

## Tanques de Agua

Contribución de Gastón Fontenla

### Descripción del problema

La ciudad Empinada se está construyendo en la ladera de una montaña. Los ingenieros a cargo de la construcción diseñaron un curioso sistema para distribuir el agua a toda la ciudad. Desde la cima de esta montaña fluye un río, que será desviado hacia un enorme tanque de reserva. Desde este tanque principal salen cañerías hacia otros tanques secundarios, y de estos últimos salen caños a tanques de tercer nivel, y así sucesivamente. En este sistema, las cañerías existentes son suficientes para poder enviar agua desde el tanque principal **hasta cualquier otro tanque**.

Los tanques poseen dos tipos de boca (agujeros en el tanque):

- A) Boca de entrada
- B) Boca de salida

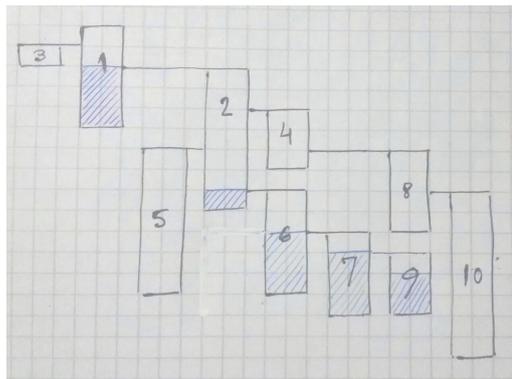
Hay un solo tipo de boca A por tanque, y se encuentra situada en la parte más alta del mismo. Por aquí llega el agua al tanque, y **solamente se puede conectar una única cañería a ella**.

En cambio, del tipo B puede haber varias en cada tanque (o incluso ninguna) y están situadas a una determinada distancia de la boca de entrada. Se asegura que, en un mismo tanque, no existen dos bocas de salida a la misma distancia de la boca de entrada. Por estas bocas fluye el agua hacia otros tanques.

Los tanques tienen un volumen  $V_i$  determinado por su altura, ya que todos tienen las bases de las mismas dimensiones. Para simplificar los cálculos, asumiremos que 1 unidad de agua llena una altura de 1mm de un tanque.

Se asegura que el agua fluirá por gravedad, sin necesidad de bombas impulsoras.

Los ingenieros ya tienen el diagrama de las conexiones a realizar, pero tienen  $Q$  preguntas, cada una de las cuales es de la siguiente forma: Dado un  $K_i$ , ¿Cuántos tanques quedan cargados con al menos una unidad de agua, si coloco  $K_i$  unidades de agua en el tanque principal con el sistema de distribución activado?



Se te pide que escribas un programa **tanque3.cpp** o **tanque3.pas** que responda las preguntas de los ingenieros.

### Datos de entrada

- En la primera línea, se recibe un entero  $T$  ( $1 \leq T \leq 100.000$ ) que representa la cantidad de tanques.
- Luego, en una segunda línea,  $T$  enteros  $V_i$  ( $1 \leq V_i \leq 10.000$ ), que indican la capacidad de cada tanque, medida en unidades de agua.
- Luego, siguen  $T-1$  líneas, cada una con tres enteros  $T_1, D, T_2$  ( $1 \leq T_1, T_2 \leq T$ ), ( $1 \leq D < 10.000$ ).

Cada una de estas líneas representa un tramo de cañería. Dicha cañería comienza conectada a una boca de salida del tanque  $T_1$ . Esta boca está a  $D$  milímetros de distancia de la boca de entrada del tanque  $T_1$ . La cañería termina en la boca de entrada del tanque  $T_2$ .  $T_1 \neq T_2$

- Luego de esto, sigue una línea con un entero  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 100.000$ ), que indica la cantidad de consultas realizadas

- Finalmente, una última línea con  $Q$  enteros  $K_1, K_2, \dots, K_Q$ , correspondientes a las consultas realizadas ( $1 \leq K_i \leq 1.000.000.000$ )

Aclaración: El tanque principal siempre es el tanque número 1. Las capacidades de los caños no deben tenerse en cuenta, son despreciables.

### Datos de salida

Se debe imprimir una única línea con  $Q$  enteros, que indiquen las respuestas a cada una de las preguntas de la entrada, en el mismo orden.

### Ejemplo

Si la entrada fuera:

```

10
5 7 1 3 7 5 4 4 3 10
1 2 2
8 2 10
7 1 9
2 6 6
1 1 3
2 2 4
2 4 5
4 2 8
6 2 7
7
1 3 4 12 10 47 99999

```

La salida debería ser:

```

1 1 2 5 4 9 10

```

### Subtareas

Cada una de las siguientes subtareas especifica casos disjuntos. Un programa que resuelva todas obtendrá los 100 puntos.

- **5 puntos:** Cada tanque tiene a lo sumo una boca de salida.
- **10 puntos:**  $1 \leq T, Q \leq 50$
- **15 puntos:**  $1 \leq T \leq 100$
- **15 puntos:**  $1 \leq Q \leq 10$
- **25 puntos:** Los tanques son todos secundarios (excepto el tanque principal). Es decir, todas las cañerías van desde el tanque 1 hacia algún otro tanque.
- **30 puntos:** Sin restricciones adicionales.