

Туристи

Име на задачата	Tourists
Влезна датотека	стандарден влез
Излезна датотека	стандарден излез
Временско ограничување	4 секунди
Мемориско ограничување	256 мегабајти

Постојат n градови во Утопија, нумерирани со целите броеви од 1 до n . Исто така, постојат $n - 1$ двонасочни автопатишта што ги поврзуваат градовите. Возможно е да се патува помеѓу секој пар од градови користејќи ги само овие автопатишта. Бидејќи Утопија е многу убава, има m туристи, нумерирани со целите броеви од 1 до m , кои моментално ја посетуваат оваа земја. На почеток, i -от турист го посетува градот a_i . Може да се случи повеќе туристи да се наоѓаат во ист град; т.е., може да се случи $a_i = a_j$ за пар i, j таков што $i \neq j$.

Секој турист си има своја оценка за тоа колку е интересна неговата моментална посета на Утопија, претставена како цел број. На почеток, оценката на секој турист е 0. За да поттикне нови посети, владата на Утопија сака да ја зголеми оценката на туристите за земјата преку организирање на настани во одбрани градови. Кога ќе се организира настан во градот c , на сите туристи кои во моментот престојуваат таму оценката им се зголемува за d , каде d е вредност којашто зависи од типот на настанот.

Некои од туристите планираат да патуваат помеѓу некои градови за време на нивниот престој во Утопија. Иако патувањето од еден до друг град речиси и да не зема никакво време (благодаретејќи на ефикасните Утопијански автопатишта), сепак тоа е непријатно па резултира во пониска туристичка оценка. Попрецизно, на турист којшто направил патување што вклучува k автопатишта, оценката ќе му се намали за k (туристите секогаш ќе го избираат најкраткиот пат помеѓу два града).

Владата на Утопија бара од вас да ги следите оценките на туристите, додека тие патуваат низ земјата. Како дел од ова барање, ќе ви бидат дадени q прашалници (queries) како дел од влезот. Вие треба да ги спроведете и да ги одговорите сите прашалници по редоследот на нивното појавување во влезот.

Влез

Првата линија содржи три цели броја n, m, q ($2 \leq n \leq 200\,000$, $1 \leq m, q \leq 200\,000$) - бројот на градови, туристи и прашалници, соодветно.

Втората линија содржи m цели броја a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq n$), каде a_i го претставува почетниот град на i -от турист.

Следните $n - 1$ линии содржат по 2 цели броја: v_i и w_i ($1 \leq v_i, w_i \leq n$, $v_i \neq w_i$), што означуваат дека постои автопат помеѓу градовите v_i и w_i .

Следните q линии ги опишуваат прашалниците, во редоследот на нивното поставување. Секоја линија е во еден од следните три облици:

- Буквата 't' по која следуваат три цели броја f_i, g_i, c_i ($1 \leq f_i \leq g_i \leq m$, $1 \leq c_i \leq n$), што означува дека сите туристи со редни броеви од f_i до g_i (вклучително) патуваат до градот c_i . Оние кои се веќе во градот c_i не се придвижуваат, и нивната оценка не се менува.
- Буквата 'e' по која следуваат два цели броја c_i, d_i ($1 \leq c_i \leq n$, $0 \leq d_i \leq 10^9$), што означува дека во градот c_i се одржува настан којшто ја зголемува оценката на туристите за d_i .
- Буквата 'q' по која следува еден цел број v_i ($1 \leq v_i \leq m$), што претставува прашање во врска со моменталната оценка на туристот v_i .

Се гарантира дека ќе има барем еден 'q' прашалник во влезот.

Излез

Отпечатете ги одговорите на сите 'q' прашалници, секој во посебна линија, во редоследот во кој биле поставени.

Оценување

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

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

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

Подзадача 4 (25 поени): Нема 'e' прашалници

Подзадача 5 (25 поени): Нема дополнителни ограничувања

Пример Влез

8 4 11

1 4 8 1

6 4

6 3

37
65
51
12
18
q4
t345
t227
q4
e510
e15
q4
t115
t221
q1
q2

Пример Излез

0
-1
9
4
-7