagonal secundária
 - e. Soma e todos os elementos da matriz M
4. Leia uma matriz 8 x 8 e imprima. Em seguida a transforme numa matriz triangular inferior, (atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal), imprimindo-a ao final.
5. Leia uma matriz 10 x 10 e escreva a localização (linha e a coluna) do maior valor.
6. Leia uma matriz 4 x 4 e imprima. Em seguida troque os valores da 1^a.linha pelos da 4^a.coluna, vice-e-versa. Imprimir ao final a matriz obtida
7. Faça um algoritmo que gere a seguinte matriz:
1 3 3 3 3 2
3 1 3 3 2 3
3 3 1 2 3 3
3 3 2 1 3 3
3 2 3 3 1 3
2 3 3 3 3 1
8. Escrever um algoritmo que gere aleatoriamente uma matriz M(5,5) e crie 2 vetores SL(5) e SC(5) que contenham, respectivamente, as somas de cada linha e a soma de cada colunas de M. Imprimir a matriz e os vetores criados.
9. Faça um algoritmo que gere aleatoriamente uma matriz 20x20 de números e some cada uma das linhas, armazenando o resultado da soma dos elementos em um vetor. Imprimir a matriz e o vetor. A seguir, multiplique cada elemento da matriz pelo valor da soma da sua linha. Imprimir a matriz resultante;
10. Construa um sistema que gerencie as notas de alunos de uma escola. No cadastro de um aluno o usuário precisa informar o nome do aluno e suas 4 notas. O sistema deve permitir o usuário cadastrar quantos alunos ele quiser. Quando ele não quiser mais cadastrar informa a palavra “finalizar” indicando que ele não deseja mais cadastrar. Após finalizar o cadastro, o sistema deve exibir um menu ao usuário com as opções de:
 - 1- Calcular a média de um aluno escolhido pelo usuário;
 - 2- Listar todos os alunos e suas médias.
 - 3- Listar somente os alunos aprovados (media >=7);

- 4- Listar somente os alunos em final (media ≥ 5 e media < 7);
- 5- Listar somente os alunos reprovados (media < 50);
- 6- Sair;

OBS 1: Use uma matriz de char para armazenar os nomes dos alunos, cadastrando em cada linha da matriz um nome de aluno. Para efeito de testes, use uma matriz de 10 linhas, considerando que será cadastrado no máximo 10 alunos. Considere um número de 30 colunas para garantir que em cada linha caberá o nome completo do aluno;

OBS 2: Use uma matriz de float para armazenar as notas dos alunos. Em cada linha será armazenado as notas de um aluno. Considere que as notas da primeira linha da matriz de notas correspondem ao nome do aluno da primeira linha da matriz de nomes. As notas da segunda linha da matriz de notas correspondem ao nome do aluno da segunda linha da matriz de nomes, e assim por diante.

OBS 3: O sistema deve ficar exibindo o menu de opções enquanto o usuário não escolher a opção sair. Enquanto o usuário não escolher a opção sair, o sistema fica exibindo o menu e executando as opções solicitadas pelo usuário. Use uma estrutura switch para executar a opção escolhida, mostrar o resultado e volta para o menu permitindo o usuário escolher novamente uma das opções.