



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM
CENTRO DE TECNOLOGIA - CT
DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA E COMPUTAÇÃO - DELC

EXERCÍCIOS DE ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Exercícios – Matrizes

- 1) Crie um algoritmo que receba uma matriz 3x3 e depois exiba uma determinada linha da matriz indicada pelo usuário.
- 2) Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3 x 5 com números inteiros, calcule e mostre a quantidade de elementos entre 15 e 20.
- 3) Faça um algoritmo que leia uma matriz 3x4 de inteiros e em seguida troque a primeira linha com a última linha. Ao final a matriz alterada deve ser exibida
- 4) Leia uma matriz 6 x 6, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
- 5) Escreva um algoritmo que leia uma matriz 10 x 10 e escreva a localização (linha e a coluna) do maior valor.
- 6) Implemente um algoritmo para declarar uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.
- 7) Escreva um algoritmo que leia uma matriz 10 x 10 e um valor X. O algoritmo deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de “não encontrado”.
- 8) Faça um algoritmo que preencha uma matriz 3 x 4, calcule e mostre:
 - a quantidade de elementos pares;
 - a soma dos elementos ímpares;
 - a média de todos os elementos.
- 8) Escrever um algoritmo que leia uma matriz 6x6 e encontre a linha que possui o menor valor para a soma de todos os seus elementos. Se houver empate, informe todas as linhas que obtiveram a menor soma.
- 9) Faça um algoritmo que leia uma matriz A(M, N) e uma matriz B(M, N), M e N também são valores lidos, efetue a soma entre estas matrizes e guarde o resultado na matriz A.
- 10) Escreva um algoritmo que leia uma matriz M 5x5 de números reais, calcule e mostre a soma dos elementos da diagonal secundária.
- 11) Escrever um algoritmo que leia valores para uma matriz 5 x 5 de inteiros e verifique qual o menor elemento presente nas “bordas” da matriz, isto é, o menor entre os elementos que fazem parte da primeira linha, da primeira coluna, da última linha e da última coluna.
- 12) Faça um programa que leia uma matriz 20x15 de números inteiros. Calcule e mostre a soma

das linhas pares da matriz.

13) Elabore um programa que leia uma matriz M 4×5 , calcule e mostre um vetor com cinco posições, onde cada posição contém a soma dos elementos de cada coluna da matriz. Mostre apenas os elementos do vetor maiores que dez. Se não existir nenhum elemento maior que dez mostre uma mensagem.

14) Escreva um algoritmo para ler uma matriz M 10×5 . Encontre todos os números primos e efetue a soma das suas posições. Uma soma para as linhas e outra para as colunas.

Elabore um algoritmo para ler e imprimir uma matriz M 12×12 . Após isso:

- Determine a soma dos elementos da diagonal principal de M ;
- Colocar os elementos da diagonal principal de M em um vetor V ;
- Imprima o vetor V .

15) Faça um algoritmo que leia uma matriz M 10×10 de números inteiros. A seguir, multiplique cada linha pelo elemento da diagonal principal daquela linha. Mostre a matriz após as multiplicações.

16) Elabore um algoritmo que leia uma matriz $M(5, 5)$ e a transforme numa matriz triangular inferior, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal, escrevendo-a ao final.

17) Escreva um algoritmo que lê uma matriz $M(5,5)$ e cria 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.

18) Elaborar um programa que lê uma matriz $M(6,6)$ e um valor A e multiplica a matriz M pelo valor A e coloca os valores da matriz multiplicados por A em um vetor de $V(36)$ e escreve no final o vetor V .

19) Escrever um programa que construa uma matriz 10×3 de números em ponto flutuante, colocando em cada elemento da matriz o resultado da divisão do seu índice maior pelo menor. Quando o menor índice for 0, deve ser colocado na matriz o valor -1.

20) Implemente um algoritmo que leia duas matrizes $A(10, 10)$ e $B(10, 10)$ e escreva os valores da primeira que ocorrem em qualquer posição da segunda.

21) Faça um programa que leia uma matriz M 6×4 . Após isso, multiplique cada linha pelo maior elemento da linha em questão. Mostre a matriz resultante.

22) Elabore um algoritmo para ler uma matriz M 5×5 . Calcule e mostre a quantidade de elementos fora do intervalo $[5, 15]$.

23) Faça um algoritmo que leia uma matriz de 30 linhas e 5 colunas. Depois, some as colunas individualmente e acumule a soma na 61ª linha da matriz. Imprima o resultado de cada coluna. (**Lembrete:** para guardar o resultado é necessário declarar uma matriz de 31×10 .)

24) Escreva um algoritmo que lê uma matriz $M(10,10)$ e a escreve. Troque, a seguir:

- a) a linha 2 com a linha 8;
- b) a coluna 4 com a coluna 10.

Escreva a matriz depois de modificada.

25) Escreva um algoritmo que leia uma matriz $M(10, 10)$ de números inteiros e depois calcule e mostre a sua matriz transposta.

26) 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 números e encontre seu elemento minimax, mostrando também sua posição.

27) Leia uma matriz 100 x 10 que se refere respostas de 10 questões de múltipla escolha, referentes a 100 alunos. Leia também um vetor de 10 posições contendo o gabarito d e respostas que podem ser a, b, c ou d. Seu algoritmo deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor Resultado, contendo a pontuação correspondente.