

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Ciência da Computação

Thiago Henrique Balbino Dias

DOCUMENTAÇÃO

Trabalho Prático de Algoritmos em Grafos

Contagem

2015

.A COMPLEXIDADE do algoritmo é $O(n^2)$

.PROBLEMA:

- .Existe um arquivo contendo o nome de 20 áreas de pesquisa
- .Existe um arquivo contendo uma matriz com o grau de dissimilaridade dessas pesquisas
- .Existe um arquivo com informações do aluno em cada linha, ou seja, seu nome e sua área de pesquisa
- .Existe um número n de alunos
- .Existe um número k de professores (número de clusters/grupos)
- .Cada aluno está associado a uma única pesquisa
- .Mais de um aluno pode estar associado à mesma área de pesquisa
- .Se o aluno v_i se relaciona com o aluno v_j , então o aluno v_j se relaciona com o aluno v_i
- .Se dois alunos atuam em uma mesma área de pesquisa, o grau de dissimilaridade entre eles é zero

.SOLUÇÃO:

- .Foi utilizado uma matriz de adjacência, pois cada aluno se relaciona com todos os outros.
- .Os vértices são os alunos.
- .As arestas são o grau de dissimilaridade entre os temas de pesquisa.

.DESCRIÇÃO DO ALGORITMO:

- .O algoritmo utiliza o conceito de orientação a objeto.
 - .O algoritmo possui um método chamado controle que é público e chama os outros.
 - .O controle começa chamando o método "lerNomePesquisa()" que lê o arquivo que contém os nomes das áreas de pesquisa, e armazena em um array do tipo "Pesquisa".
 - .Depois chama o método "lerAluno()", que lê o arquivo "entrada.txt" e armazena os alunos em um array do tipo "Aluno".
 - .Depois chama o método "montarMatrizDissimilar()", que lê o arquivo contendo esses dados e monta uma matriz.
 - .Depois chama o método "montarGrafo()", que monta o grafo do problema, vértices = alunos, arestas = grau_dissimilar.
 - .Depois chama o método "montarArrayAresta()", que é um array que contém todas as arestas do grafo. Esse método chama outro método que ordena o arrayAresta.
 - .Depois chama o método "montarAgm()", que monta a árvore geradora mínima utilizando o algoritmo de kruskal adaptado ao algoritmo do trabalho.
 - .Depois chama o método "montarCluster()", que faz o devido corte na AGM e dá um "set" em cada objeto Aluno no campo "Aluno.setCluster(int cluster)".
 - .Depois chama o método "mostrarCluster()", que apresenta os resultados encontrados.
-
- .O trabalho utilizou o algoritmo de busca em profundidade por causa do algoritmo de kruskal, para evitar circuito na AGM.
 - .O trabalho utilizou o algoritmo busca em largura para montar os clusters.

- .O método de ordenação utilizado foi o de inserção.

.OBS:

- .Para se executar o programa, dentro da pasta deve conter um arquivo chamado "entrada.txt", que deve conter 1..10..30..50.. ou mais dados de entrada.
- Este trabalho está disponível em:
 - https://github.com/thbdias/tp_grafo