



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga
Ciência da Computação – Estruturas de Dados e Algoritmos
Lista de Exercícios II – Ponteiros e Alocação Dinâmica
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: _____

Matrícula: _____

Exercício 1

Produza um programa que leia uma matriz alocada dinamicamente do usuário e verifique se existem elementos repetidos nas:

- Linhas;
- Colunas.

Exercício 2

Elabore um programa que leia as dimensões de duas matrizes, aloque-as dinamicamente e realize a multiplicação de matrizes.

Exercício 3

Suponha que tenhamos n cidades, identificadas por números de 0 a $n - 1$. As ligações entre a cidade i e a cidade j é dada pelo elemento $M[i][j]$ de uma matriz, isto é, $M[i][j] = 1$ se existe uma via da cidade i à cidade j . Note que se existe uma via de i a j , não necessariamente existe uma via de j a i , somente se $M[j][i]$ também possuir o valor 1.

Por exemplo, considere a seguinte matriz de adjacências:

Tabela 1: Matriz de Adjacências

	0	1	2	3
0	0	1	0	1
1	0	0	0	1
2	0	1	0	0
3	1	1	1	0

Neste exemplo, a cidade 0 possui uma estrada para as cidades 1 e 3. A cidade 1 possui uma estrada para a cidade 3 apenas. A cidade 2 possui estrada para a cidade 1 e a cidade 3 possui estrada para todas as outras.

Assim, elabore um programa que leia uma matriz de adjacências do usuário utilizando alocação dinâmica de memória e faça:

-
- Dado um k lido do usuário, determine quantas estradas saem e quantas chegam à cidade k .
 - A qual das cidades chega o maior número de estradas?
 - Dado k lido do usuário, verificar se todas as ligações entre a cidade k e as demais são de mão dupla.
 - Listar as cidades que possuem saídas para a cidade k lida do usuário.
 - Listar as cidades isoladas, que não possuem ligações com nenhuma outra.
 - Listar cidades que não possuem saídas (apesar de poderem possuir entradas).
 - Listar cidades que há entradas, mas não saídas.