

Iluminación de un Parque

Contribución de Jorge Arroyuelo

Descripción del problema

En un importante parque de la ciudad se esta realizando una obra de iluminación, por lo que se han instalado una serie de faroles distribuidos sobre la superficie del mismo, numerados y localizados mediante coordenadas **(a,b)**.

El problema con esto es que, debido al tamaño del parque y a la cantidad de faroles necesarios para su iluminación, esta obra resulta demasiado costosa de realizar. De esta forma, un análisis de la situación nos lleva a concluir que la única manera posible de reducir costos es economizar la cantidad de cable que deberá ser empleado para interconectar los faroles.

Se debe tener en cuenta que la red eléctrica que conectará todos los faroles no puede tener empalmes en cualquier lugar, sino que estos deben realizarse en las bocas correspondientes situadas en cada farol. De esta manera, cada farol se debe conectar directamente a otro, donde se realiza el empalme necesario para obtener la alimentación eléctrica. Al menos uno de los faroles debe conectarse al tablero principal, el cual se encuentra ubicado en la entrada del parque e indica el punto inicial a partir de donde se toman las coordenadas, es decir que el tablero se encuentra ubicado en el punto con coordenadas (0,0). Para realizar el trabajo los cables siempre son cortados en longitudes enteras, dejando de esta forma un "CHICOTE" en ambos extremos para facilitar el trabajo en las bocas. La suma de las longitudes de los chicotes da un largo **L** ($1 < L \leq 2$).

Se te pide que escribas un programa **parque.cpp**, **parque.c** o **parque.pas** que determinen como deben ser interconectados los faroles con el objetivo de utilizar la menor cantidad total de cable.

Datos de entrada

Se recibe un archivo **parque.in** con el siguiente formato:

- Una línea que indica la cantidad **N** ($1 \leq N \leq 1.000$) de faroles a instalar en el parque.

- **N** líneas con **3** números **n, a, b** ($1 \leq n \leq N, 1 \leq a, b \leq 100.000$) que indican el numero de farol y su posición (coordenadas) dentro del parque.

Datos de salida

Se debe generar un archivo **parque.out** conteniendo:

- Una línea indicando la cantidad de cable necesaria para realizar la obra completa.
- Una línea por cada farol indicando en primer lugar el numero del mismo y luego una secuencia de números correspondientes a los faroles (0 en caso de ser el tablero principal) con los cuales se encuentra conectado directamente, separados por espacio. Estas líneas estarán ordenadas entre sí por número creciente de farol.

En la siguiente página se muestra un ejemplo de solución de este problema

Puntuación

Se recibirá la mitad del puntaje por la primera línea (longitud total) y la otra mitad por el cuadro de conexiones.

Ejemplo

Si la entrada `parque.in` fuera:

```

15
1 1 3
2 3 1
3 2 2
4 3 5
5 1 7
6 8 6
7 5 7
8 5 3
9 8 1
10 8 4
11 10 3
12 12 1
13 13 3
14 12 5
15 12 7
    
```

La salida `parque.out` podría ser:

```

59
1 3 4
2 3 8
3 1 2 0
4 5 7 1
5 4
6 10
7 4
8 2 10
9 11
10 8 6 11
11 10 9 12
12 11 13
13 14 12
14 13 15
15 14
    
```

