

Exercícios de Linguagem de Programação
Cursos de Engenharia de Computação
Disciplinas de APC A - 2019

Assunto: Matriz

OBSERVAÇÃO: em todos os exercícios as matrizes impressas devem aparecer no formato padrão de matriz - cada linha da matriz em uma linha de impressão.

1. Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxM (N e M devem ser lidas e, $N \leq 20$ e $M \leq 30$). Cria uma segunda matriz T para conter a transposta de A. Imprimir a matriz lida e a matriz transposta.
2. Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxM (N e M devem ser lidas e, $N \leq 20$ e $M \leq 30$). Calcula e imprime a somatória de todos os elementos da matriz. Imprimir a matriz lida.
3. Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxM (N e M devem ser lidas e, $N \leq 20$ e $M \leq 30$). Calcula e imprime a somatória dos elementos da K-ésima linha da matriz, onde K deve ser lido. Imprimir a matriz lida.
4. Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxM (N e M devem ser lidas e, $N \leq 20$ e $M \leq 30$). Cria um vetor de tamanho M, contendo os elementos da K-ésima linha da matriz, onde K deve ser lido. Imprimir a matriz lida e o vetor construído.
5. Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxM (N e M devem ser lidas e, $N \leq 20$ e $M \leq 30$). Cria um vetor de tamanho N, contendo os elementos da K-ésima coluna da matriz, onde K deve ser lido. Imprimir a matriz lida e o vetor construído.
6. Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxN (N deve ser lido e $N \leq 30$). Cria um vetor de tamanho M, contendo em cada posição a soma dos respectivos elementos da K-ésima linha com a L-ésima coluna da matriz, onde K e L devem ser lidos. Imprimir a matriz lida e o vetor construído.
7. Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxM (N e M devem ser lidas e, $N \leq 20$ e $M \leq 30$). Cria uma segunda matriz B de dimensão Nx(M+1), sendo que os elementos da (M+1)-ésima coluna são formados com o produto dos elementos da mesma linha. Imprimir a matriz lida e a construída.

Exemplo: supor a seguinte entrada N = 4 e M = 5

A	0	1	2	3	4	B	0	1	2	3	4	5
0	-1	5	3	-2	3		-1	5	3	-2	3	90
1	2	-1	2	3	4		2	-1	2	3	4	-48
2	3	-2	3	1	3		3	-2	3	1	3	-54
3	1	-2	3	-2	2		1	-2	3	-2	2	24

8. Fazer um programa que faz a leitura de duas matrizes de inteiros A e B, de dimensão NxM (N e M devem ser lidos e, $N \leq 20$ e $M \leq 30$). Cria uma terceira matriz chamada Soma, para conter a soma dos elementos de A com B. Imprimir a matriz resultante.

9. Uma matriz A é simétrica se:

ela tiver dimensão NxN;

$A[i][j]$ for igual a $A[j][i]$

exemplo:

1	3	5
3	4	7
5	7	6

Fazer um programa que faz a leitura de uma matriz de inteiros A, de dimensão NxN (N deve ser lido e $N \leq 30$). Imprime a matriz lida e uma mensagem se ela é simétrica ou não.

10. Fazer um programa que faz a leitura de duas matrizes de inteiros A (NxM) e B (MxR) (N, M e R devem ser lidos e, $N, M, R \leq 20$). Cria uma terceira matriz C (NxR) para conter o produto da matriz A pela matriz B. Imprimir a matriz resultante.

Lembrando que o produto é dado por:

$$C[i][j] = \sum_{k=0}^{M-1} A[i][k] * B[k][j]$$