

## Problema G — Gestión eficiente

AUTOR: FIDEL I. SCHAPOSNIK - UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

La red de trenes de Nlogonia consta de  $N$  estaciones, cada una estratégicamente ubicada en una ciudad distinta del reino. Ciertos pares de estaciones están conectados por vías, y sobre cada vía circula un servicio de trenes en ambos sentidos. Desde hace siglos el *Instituto para la Conexión Perfecta de Ciudades* (ICPC) se encarga de optimizar el transporte público de Nlogonia, y hoy en día el sistema ferroviario es tan eficiente que existe exactamente una forma de viajar en tren entre cualquier par de ciudades. Para ello, es posible que el pasajero deba tomar varios trenes sucesivamente, en caso de que no exista una conexión directa entre las estaciones de las ciudades entre las que va a viajar. En otros parajes podría considerarse que esto es un inconveniente, pero los habitantes de Nlogonia son felices sabiendo que nunca deben perder tiempo pensando en qué camino tomar para ir de una ciudad a otra.

El pasaje para cada servicio de trenes tiene un costo determinado, de modo que cuando un pasajero viaja entre dos ciudades tomando uno o más trenes debe comprar el boleto correspondiente antes de subir a cada uno de ellos. La moneda de Nlogonia también es extremadamente eficiente, porque existen billetes con valores equivalentes a todas las potencias no negativas de dos. Esto es, la denominación de los billetes de Nlogonia es de  $2^0 = 1$  unidad,  $2^1 = 2$  unidades,  $2^2 = 4$  unidades, y así siguiendo. Como consecuencia de esta eficiencia monetaria, los habitantes de Nlogonia siempre pagan sus boletos entregando la mínima cantidad de billetes con los que es posible alcanzar el valor exacto del pasaje que van a comprar.

Para agilizar la compra de los pasajes, la *Agencia de Cobro Minucioso* (ACM) desea introducir la siguiente promoción. Cuando un pasajero va a realizar un viaje, puede pagar todos los pasajes que va a necesitar con antelación. Al hacerlo, debe presentar todos los billetes que utilizaría a lo largo de su recorrido, y la ACM tomará solamente uno de cada denominación para la cual la cantidad entregada de dicha denominación sea impar. De esta forma, si un pasajero por ejemplo desea comprar tres boletos con valores de 3, 7 y 10 unidades, entregará dos billetes para el primero (con denominaciones 1 y 2), tres billetes para el segundo (con denominaciones 1, 2 y 4), y dos billetes para el tercero (con denominaciones 2 y 8). La ACM tomará entonces solamente un billete de denominación 2, junto con los de denominaciones 4 y 8, devolviendo al pasajero dos billetes de denominación 1 y otros dos de denominación 2.

Ahora bien, el comité directivo de la ACM está preocupado porque considera que esta promoción puede llegar a ser demasiado costosa para las arcas del reino. La preocupación está justificada, porque nótese que incluso es posible viajar gratuitamente (por ejemplo, cualquier viaje de ida y vuelta será gratuito, ya que se requerirá un número par de pasajes de cada valor). Su tarea es averiguar hasta qué punto este puede ser un problema, para lo cual la ACM les ha encomendado determinar cuál es el precio máximo que puede tener que pagar un pasajero que viaje partiendo de cada una de las  $N$  estaciones de Nlogonia.

### Entrada

La primera línea contiene un entero  $N$ , indicando la cantidad de estaciones de tren en Nlogonia ( $2 \leq N \leq 10^5$ ). Las estaciones de tren de Nlogonia están identificadas por los

números del 1 al  $N$ . Cada una de las siguientes  $N - 1$  líneas contiene tres enteros  $A$ ,  $B$  y  $C$ , indicando que existe una vía que conecta directamente las estaciones  $A$  y  $B$ , siendo  $C$  el precio del pasaje del servicio de trenes que circula por dicha vía ( $1 \leq A, B \leq N$  y  $1 \leq C \leq 10^9$ , con  $A \neq B$ ). La descripción del sistema ferroviario siempre es tal que para todo par de estaciones distintas existe exactamente una secuencia de servicios de tren que las conecta.

## Salida

Imprimir  $N$  líneas conteniendo un entero cada una. El entero impreso en la  $i$ -ésima línea debe corresponder al máximo valor de los pasajes que puede llegar a pagar un pasajero que inicie su viaje en la estación identificada por el número  $i$ , cuando se aplica la promoción descrita en el enunciado.

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
4	14
1 2 3	13
2 3 7	10
3 4 10	14

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
6	7
1 2 1	7
3 2 2	5
2 4 3	5
4 5 4	7
4 6 5	7

Entrada de ejemplo	Salida para la entrada de ejemplo
7	6
1 2 1	7
1 3 2	7
1 4 3	7
1 5 4	7
1 6 5	7
1 7 6	7