

Lista de exercícios #10 – manipulando matrizes

1. Faça um algoritmo que leia um número natural n , que representa a ordem de duas matrizes quadradas A e B de números inteiros no intervalo $[6; 10]$, em seguida leia os valores da matriz A , depois leia os valores da matriz B , ambas linha por linha e, depois, verifique se as matrizes são idênticas, escrevendo ao final se A e B são idênticas ou se A e B não são idênticas.
2. Faça um algoritmo que leia um número natural n , que representa a ordem da matriz quadrada M de números reais no intervalo $[0; 1]$, com 5 casas decimais, e em seguida sorteie os valores da matriz linha por linha. Depois, diga se M é a matriz Identidade.
3. Faça um algoritmo que leia dois números naturais m e n que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de uma matriz D de reais. Em seguida, sorteie, linha por linha, os números reais, no intervalo $[-77; +66]$ com 3 casas decimais, da matriz D . Em seguida, procure o maior elemento, em módulo, em D , escrevendo seu valor e sua posição.
4. Faça um algoritmo que leia dois números naturais m e n que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de uma matriz H de reais. Em seguida sorteie linha por linha os valores da matriz, no intervalo $[37; 71]$ com 2 casas decimais. Por fim, descubra o número da linha cuja soma dos valores nela existentes seja a maior, escrevendo a matriz e o número dessa linha.
5. Faça um algoritmo que leia dois números naturais m e n que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de uma matriz F de caracteres. Em seguida leia linha por linha os valores da matriz. Depois, leia dois novos números inteiros p e q que representam duas linhas da matriz. A seguir, troque de lugar a linha indicada por p pela linha indicada por q na matriz F . Escreva a matriz F resultante ao final.
6. Faça um algoritmo que leia dois números naturais mX e nX que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de uma matriz X de reais, e mY e nY para uma matriz Y . Confira, primeiro, se ambas são de mesma ordem e, em caso positivo, leia os elementos da matriz X linha por linha, sorteie os elementos da matriz Y coluna por coluna e faça a diferença matricial gerando uma matriz Z . Escreva X , Y e Z na saída, mas caso X e Y não sejam de mesma ordem, diga apenas que a operação não é possível.
7. Faça um algoritmo que leia dois números naturais m e n que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de uma matriz K de caracteres, de no máximo 30 linhas por 20 colunas. Em seguida sorteie coluna por coluna os valores da matriz com qualquer caracter imprimível, gere uma matriz W que seja a transposta de K e escreva essa matriz W na saída.
8. Faça um algoritmo que leia dois números naturais nR e mR que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de uma matriz R de reais, e nS e mS para uma matriz S . Somente se as matrizes forem multiplicáveis, sorteie, no intervalo $[-5; +4]$ com 3 casas decimais, os elementos da matriz R coluna por coluna, da matriz S linha por linha e faça a multiplicação das matrizes gerando uma matriz Q . Escreva as matrizes R , S e Q ou, caso a multiplicação não seja possível, apenas informe isso ao usuário. Assuma o valor máximo de 3 para nR , mR , nS e mS .
9. Faça um algoritmo que leia dois números inteiros m e n que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de ambas matrizes P e U de reais. Em seguida sorteie coluna por coluna os valores, no intervalo $[-3; +7]$ com 1 casa decimal, de cada uma das matrizes, uma matriz por vez. Depois diga se a matriz P é linearmente dependente da matriz U .
10. Faça um algoritmo que leia, linha por linha, os números reais da matriz $G_{3 \times 3}$, calcule o determinante dessa matriz e escreva o resultado na saída, ou a informação de que isso não é possível.
11. Faça um algoritmo que sorteie os números de uma matriz $L_{6 \times 4}$ de reais, de -1.0 até $+1.0$, linha por linha. Em seguida, faça a multiplicação da matriz L pela sua transposta, gerando uma matriz T e, por fim, escreva as matrizes L e T na saída. Não gere nenhuma matriz intermediária cujo objetivo seja apenas guardar a transposta de L .
12. Faça um algoritmo que leia dois números naturais m e n que representam o número de linhas e de colunas, respectivamente, de uma matriz W de reais. Em seguida sorteie coluna por coluna os valores da matriz, no intervalo $[-7; +13]$ com até 5 casas decimais. Depois, ordene as linhas da matriz pelo somatório de seus valores, ou seja, a linha cuja soma dos elementos é a menor deve ficar em primeiro e a linha cuja soma é a maior deve ficar por último. Escreva W .