

GNC

Contribución de Guillermo García y Sergio Porter

Descripción del problema

Un país muy organizado tiene una red de caminos que permite ir de cualquiera de sus ciudades a cualquier otra por una única ruta (sucesión de caminos), eventualmente pasando por otras ciudades o intersecciones de caminos.

Todas las ciudades tienen estaciones de servicio para abastecer a los vehículos que transitan por ellas.

El país ha descubierto recientemente grandes reservas de gas, y está considerando incentivar la adopción de este combustible para los vehículos.

El inconveniente que esto presenta es que la autonomía, es decir distancia máxima que un vehículo puede recorrer entre recargas de combustible, es menor que con los combustibles que se usan actualmente.

Como resultado de esto, cuando este combustible se adopte, podría darse el caso de pares de ciudades entre las que no sea posible viajar si no se agregan nuevas estaciones de servicio donde ahora no las hay.

Las nuevas estaciones de servicio pueden agregarse en intersecciones de caminos, o en puntos intermedios de caminos.

El objetivo es que en ningún caso el conductor deba alargar su camino para abastecerse.

Solo hay que encontrar la cantidad de estaciones nuevas que deben agregarse, no nos preocupa en este problema el agregar la capacidad de suministrar gas a las estaciones ya existentes en todas las ciudades.

Por ello te pedimos ayuda para que, mediante un programa **gnc.cpp**, **gnc.c** ó **gnc.pas**, determines la mínima cantidad de nuevas estaciones de servicio que se necesitarían para que se pueda seguir viajando de cualquier ciudad a cualquier otra, por la ruta más corta, dada la nueva autonomía que la adopción de GNC implica.

Datos de entrada

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

• Primera línea: Los números n —la cantidad de ciudades ($0 < n \leq 100\,000$)—, m —la cantidad de caminos ($0 \leq m \leq 100\,000$)— y a —la autonomía de los vehículos ($1 \leq a \leq 1\,000$)— separados por un espacio.

• Luego m líneas con un camino cada una, compuestas por 3 enteros separados por un espacio:

- Uno de los extremos del camino
- El otro extremo del camino
- La longitud del camino

A efectos de indicar los extremos de los caminos, los números de 1 a n indican las ciudades y, números naturales consecutivos a partir del $n+1$ en adelante indican las intersecciones.

La autonomía y las longitudes de los tramos están en las mismas unidades.

Datos de salida

Una línea indicando la mínima cantidad de estaciones de servicio adicionales que se requieren.

Ejemplo

Si la entrada **gnc.in** fuera:

4	5	100
1	5	501
5	2	79
5	6	50
6	3	50
6	4	51

La salida **gnc.out** debería ser:

7

