

## Туристи

Име на задачата	Туристи
Вход	стандартен вход
Изход	стандартен изход
Ограничение по време	4 секунди
Ограничение по памет	256 MB

В Утопия има  $n$  града, номерирани от 1 до  $n$ . Има и  $n - 1$  двупосочни пътя, свързващи градовете. Възможно е да пътувате между всяка двойка градове, като използвате само тези пътища. Тъй като Утопия е много красива, има  $m$  туристи, номерирани от 1 до  $m$ , които в момента посещават тази страна. Първоначално  $i$ -тият турист посещава град  $a_i$ . Възможно е няколко туристи да са в един и същи град; т.е. може да се окаже, че  $a_i = a_j$  за двойка  $i, j$ , така че  $i \neq j$ .

Всеки турист има мнение колко интересно е текущото му посещение в Утопия, представено като число. Първоначално мнението на всеки турист е 0. За да насърчи по-нататъшни посещения, правителството на Утопия иска да повиши мнението на туристите за страната, като организира събития в избрани градове. Когато събитие се провежда в град  $c$ , мнението на всички туристи, които в момента са отседнали там, ще бъде увеличено с  $d$ , където  $d$  е стойност в зависимост от вида на събитието.

Някои от туристите са планирали да пътуват между градовете по време на престоя си в Утопия. Въпреки че пътуването от един град до друг не отнема почти никакво време (благодарение на ефективните пътища на Утопия), то все пак е неудобство и по този начин води до по-ниско мнение на туристите. За да бъдем точни, ако един турист има пътуване, което изисква използването на  $k$  различни пътища, то неговото мнение ще се намали с  $k$  (туристите винаги ще избират най-краткия път между два града).

Вие сте помолени от правителството на Утопия да проследите мненията на туристите, докато пътуват из страната. Като част от тази молба ще ви бъдат дадени  $q$  заявки, които са част от входа. От вас се предполага, че изпълнявате и отговаряте на всички запитвания в реда, в който се появяват във входа.

## Вход

Първият ред съдържа три цели числа  $n, m, q$  ( $2 \leq n \leq 200\,000$ ,  $1 \leq m, q \leq 200\,000$ ) - съответно брой градове, туристи и заявки.

Вторият ред съдържа  $m$  цели числа  $a_1, a_2, \dots, a_m$  ( $1 \leq a_i \leq n$ ), където  $a_i$  представлява началния град на  $i$ -тия турист.

Следващите  $n - 1$  реда съдържат по 2 цели числа:  $v_i$  и  $w_i$  ( $1 \leq v_i, w_i \leq n$ ,  $v_i \neq w_i$ ), което означава, че съществува път между град  $v_i$  и  $w_i$ .

Следващите  $q$  реда описват заявките в реда, в който са попитани. Всеки ред е в един от тези три вида:

- Буквата 't', последвана от три цели числа  $f_i, g_i, c_i$  ( $1 \leq f_i \leq g_i \leq m$ ,  $1 \leq c_i \leq n$ ), което означава, че всички туристи с номера от  $f_i$  до  $g_i$  (включително) пътуват до град  $c_i$ . Тези, които вече са в град  $c_i$ , не се местят и мнението им не се променя.
- Буквата 'e', последвана от две цели числа  $c_i, d_i$  ( $1 \leq c_i \leq n$ ,  $0 \leq d_i \leq 10^9$ ), което означава, че в град  $c_i$  се провежда събитие и се смята, че повишава мнението на туристите в него с  $d_i$ .
- Буквата 'q', последвана от едно цяло число  $v_i$  ( $1 \leq v_i \leq m$ ), представлява въпрос за текущото мнение на туриста  $v_i$ .

Гарантирано е, че във входа има поне една заявка от вида 'q'.

## Изход

Отпечатайте на отделни редове отговорите за всички заявки от вида 'q' в реда, в който са били зададени.

## Подзадачи

Подзадача 1 (10 точки):  $n, m, q \leq 200$

Подзадача 2 (15 точки):  $n, m, q \leq 2\,000$

Подзадача 3 (25 точки):  $m, q \leq 2\,000$

Подзадача 4 (25 точки): Няма заявки от вида 'e'

Подзадача 5 (25 точки): Няма допълнителни ограничения

## Примерен вход

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

## Примерен изход

0  
-1  
9  
4  
-7