

ICMC – USP
SCC603 – Algoritmos e Estruturas de Dados II
Prof.^a Rosane Minghim – 1º sem. 2012

Trabalho 0 – Grafo

Considere uma rede social, onde pessoas seguem e/ou são seguidas por outras pessoas. Tal rede pode ser modelada como um grafo orientado (dígrafo) onde os vértices são os participantes da rede e as arestas são suas relações.

Este trabalho consistirá em ler um grafo de entrada que representa essa rede, realizar alguns cálculos com os dados lidos e gerar uma saída com os resultados. O formato do arquivo de entrada é uma lista de adjacências, conforme o exemplo:

```
20
1 5 13 9 32 21 2 -1
...
9 13 65 139 -1
...
```

A primeira linha indica o número N de vértices pertencentes ao grafo. Cada linha subsequente do arquivo representa as relações de um dos N participantes da rede – indicado pelo primeiro número de cada linha, I e J no exemplo – separadas por espaços em branco. Exemplo: o participante I segue os participantes $5, 13, 9$, etc. Os participantes serão representados apenas por números inteiros de 1 a N . Não haverão loops ou arestas múltiplas na entrada e o grafo será conexo. Cada linha termina com um -1 (para facilitar a leitura no código).

1) Contar número de conexões. Após ler o grafo de entrada, calcule o número de conexões de cada participante – o grau do vértice, ou seja, o número total de pessoas que o seguem e são seguidas por ele – e gere um arquivo de saída conforme o exemplo:

```
1 20
2 18
...
```

Cada linha representa um participante da rede com seu identificador e seu número de conexões. O arquivo deve estar em ordem crescente de acordo com o identificador dos participantes, de 1 a N .