# Instituto Superior Técnico

# LEIC-A

# Análise e síntese de algoritmos

# 2ºsemestre 2013/2014

# Projecto 1

# Relatório

Grupo nº183

João Miguel Neves, nº 70171

Rogério Marcial Pires, nº 49746

# Introdução

O problema descrito no enunciado do projecto apresenta pessoas e partilhas entre elas. Esta relação pode ser facilmente modelada num computador recorrendo a um grafo dirigido, em que cada pessoa é representada por um vértice do grafo, e cada partilha por um arco.

O problema de identificar grupos de pessoas nos quais circulam os mesmos conteúdos devido a uma sequência de partilhas é análogo ao problema de identificação de componentes fortemente ligados num grafo.

# Descrição da solução

Na nossa solução decidimos optar uma lista de adjacências para representar o grafo de partilhas entre pessoas.

A identificação de componentes fortemente ligados e feita recorrendo a uma implementação do algoritmo de Tarjan.

Para a solução pedida é necessário apresentar o numero de componentes fortemente ligados, para isso basta incrementar um contador sempre que o algoritmo de Tarjan identifica um componente fortemente ligado e apresentar este valor no fim da execução do programa.

Para contar o numero de pessoas pertencentes ao maior grupo de partilha basta inicializar um contador a 0 sempre que o algoritmo de Tarjan identifica um componente fortemente ligado e incrementar esse contador em uma unidade por cada vértice que se retira da pilha. No fim basta comparar o valor deste contador com uma variável que contem o numero de elementos do maior grupo ate ao momento, e caso o grupo actual for maior atribuir-lhe o valor do contador.

Para contar o numero de grupos de pessoas que apenas partilham informação dentro do mesmo grupo basta ser capaz de identificar os componentes fortemente ligados que estejam isolados. Para isso basta que sempre que o algoritmo de Tarjan identifica um componente fortemente ligado verificar se algum dos seus vértices tem pelo menos um arco para um vértice que não pertença ao mesmo componente fortemente ligado.

# Análise teórica

→ Porque escolhemos lista de adjacências

→ Comparação Tarjan, Kosaraju, e Path-based

→ (Algoritmos de contagem do maior SCC e SCCs isolados)?

# Avaliação experimental

→ Descrição de um caso de teste