

IV BXCOMP

4º Campeonato de Programação para Calouros do Curso de Sistemas de Informação 2014

3ª Etapa – Desafio 3

Entrega de Encomendas

Antônio é funcionário dos correios há muitos anos e trabalha em um grande centro de distribuição de encomendas. Essa central é responsável por receber encomendas vindas do exterior, realizar a checagem do produto e enviar o pacote para a cidade de destino. Uma das principais funções de Antônio em seu emprego é, para cada encomenda nova que chega ao centro de distribuição, montar o trajeto a ser percorrido pela mesma antes de enviá-la para a transportadora. É possível montar vários trajetos partindo do centro de distribuição. Em cada trajeto possível, a encomenda passa por um determinado número de cidades até chegar à cidade de destino. Uma das orientações que Antônio deve seguir, em seu trabalho, é a de sempre montar o trajeto que tenha a menor distância entre a central de distribuição e a cidade de destino.

Antônio já está cansado de gastar tanto tempo durante o expediente montando os trajetos das encomendas e gostaria de ter mais tempo livre para dedicar-se às tarefas menos mecânicas em seu trabalho. Antônio decidiu, então, montar um algoritmo que, dada as informações sobre os trajetos que cada encomenda pode utilizar, calcula qual trajeto representa o menor caminho entre a central de distribuição e a cidade de destino.

Por ser um grande amigo de Antônio, ele te ligou essa semana contando a ideia dele para automatizar o processo de cálculo de trajetos. Como Antônio não possui conhecimento algum em programação, pediu sua ajuda para otimizar seu trabalho. Como você aceitou, ele explicou durante a conversa que o cálculo para se obter a menor trajeto é feito com base em um conjunto de informações, sendo elas: a localização da central de distribuição, as cidades pelas quais a encomenda pode passar e os trajetos que ligam essas cidades, que são possíveis caminhos em que a encomenda pode ser enviada. Antônio disse que cada trajeto, partindo da central até a cidade de destino, possui uma distância que é calculada somando a distância entre as cidades que fazem parte do trajeto até chegar à cidade destino, obtendo assim a distância total.

Tarefa

Sua tarefa consiste em utilizar as informações fornecidas por Antônio para calcular o menor caminho para ir da central de distribuição até um determinado local de destino.

Entrada

A entrada é composta de vários casos de teste. Cada caso de teste é iniciado com uma linha contendo dois números inteiros, n e m ($1 \leq n \leq 100$ e $1 \leq m \leq 10000$), sendo que n é o número de cidades, (identificados por inteiros de 1 a n) incluindo a cidade na qual está localizado o centro de distribuição, e m é o número de caminhos possíveis a serem considerados de acordo com a quantidade de cidades fornecidas anteriormente.

A seguir, há m linhas, cada uma contendo três inteiros, i , j e t , sendo que i e j representam as cidades pelas quais a encomenda pode passar e que são numerados de 1 a n . Além disso, t representa a distância entre as duas localidades. Para cada par de cidade i e j , haverá no máximo um trajeto ligando i a j e no máximo um trajeto ligando j a i .

A central de distribuição no mapa será sempre representada com o valor 1. Todos as demais localidades, maiores que 1, representam cidades pelas quais a encomenda pode passar, sendo que um desses locais é a cidade de destino

Um detalhe importante é que, uma vez que o pacote sai da central de distribuição, o caminho que ele percorre até o seu destino é único, ou seja, cada localidade i (que não seja a central de distribuição) possui apenas um destino j . O que determina qual dos caminhos é o mais vantajoso é escolher o melhor caminho a partir do ponto de origem.

Finalmente, na última linha do caso de teste, o inteiro d ($d \leq n$) representa a cidade de destino final em que o pacote deve ser entregue. A entrada termina quando $n = m = 0$ e, após cada caso de teste, há uma linha em branco.

Saída

Para cada caso de teste, seu programa deve imprimir uma linha com um único inteiro, representando o menor caminho necessário para se deslocar do centro de distribuição à cidade de destino d . Todas as entradas neste exercício oferecem, no mínimo, um caminho possível entre a central e a cidade de destino.

Exemplo de Entrada

3 3
1 2 2
1 3 7
2 3 3
3

4 5
1 2 5
1 3 20
2 4 3
3 2 2
4 3 9
3

5 6
1 2 7
2 4 3
3 4 6
1 5 17
4 5 5
1 3 10
5

0 0

Exemplo de Saída

5
17
15