

## Turistas

Problem Name	Tourists
Input file	standard input
Output file	standard output
Time limit	4 seconds
Memory limit	256 megabytes

Hay  $n$  ciudades en Utopia, numeradas de 1 a  $n$ . Hay también  $n - 1$  caminos bidireccionales que conectan las ciudades. Es posible viajar entre cada par de ciudades usando solamente estos caminos. Dado que Utopia es muy bello, hay  $m$  turistas numerados de 1 a  $m$ , los cuales están visitando este país. Inicialmente, el  $i_{esimo}$  turista está visitando la ciudad  $a_i$ . Es posible que varios turistas se encuentren en la misma ciudad; esto es, puede pasar que  $a_i = a_j$  para alguna pareja  $i, j$  tal que  $i \neq j$ .

Cada turista tiene una opinión acerca de lo interesante que es su visita actual a Utopia, y es representada con un número. Inicialmente la opinión de cada turista es 0. Con el fin de fomentar más visitas, el gobierno de Utopia quiere incrementar la opinión del país al organizar eventos en algunas ciudades seleccionadas. Cuando se lleva a cabo un evento en la ciudad  $c$ , todos los turistas que están alojados allí incrementarán su opinión en  $d$ , donde  $d$  es un valor que depende del tipo de evento.

Algunos de los turistas han planeado viajar entre ciudades durante su estancia en Utopia. Aunque viajar de una ciudad a otra casi no toma tiempo (gracias a los eficientes caminos de Utopia), todavía es un inconveniente y por lo tanto hace bajar la opinión del turista. Para ser exactos, un viaje que requiere usar  $k$  caminos distintos decrementará la opinión del turista en  $k$ . (Los turistas siempre escogerán el camino más corto entre dos ciudades).

El gobierno de Utopia te ha pedido seguir de cerca las opiniones de los turistas mientras viajan por el país. Como parte de esta petición, se te harán  $q$  preguntas como parte de la entrada. Deberás responder todas preguntas en el orden en el que aparecen en la entrada.

## Entrada

La primera línea contiene tres enteros  $n, m, q$  ( $2 \leq n \leq 200\,000$ ,  $1 \leq m, q \leq 200\,000$ ) - el número de ciudades, turistas y preguntas, respectivamente.

La segunda línea contiene  $m$  enteros  $a_1, a_2, \dots, a_m$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ), donde  $a_i$  representa la ciudad inicial del  $i^{\text{ésimo}}$  turista.

Cada una de las siguientes  $n - 1$  líneas contienen 2 enteros:  $v_i$  and  $w_i$  ( $1 \leq v_i, w_i \leq n$ ,  $v_i \neq w_i$ ) lo que implica que existe un camino entre las ciudades  $v_i$  y  $w_i$ .

Las siguientes  $q$  líneas describen las preguntas en el orden que fueron hechas. Cada línea está en alguna de las siguientes formas:

- La letra 't' seguida de tres enteros  $f_i, g_i, c_i$  ( $1 \leq f_i \leq g_i \leq m$ ,  $1 \leq c_i \leq n$ ), y significa que todos los turistas con números de  $f_i$  a  $g_i$  (inclusive) viajan a la ciudad  $c_i$ . Aquellos que ya estén en la ciudad  $c_i$  no se mueven, y su opinión no cambia.
- La letra 'e' seguida de dos enteros  $c_i, d_i$  ( $1 \leq c_i \leq n$ ,  $0 \leq d_i \leq 10^9$ ), y significa que en la ciudad  $c_i$  se está llevando a cabo un evento que incrementa la opinión de los turistas en  $d_i$ .
- La letra 'q' seguida de un entero  $v_i$  ( $1 \leq v_i \leq m$ ), y representa una pregunta acerca de la opinión actual del turista  $v_i$ .

Se garantiza que existe al menos una pregunta 'q' en la entrada.

## Salida

Imprime la respuesta para todas las 'q' preguntas, cada una en una línea por separado, en el orden en el que fueron hechas.

## Subtareas

Subtarea 1 (10 puntos):  $n, m, q \leq 200$

Subtarea 2 (15 puntos):  $n, m, q \leq 2\,000$

Subtarea 3 (25 puntos):  $m, q \leq 2\,000$

Subtarea 4 (25 puntos):  $n, m, q \leq 100\,000$

Subtarea 5 (25 puntos): No hay consideraciones adicionales.

## Entrada de ejemplo

8 4 11

1 4 8 1

6 4

6 3

3 7

6 5

5 1  
1 2  
1 8  
q 4  
t 3 4 5  
t 2 2 7  
q 4  
e 5 10  
e 1 5  
q 4  
t 1 1 5  
t 2 2 1  
q 1  
q 2

## Salida de ejemplo

0  
-1  
9  
4  
-7