



# QUESTÃO 10

## Um Mundo Livre de Operadoras Telefônicas

Arquivo: Q10.[c|cpp|java|py]

Tempo limite de execução: 2 segundos

Uma cidade inteligente decidiu abolir as operadoras de telefonia para a comunicação entre seus moradores. Para isto, em cada casa foi instalado um ponto de acesso sem fio (p). Os pontos de acesso podem comunicar diretamente entre si quando estão no raio de alcance do rádio sem fio um dos outros. Para a comunicação entre dois pontos de acesso arbitrários é necessário a construção de uma rota (caminho) que leve do ponto de acesso origem ao destino passando por pontos de acesso intermediários.

Cada ponto de acesso tem de 0 a m links (conexões), isto é, pode se comunicar diretamente com até m outros pontos de acesso. Cada link entre um par de pontos de acesso tem um atraso de d milissegundos para transmitirem os dados entre si.

Portanto, qual o menor atraso possível para estabelecer a comunicação entre dois pontos de acesso arbitrários S e T? Assuma que o atraso é simétrico, ou seja, o atraso total entre S e T é igual o atraso entre T e S.

### Entrada

A primeira linha da entrada informa o número N de casos que serão testados. Para cada caso, o início da linha contém a quantidade de pontos de acesso p ( $2 \leq p \leq 20000$ ), número de links entre os pontos de acesso m ( $0 \leq m \leq 50000$ ), origem S ( $0 \leq S < n$ ) e destino T ( $0 \leq T < n$ ) da comunicação, sendo  $S \neq T$ .

As próximas m linhas contém 3 inteiros: 2 pontos de acesso que possuem um link entre si e o atraso d entre estes pontos ( $0 \leq d \leq 100$ ) ms.

### Saída

Para cada caso, a saída deve apresentar "LIGACAO #x:" seguido do do atraso na comunicação entre os pontos de acesso S e T. Imprima "IMPOSSIVEL" caso não exista uma rota entre S e T.

### Exemplos

Entrada	Saída
3 2 10 1 0 1 100 3 3 2 0 0 1 100 0 2 200 1 2 50 2 0 0 1	LIGACAO #1: 100 LIGACAO #2: 150 LIGACAO #3: IMPOSSIVEL