

08/06/2021

Atividade 2: Caminho mínimo

Entrega: 15/06/2021

Atividade em duplas

Utilizando a estrutura de grafos desenvolvida na Atividade 1, implemente computacionalmente um programa que seja capaz de calcular e fornecer as distâncias entre todos os pares de vértices de um grafo.

Obs.: Embora eu esteja pedindo que seja utilizada a estrutura de dados desenvolvida na Atividade 1, a mesma pode (e deve) ser aprimorada sempre que for conveniente! Ou seja, alterações podem ser feitas, livremente.

- O programa deverá ser capaz de ler um arquivo no qual cada linha representa um aresta, e possui três valores, representando os vértices, separados por espaços: origem destino valor.
 - A entrada é no mesmo formato do utilizado na Atividade 1.
- A saída deverá ser uma matriz D onde cada elemento $D_{i,j}$ representa a distância do vértice i ao vértice j .
 - A saída pode ser dada em um arquivo texto ou na tela, como for mais conveniente.
- Qualquer linguagem de programação poderá ser utilizada.
- Qualquer algoritmo visto em sala de aula pode ser utilizado, mas lembre-se que os algoritmos de Dijkstra e de Bellman-Ford fornecem a distância de um vértice para todos os outros. Para obter uma saída do tipo "todos para todos", o algoritmo terá que ser aplicado a cada um dos vértices. O algoritmo de Floyd-Warshall é melhor nesse caso, pois já calcula a distância entre todos os pares de vértices.
- Uma documentação do programa desenvolvido também deverá ser apresentada.
 - A documentação deverá instruir como executar o programa, apresentando um exemplo de entrada e o que esperar de sua saída. Também deverá ter uma explicação rápida sobre as funções implementadas.
 - O objetivo da documentação é guiar o usuário que precisar utilizar e/ou alterar o programa (no caso, o usuário é o próprio professor). Então, seja claro nas exposições dadas.