

## MAC 328 - Estruturas de Dados

### Primeiro semestre de 2009

Segunda Lista de Exercícios – Entrega: 23 de abril

1. Considere o digrafo dado através dos seguintes arcos:

0-1 1-2 1-3 0-4 4-5 4-6

E percorra o digrafo em pré-ordem a partir da raiz 0.

2. Mostre que todo grafo conexo tem vértice cuja remoção não desconecta o grafo. Escreva uma função que encontra este vértice. Qual a complexidade de sua função?
3. Escreva uma variante da função recursiva `dfsR` que imprima, para cada arco visitado, de que tipo é o arco (arborescência, retorno, descendente ou cruzado).
4. Escreva uma função que receba um digrafo sem sorvedouros e imprime um ciclo no digrafo. Qual a complexidade de sua função?
5. Escreva uma função que receba um digrafo  $G$  e um vértice  $s$  e calcule para cada vértice  $t$  de  $G$  o número de caminhos de  $s$  a  $t$  em  $G$ . Qual a complexidade de sua função?
6. Escreva uma função que conte o número de ciclos em um digrafo. Qual a complexidade de sua função?
7. Mostre que toda floresta com  $V$  vértices e  $C$  componentes tem  $V - C$  arestas.
8. Escreva uma função que receba um grafo  $G$  e devolve 1 se for floresta e 0 caso contrário. Qual a complexidade de sua função?
9. Escreva uma função que receba um grafo  $G$  e devolve o número de articulações (vértices de corte) de  $G$ . Qual a complexidade de sua função?