

Problema J

Uma Ligação Eletrizante

Arquivo fonte: energia.{ c | cpp | java | py }

Autor: Prof. Dr. Rodrigo Plotze (Fatec Ribeirão Preto)

Mr. Joules Watts é um recém formado Engenheiro Eletricista e está participando de um ambicioso projeto que será capaz de interligar diversas estações de energia espalhadas pelo país.

O principal problema enfrentado por *Mr. Joules* está relacionado ao impacto ambiental. Para isso, ele precisa otimizar a quantidade de cabeamento que será utilizado para conectar todas as estações e, com isso, minimizar o custo do projeto. Em outras palavras, ele precisa interligar todas as estações de energia utilizando a menor quantidade possível de cabeamento.

Na Figura 1 é possível observar o problema enfrentado por ele, em que é apresentado um conjunto de 5 (cinco) estações de energia identificadas pelos números inteiros 0, 1, 2, 3, 4, e as ligações entre elas. O peso das ligações está associado à distância, em quilômetros, entre cada estação de energia. Na Figura 2 é apresentado o resultado desejado, em que se destaca a maneira otimizada para minimizar a quantidade necessária de cabeamento para interligar todas as estações de energia. Neste exemplo, a quantidade total é de 14 quilômetros.

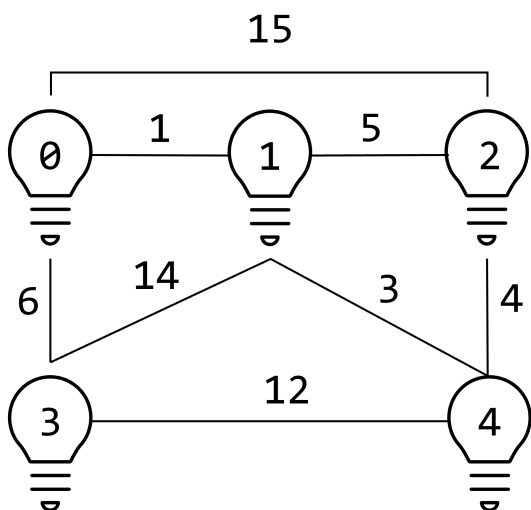


Figura 1: As estações de energia são identificadas pelos números inteiros {0,1,2,3,4} e as respectivas distâncias (em quilômetros) necessárias para interligação.

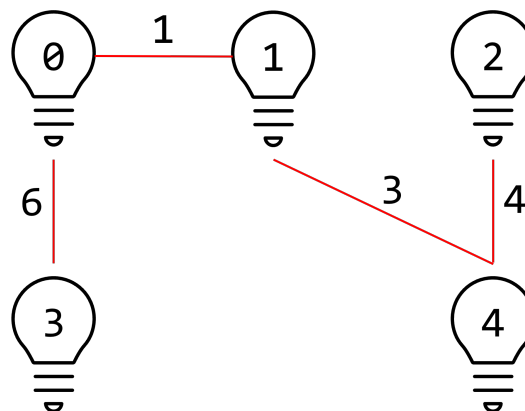


Figura 2: A solução otimizada indica que é necessário um total de 14 quilômetros de cabos para interligar todas as estações de energia.

Dentro deste contexto, elabore um algoritmo capaz de auxiliar *Mr. Joules* a resolver o problema de interligar as estações de energia.

Entrada

A primeira linha contém um número inteiro E ($3 \leq E \leq 30$) que indica a quantidade de estações de energia que precisam ser interligadas e um número inteiro L que representa a quantidade de ligações entre as estações ($3 \leq L \leq 100$). As próximas E linhas contém 3 inteiros (X, Y, Z), separados por espaço em

branco, em que, X e Y são números inteiros que indicam as estações de energia que podem ser interligadas e Z um número inteiro que representa a distância em quilômetros entre as estações.

Saída

Imprimir um número inteiro que representa o custo total mínimo, em quilômetros, para interligar todas as estações de energia.

Exemplo de Entrada 1

```
7 10
1 2 5
1 3 3
1 4 9
2 4 2
2 5 7
3 4 4
3 6 8
4 6 6
5 6 1
5 7 3
```

Exemplo de Saída 1

```
19
```

Exemplo de Entrada 2

```
5 8
1 2 4
1 3 6
1 4 7
2 3 1
2 4 5
3 4 2
3 5 8
4 5 3
```

Exemplo de Saída 2

```
10
```

Exemplo de Entrada 3

```
4 5
1 2 10
1 3 15
2 3 20
2 4 25
3 4 30
```

Exemplo de Saída 3

```
50
```