//Relatório/apresentação intercalar do Tema 1

//Formalização /reducao a problema standard

Problema:

Uma empresa de software pretende realizar um projeto de extrema importância para o futuro da Humanidade chamado “Terra Nova” .Para tal a empresa pretende escolher a fina nata, os melhores dos melhores para formarem a equipa que levará a cabo este projeto.

Este projeto requer conhecimentos de diversas áreas ,tais como ,{CAL,AEDA,PROG,FPROG } a empresa recebeu candidaturas de vários Continentes para o trabalho , de entre elas, seleccionou 5 para a última fase de seleção, na qual se irá ter em conta a capacidade de comunicação/trabalho de equipa de cada um bem como as suas competências. De entre estas pretende-se escolher a equipa com o menor custo de comunicação possível.

“Exemplo: “ Qualificações:

- A Ana {CAL,FPROG}

-A Graça {PROG}

-O Marco {AEDA ,PROG,FPROG}

-O Carlos {CAL}

-O Luís {PROG}

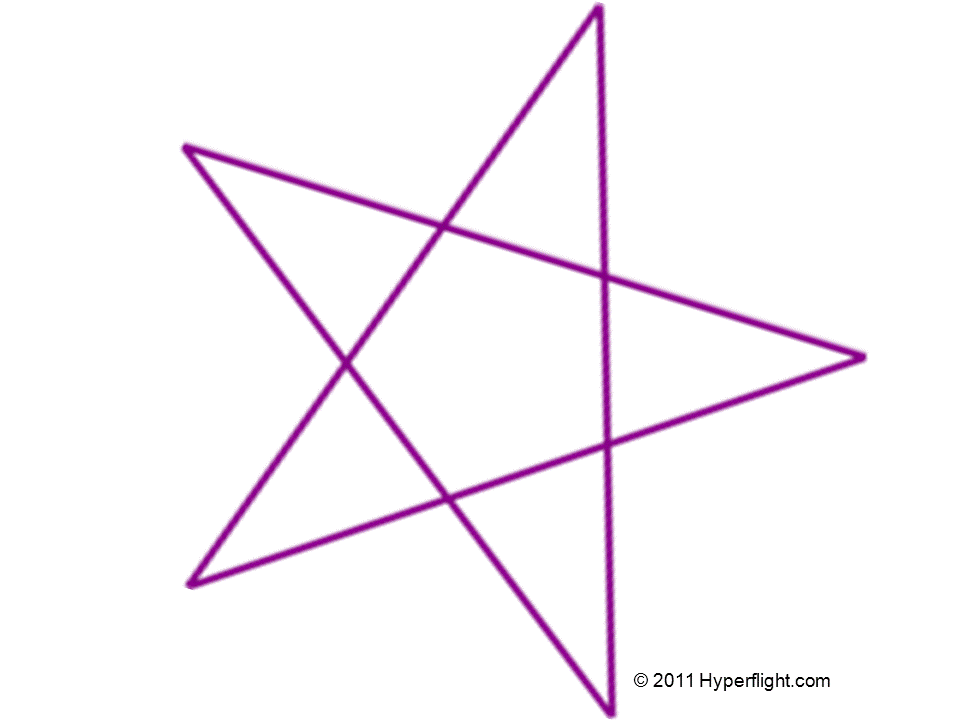
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ana | Graça | Marco | Carlos | Luís |
| Ana | X | X | X | X | X |
| Graça | 1 | X | X | X | X |
| Marco | 1 | 2 | X | X | X |
| Carlos | 4 | 3 | 2 | X | X |
| Luís | 1 | 2 | 3 | 4 | X |

ANA

{CAL}

GRAÇA

{PROG}



1

1

1

2

2

2

3

3

4

4

LUÍS

{PROG}

CARLOS

{CAL}

Marco

{ AEDA , PROG,FPROG}

Neste caso, para a realização do projeto com as competências indicadas, a melhor equipa é {Marco, Ana}, com um custo da comunicação de 1 (custo da *minimum spanning tree*indicada a traço mais forte).

----------------------entrega 3-4-2014---------

* Entendimento do problema a resolver;
* Estrutura do relatório em elaboração;

O relatório final, a ser entregue em formato PDF, deverá incluir:

Página de rosto, com o título do trabalho, a identificação dos elementos do grupo (nome, código, email), e data;

Descrição sucinta do tema do problema, assim como a sua formalização, em termos de dados de entrada, limites de aplicação, situações de contorno, e resultados esperados;

Descrição dos principais algoritmos implementados, com as respectivas análises de complexidade;

Diagramas UML do modelo de dados concebido (diagrama de classes, indicando para cada classe as suas relações, atributos e métodos);

Lista de Casos de Utilização identificados para a aplicação (não é necessário desenhar os diagramas de casos de utilização);

Relato das principais dificuldades encontradas no desenvolvimento do trabalho e a sua solução;

Indicação do esforço dedicado por cada elemento do grupo, incluindo tarefas realizadas.

* Formalização do problema (em termos de inputs, outputs, função objetivo, restrições, ficheiros a serem utilizados);
* Proposta de resolução do problema, ainda que preliminar.

**Algoritmo a adaptar:** Prim

**Como o vamos adaptar:** Escolher um vértice do grafo aleatoriamente e marcar como visitado.

Verificar se a pessoa que está no vértice selecionado possui skills necessárias à realização do projeto. Percorrer todos os vértices vizinhos e escolher aquele em que a aresta tenha menor custo de comunicação e que a pessoa presente no seguinte vértice possua alguma das restantes competências necessárias ao projecto. Se os skills da pessoa selecionada já estiverem presentes nas pessoas que foram anteriormente selecionadas (vértices visitados) então excluímos essa pessoa e analisamos a próxima.

**User:**

Inputs

Outputs

Vertice Custo Comunicacao

1 - 2 int a

0 - 3 int b

1 - 4 int c

0 - 1 int d

+

A melhor equipa é {PessoaX, PessoaY}, com um custo da comunicação de INT Z(custo da *minimum spanning tree*indicada a traço mais forte).

**Restrições:** precisa de um grafo conexo pois o algoritmo de prim assim o exige. Custo de Comunicação ser 1 ou superior a 1.

**Ficheiros a serem utilizados:** Pessoas.txt (ficheiros com os nomes das pessoas e os seus skills)

**Proposta de resolução do problema, ainda que preliminar:**

Cada Vértice do grafo vai representar um objeto da **classe Pessoa**, os atributos desta classe serão o **nome** e um **vetor** constituído por objetos da **class Skill**. Cada Pessoa ligar-se-á a todas as outras e nessa ligação existirá um custo de comunicação associado que se reflecte numa melhor ou pior comunicação entre elementos da mesma equipa. O objetivo é encontrar um conjunto de pessoas que possuam as skills necessárias para o desenvolvimento de um projeto, minimizando o custo de comunicação entre elas.