



Disciplina: Estrutura de Dados II

Professor: Ivairton M. Santos

Trabalho 4 – Grafos I

Implemente as funções descritas a baixo para manipulação de grafos utilizando as representações por Matriz de Adjacência e Lista Encadeada (de arestas).

O sistema deve representar o grafo informado por meio de um arquivo de entrada que deve obedecer ao padrão:

```
#Vertices#  
a  
b  
(...)  
m  
#Arestas#  
a b 5  
a k 9  
b k 3  
(...)  
b m 4
```

O sistema deve implementar as funções:

- (a) Inserção de vértice(s);
- (b) Inserção de aresta(s);
- (c) Remoção de um vértice (automatizando a remoção das suas arestas);
- (d) Busca por um vértice;
- (e) Retorno dos vizinhos de um vértice;
- (f) Retorno do grau de um vértice;
- (g) Percurso do grafo em largura, a partir de um vértice de entrada;
- (h) Percurso do grafo em profundidade, a partir de um vértice de entrada;

Faça a comparação entre os dois modelos de representação de grafos (matriz de adjacência X lista encadeada). Para isso gere 2 arquivos de entrada, um com 5.000 vértices e outro com 10.000 vértices, cada vértice deve ter um valor médio do seu grau em 50 e 100 respectivamente. Faça a medição do tempo computacional (de processador) necessário para: (1) inserção do grafo; (2) busca pelo vértice de maior grau; (3) percurso em largura a partir do primeiro vértice inserido no grafo; e (4) percurso em profundidade a partir do primeiro vértice inserido no grafo. Faça um relatório com as observações, comparações e tempos obtidos.