



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Campus de Quixadá
Prof. Arthur Araruna
QXD0115- Estruturas de Dados Avançadas

EI2
2015.1

Nome: _____ Matrícula: _____

1. Implemente o algoritmo de Kruskal para resolver o problema de *Árvore Geradora Mínima* em grafos simples, não-direcionados e conexos.

Seu programa deve considerar grafos representados através de *listas de adjacências* ou de *matriz de adjacências*. Para obter o grafo de entrada, faça com que seu algoritmo leia um arquivo no seguinte formato:

```
N M
u_1 v_1 c_1
u_2 v_2 c_2
...
u_M v_M c_M
```

N e M na primeira linha representam respectivamente a ordem e o tamanho do grafo. Após, são seguidas exatamente M linhas, cada uma dizendo respeito a uma aresta, onde u_i e v_i são os vértices que a i -ésima aresta conecta e c_i é seu custo.

Lembre-se que o grafo deve ser simples e não-direcionado, portanto não podem ocorrer arestas paralelas nem laços, e se algum vértice u reconhece outro vértice v como seu vizinho, esse v também deve necessariamente reconhecer u como seu vizinho.

Faça uso da estrutura de *union-find* conveniente às técnicas de *path-compression* e *union-by-rank* vistas em sala.

Seu programa deve, portanto, retornar o custo de uma árvore geradora mínima do grafo obtido. Ou seja, não é necessário armazenar quais arestas foram selecionadas, a não ser que essa informação seja conveniente ao seu programa.