

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Lista de Exercícios – Matriz

1. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 4x2 de números reais e exiba os elementos positivos da matriz. Imprima também a matriz.
2. [V] Faça um algoritmo que lê uma matriz de dimensões $M \times N$ e mostra o número de elementos maiores que 15 e menores que 25, na ordem de caminhamento por linha da matriz. M e N são digitados pelo usuário. Formato da entrada: primeira linha contém M e N , as próximas linhas contêm os elementos da matriz. Formato saída: única linha contendo os elementos maiores que 15 e menores que 25.
3. Faça um algoritmo que leia uma matriz 3x3 de números reais e exiba o menor e o maior elemento contidos na matriz.
4. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3x3 de números inteiros, calcule e mostre uma matriz resultante que será a matriz digitada multiplicada pelo maior elemento da mesma.
5. [V] Faça um algoritmo que lê uma matriz $M \times N$ de números inteiros e apresenta as somas dos elementos de cada linha da matriz. M e N são digitados pelo usuário. Formato da entrada: primeira linha contém M e N , as próximas linhas contêm os elementos da matriz. Formato saída: única linha contendo as somas dos elementos de cada linha.
6. [V] Faça um algoritmo que lê uma matriz $M \times N$ de números inteiros e apresenta os produtos dos elementos de cada coluna da matriz. M e N são digitados pelo usuário. Formato da entrada: primeira linha contém M e N , as próximas linhas contêm os elementos da matriz. Formato saída: única linha contendo os produtos dos elementos de cada coluna.
7. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3x5 com números inteiros e determine a matriz transposta. Apresente as duas matrizes.
8. Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3x5 de números reais e crie um vetor contendo a média e outro vetor contendo o desvio padrão de cada coluna
9. Faça um algoritmo que leia uma matriz 4x4 e imprima todos os elementos localizados na diagonal principal ou abaixo dela.
10. [V] Faça um algoritmo que lê duas matrizes A e B de dimensão $M \times N$. O algoritmo deve criar uma terceira matriz C igual à adição das duas matrizes, isto é, $C = A + B$. M e N são digitados pelo usuário.
11. Faça um algoritmo que duas matrizes A e B de dimensão 2x2. O algoritmo deve produzir e apresentar a multiplicação das duas matrizes, isto é, $C = A \times B$.

12. [V] Faça um algoritmo que lê o nome de N alunos (guarde em um vetor) e suas M notas em uma determinada disciplina (guarde-as em uma matriz), onde os valores de N e M são fornecidos. O algoritmo deve imprimir uma listagem dos alunos com suas respectivas notas finais na disciplina e situação de aprovação. A nota final do aluno é calculada como a soma das M notas. A situação do aluno será aprovado (A) se a nota final for igual ou superior a 70, reprovado (R) se a nota final for inferior a 4, ou exame especial (E) se a nota final for igual ou superior a 4 e inferior a 7. Imprima, também, a média nas M notas para todos os alunos da disciplina. Dica: crie um vetor para os nomes dos alunos, uma matriz para as notas dos alunos, um vetor para as notas finais dos alunos e um vetor para as médias das notas de todos os alunos.

Formato da entrada: primeira linha contém N e M, as próximas N linhas contêm os nomes dos alunos (1 nome por linha), as próximas M linhas contêm as M notas de cada aluno por linha. Formato saída: N linhas contendo, em cada linha, o nome, a nota final (1 casa decimal) e a situação de aprovação do aluno (A, E ou R), próxima (última linha) contém a média de cada uma das M notas de todos os alunos (1 casa decimal).