

Matrizes

Exercícios

Carla D. Castanho

Universidade de Brasília
Instituto de Ciências Exatas – IE
Departamento de Ciência da Computação – CIC

e-mail: carlacastanho@cic.unb.br

1. Dada uma matriz de inteiros $M[1..5,1..5]$ e um valor pedido ao usuário, **procurá-lo** na matriz e indicar a primeira posição onde for encontrado.
2. Fazer um algoritmo que descubra o maior e o menor valor de uma matriz $M[1..30,1..30]$.
3. Gerar (sem ler) e imprimir uma matriz de 10 linhas e 10 colunas cujos elementos são 1, 2, 3, ..., 99, 100.
4. Escrever um algoritmo que lê uma matriz $M[1..5,1..5]$ e calcula e mostra as somas:
 - a) da linha 4 de M
 - b) da coluna 2 de M
 - c) de todos os elementos da matriz
5. Escrever um algoritmo que lê uma matriz $M[1..4,1..7]$, cria e imprime um vetor $S[1..4]$ em que cada elemento contém a soma dos elementos de uma linha de M .
6. Escrever um algoritmo que lê uma matriz $M[1..6,1..8]$, cria um vetor C que contenha, em cada posição, a quantidade de elementos negativos da linha correspondente de M . Mostrar o vetor C .
7. Dadas duas matrizes numéricas $A[1..5,1..5]$ e $B[1..5,1..5]$ criar e imprimir a matriz S , soma de A e B .
8. Dadas duas matrizes numéricas $A[1..3,1..4]$ e $B[1..4,1..5]$, calcular e mostrar a matriz produto $P[1..3,1..5]$.

9. Ler uma matriz $X[1..5,1..7]$ de inteiros. A seguir, ordená-la em ordem crescente e imprimi-la. (Para ordenar a matriz, basta copiá-la para um vetor auxiliar $AUX[1..35]$, ordenar o vetor, e devolver os elementos à matriz).
10. Gerar (sem ler) e imprimir, uma matriz 5×5 cujos elementos são 1, 2, 3, ..., 24, 25. A seguir,
 - a) calcular e imprimir a soma dos elementos acima da diagonal principal;
 - b) gerar e imprimir um vetor $D[1..5]$ com os elementos da diagonal principal da matriz.
11. Elabore um algoritmo que leia uma matriz $P[1..5,1..5]$ e informe se a mesma é simétrica ou não. OBS: Para uma matriz ser simétrica os elementos $A[I,J] = A[J,I]$ para todo $1 \leq i,j \leq n$.
12. Escrever um algoritmo que calcule a transposta de uma dada matriz $A[1..5,1..5]$. Se A_t representa a transposta da matriz A , então $A[i,j] = A_t[j,i]$ para $1 \leq i \leq m$ e $1 \leq j \leq n$, onde m representa o número de linhas e n o número de colunas da matriz A .
13. Dada uma matriz $M[1..5,1..5]$ e um vetor $V[1..5]$, verificar se o vetor é igual a uma das linhas da matriz, imprimindo *V É IGUAL À LINHA K* (K deve ser zero, se não há linha igual). Suponha que no máximo uma linha da matriz pode ser igual ao vetor.
14. Temos uma matriz ALFABETO de 15 linhas e 20 colunas onde cada elemento contém um caracter. Elaborar um algoritmo para arrumar esta matriz de modo que as letras fiquem ordenadas segundo as linhas da matriz (da esquerda para a direita). Seu algoritmo não deve usar um vetor auxiliar !
15. O Serviço de Meteorologia de *Sucupira* anota a temperatura máxima e mínima de cada dia do ano numa tabela de 24 linhas e 31 colunas, duas linhas por mês. A primeira linha contém a máxima de cada dia e a Segunda linha a mínima. Nos meses que têm menos de 31 dias, o fim da linha das máximas é preenchido com zeros e o das mínimas com 99. Fazer um algoritmo que pesquise e imprima a máxima e a mínima de cada mês, bem como a máxima e a mínima do ano.