

Universidade Federal do Espírito Santo
Profa. Claudia Boeres – 2018/1
Trabalho Computacional de Teoria dos Grafos

1) Objetivo

Estudo, implementação e apresentação de algoritmos de caminho mínimo e de árvore geradora mínima.

2) Grupos

Para essa tarefa, devem ser formados grupos compostos por 1 aluno da pós-graduação e 1 aluno da graduação.

3) Tarefas

Proposta 1: Implementar os algoritmos de Dijkstra e de Floyd para cálculo do caminho mínimo entre dois pontos de um grafo não orientado e conexo.

Proposta 2: Implementar os algoritmos Prim e Kruskal para cálculo da árvore geradora mínima de um grafo não orientado e conexo

Para a implementação de cada proposta, o grupo deve considerar uma forma de representação do grafo de entrada e duas estruturas de dados (a canônica e outra de sua escolha) para cada algoritmo

Todas as implementações devem ser feitas utilizando a linguagem C

4) Dados de entrada

Os algoritmos devem ser executados com quatro diferentes instâncias do site <http://www.dis.uniroma1.it/challenge9/download.shtml>. Neste site existe uma tabela com arquivos de dados referentes a 12 redes de estradas dos USA. Sugiro escolher as quatro menores: New York (NY), San Francisco (BAY), Colorado (COL) e Florida (FLA). Existem dois tipos de rede para cada cidade citada acima: uma delas possui informações de distância (coluna Distance graph da tabela) e a outra, tempo de viagem (coluna Travel Time graph da tabela). Sugiro aplicar suas implementações a essas duas redes. Informações do formato dos arquivos de dados podem ser encontradas em <http://www.dis.uniroma1.it/challenge9/format.shtml>.

5) Resultados Computacionais

Os resultados computacionais devem ser apresentados em uma tabela, cuja sugestão é dada a seguir:

Grafo $G = (N, A)$		Tempo de execução (em segundos)		Custo	Solução
$ N $	$ A $	Algoritmo 1	Algoritmo 2		

Cada linha da tabela deve conter informações de um grafo: nas duas primeiras colunas, o número de vértices e de arcos do grafo que representa cada rede, depois nas duas próximas colunas, informar os tempos (em segundos) relativos a cada algoritmo implementado, com cada estrutura de dados utilizada. Nas duas últimas colunas, informar o custo obtido e a respectiva solução.

6) Avaliação

Detalhes de implementação e a apresentação dos resultados computacionais devem ser organizados na forma de slides e apresentados como um seminário. Os slides devem conter os seguintes itens:

- a) Pseudo-código dos algoritmos implementados, destacando seus detalhes de implementação.
- b) Apresentação dos resultados computacionais, indicando os tempos de execução de cada algoritmo considerando cada estrutura de dados implementada.
- c) Discussão dos resultados e conclusões

A avaliação da atividade será baseada no seminário apresentado por cada grupo e a participação dos membros do grupo na apresentação será levada em conta. O tempo máximo de apresentação é de 20 minutos.

7) Entrega do material

O material deve ser enviado para boeres@inf.ufes.br no mesmo dia da apresentação do seminário. O material consiste em:

- arquivo dos slides apresentados
- arquivo compactado dos códigos implementados
- arquivo compactado dos grafos de entrada gerados

8) Data da apresentação e de entrega do material

A data da apresentação e de entrega do material é **07/06/2018**.

Bom trabalho!!