

Tourists

Nombre del problema	Tourists
Fichero de entrada	Entrada estándar
Fichero de salida	Salida estándar
Límite de tiempo	4 segundos
Límite de memoria	256 megabytes

Hay n ciudades en Utopia, numeradas de 1 a n . También hay $n - 1$ carreteras bidireccionales conectando las ciudades. Es posible viajar entre cualquier pareja de ciudades usando únicamente estas carreteras. Como Utopia es muy bonita, hay m turistas, numerados de 1 a m , visitando el país en este momento. Inicialmente, el i -ésimo turista está visitando la ciudad a_i . Es posible que múltiples turistas estén en la misma ciudad; es decir, puede darse el caso de que $a_i = a_j$ para una pareja i, j tal que $i \neq j$.

Cada turista tiene una opinión sobre cómo de interesante está siendo su visita actual a Utopia, representada con un número. Inicialmente, la opinión de cada turista es 0. Para motivar futuras visitas, el gobierno utopiano quiere incrementar las opiniones de los turistas sobre el país, a base de organizar eventos en algunas ciudades seleccionadas. Cuando un evento se celebra en la ciudad c , todos los turistas actualmente en esa ciudad incrementarán su puntuación por d , siendo d un valor que depende del tipo de evento.

Algunos turistas han planeado viajar entre ciudades durante su estancia en Utopia. Aunque viajar de una ciudad a otra apenas lleva tiempo (gracias a las eficientes carreteras utopianas), sigue siendo un inconveniente y por ello hace que baje la opinión de los turistas. Para ser exactos, un viaje a través de k carreteras diferentes bajará la puntuación de los turistas por k (los turistas siempre escogerán el camino más corto entre cualquier pareja de ciudades).

Te ha encargado el gobierno de Utopia el tener contabilizadas las opiniones de los turistas, a medida que viajan por el país. Como parte de este encargo, recibirás q consultas como parte de la entrada. Has de resolver y responder todas las consultas en el orden en el que aparecen en la entrada.

Entrada

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

Las siguientes $n - 1$ líneas contienen 2 enteros cada una: v_i y w_i ($1 \leq v_i, w_i \leq n$, $v_i \neq w_i$) implicando que existe una carretera entre las ciudades v_i y w_i .

Las siguientes q líneas describen las consultas en el orden en el que fueron preguntadas. Cada línea viene en uno de los siguientes tres formatos:

- La letra 't' seguida de tres enteros f_i, g_i, c_i ($1 \leq f_i \leq g_i \leq m$, $1 \leq c_i \leq n$), significando que todos los turistas con números del f_i al g_i (incluidos) viajan a la ciudad c_i . Los que ya estén en la ciudad c_i no se moverán y su opinión no cambiará.
- La letra 'e' seguida de dos enteros c_i, d_i ($1 \leq c_i \leq n$, $0 \leq d_i \leq 10^9$), significando que en la ciudad c_i , se está organizando un evento que aumenta las opiniones de los turistas por d_i .
- La letra 'q' seguida de un entero v_i ($1 \leq v_i \leq m$), representando una consulta sobre la opinión actual del turista v_i .

Se garantiza que habrá al menos una consulta de tipo 'q' en la entrada.

Salida

Imprime la respuesta a todas las 'q' consultas, cada una en una línea separada, en el orden en el que fueron preguntadas.

Puntuación

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): No hay consultas de tipo 'e'

Subtarea 5 (25 puntos): Sin restricciones 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