

ICMC – USP

SCC-216 – Modelagem Computacional em Grafos

Prof^a. Dr^a. Rosane Minghim – 1º sem. 2013

Estagiário PAE: Henry Heberle / Monitor: Denis Moreira dos Reis

Trabalho 5 - Caminhos mínimos

Baseado em: <http://acm.tju.edu.cn/toj/showp2851.html>

Bessie se mudou para uma pequena fazenda e às vezes gosta de voltar para visitar um de seus melhores amigos. Ela não quer chegar a sua antiga casa tão rápido, pois ela gosta das paisagens que aparecem ao longo da viagem. Ela decidiu escolher o segundo menor caminho possível. Ela sabe que deve haver algum segundo menor caminho.

O mapa é composta por R ($1 \leq R \leq 100.000$) vias (ruas) bidirecionais, cada um ligando duas das N ($1 \leq N \leq 5000$) interseções (cruzamentos), convenientemente numeradas de 1 a N . Bessie começa na interseção 1, e seu amigo (o destino) está na interseção N .

O segundo caminho mais curto pode partilhar as estradas com qualquer um dos caminhos mais curtos, e também pode recuar, ou seja, passar pela mesma estrada ou cruzamento mais de uma vez. O segundo caminho mais curto é o caminho cujo comprimento é maior do que o(s) caminho(s) mais curto(s) (isto é, se existirem dois ou mais caminhos mais curtos, o segundo caminho mais curto é aquele cujo comprimento é maior do que estes, mas não é maior do que qualquer outro caminho).

A entrada consiste em uma linha com os números N e R , separados por espaço, seguida de linhas com a descrição das ruas (ligação entre dois cruzamentos) e seus comprimentos, como feito nos trabalhos anteriores.

A saída é o custo do segundo menor caminho que liga o nó 1 ao nó N .

Exemplo:

```
Entrada:  
4 4  
1 2 100  
2 4 200  
2 3 250  
3 4 100  
  
Saída:  
450
```

Duas rotas: 1 -> 2 -> 4 (100+200=300) e 1 -> 2 -> 3 -> 4 (100+250+100=450)

O trabalho é individual ou em dupla. Se for identificada cópia ou utilização de bibliotecas de grafos, a nota do aluno ou dupla (se permitiu a cópia ou se copiou), para o referente trabalho, passa a ser 0 (zero).