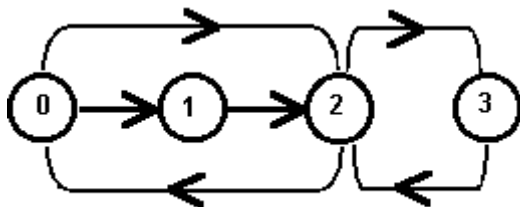


Trabalho de Aula 2 – Revisão C e Lógica

22 de Agosto de 2018

Considere n cidades numeradas de 0 a $n - 1$ que estão interligadas por uma série de estradas de mão única. As ligações entre as cidades são representadas pelos elementos de uma matriz quadrada $L_{n,n}$, cujos elementos l_{ij} assumem o valor 1 ou 0, conforme exista ou não estrada direta que saia da cidade i e chegue à cidade j . Assim, os elementos da linha i indicam as estradas que saem da cidade i , e os elementos da coluna j indicam as estradas que chegam à cidade j .

Por convenção $l_{ij} = 1$. A figura mostra um exemplo para $n = 4$.



$$L = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- (a) Dado k , determinar quantas estradas saem e quantas chegam à cidade k .
- (b) A qual das cidades chega o maior número de estradas?
- (c) Dado k , verificar se todas as ligações diretas entre a cidade k e outras são de mão dupla.
- (d) Relacionar as cidades que possuem saídas diretas para a cidade k .
- (e) Relacionar, se existirem:
 - i. As cidades isoladas, isto é, as que não têm ligação com nenhuma outra;
 - ii. As cidades das quais não há saída, apesar de haver entrada;
 - iii. As cidades das quais há saída sem haver entrada.
- (f) Dada uma seqüência de m inteiros cujos valores estão entre 0 e $n - 1$, verificar se é possível realizar o roteiro correspondente. No exemplo dado, o roteiro representado pela seqüência ($m = 5$) 2 3 2 1 0 é impossível.
- (g) Dados k e p , determinar se é possível ir da cidade k para a cidade p pelas estradas existentes. Você consegue encontrar o menor caminho entre as duas cidades?
- (h) Dado k , determinar se é possível, partindo de k , passar por todas as outras cidades apenas uma vez e retornar a k .