

Tourists

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

În Utopia sunt n orașe, numerotate de la 1 la n . Între orașe sunt $n - 1$ drumuri bidirecționale care conectează orașele. Este posibil să călătoriți între fiecare pereche de orașe folosind doar aceste drumuri. Deoarece Utopia este foarte frumoasă, sunt m turiști, numerotați de la 1 la m , care acum vizitează această țară. Inițial, turistul i vizitează orașul a_i . Este posibil ca mai mulți turiști să se afle în același oraș; adică este posibil ca $a_i = a_j$ pentru perechea i, j astfel încât $i \neq j$.

Fiecare turist are o opinie despre cât de interesantă este vizita lor curentă în Utopia, reprezentată ca un număr. Inițial, opinia fiecărui turist este 0. Pentru a încuraja vizitele ulterioare, guvernul Utopiei dorește să crească opinia turiștilor despre țară prin organizarea de evenimente în anumite orașe selectate. Atunci când un eveniment are loc în orașul c , toți turiștii care se află la momentul respectiv în acel oraș vor avea opinia majorată cu d , unde d este o valoare dependentă de tipul evenimentului.

Unii turiști au planificat să călătorească între orașe în timpul vacanței în Utopia. Deși călătoria dintr-un oraș în altul nu durează aproape deloc (datorită drumurilor eficiente din Utopia), aceasta reprezintă totuși un inconvenient și, prin urmare, are ca rezultat o scădere a opiniei turiștilor. Mai exact, opinia unui turist care a parcurs un traseu format din k drumuri va scădea cu k (turiștii vor alege întotdeauna cel mai scurt traseu dintre două orașe).

Guvernul Utopiei vă cere să urmăriți opiniile turiștilor, pe măsură ce aceștia călătoresc prin țară. Ca parte a acestei solicitări, vi se vor da q interogări ca parte a datelor de intrare. Trebuie să efectuați și să răspundeți la toate interogările în ordinea în care apar la intrare.

Intrare

Prima linie conține trei numere întregi n, m, q ($2 \leq n \leq 200\,000$, $1 \leq m, q \leq 200\,000$) - respectiv, numărul de orașe, turiști și interogări.

A doua linie conține m numere întregi a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq n$), unde a_i reprezintă orașul de start al turistului i .

Următoarele $n - 1$ linii conțin fiecare 2 numere întregi: v_i și w_i ($1 \leq v_i, w_i \leq n, v_i \neq w_i$) implicând că există drum între orașele v_i și w_i .

Următoarele q linii descriu interogările în ordinea în care sunt adresate. Fiecare linie are una dintre următoarele trei forme:

- Litera 't' urmată de trei numere întregi f_i, g_i, c_i ($1 \leq f_i \leq g_i \leq m, 1 \leq c_i \leq n$), semnifică că toți turiștii cu numerele de la f_i până la g_i (inclusiv) călătoresc în orașul c_i . Cei care se află deja în orașul c_i nu se deplasează, iar opinia lor nu se schimbă.
- Litera 'e' urmată de două numere întregi c_i, d_i ($1 \leq c_i \leq n, 0 \leq d_i \leq 10^9$), semnificând că în orașul c_i are loc un eveniment care va crește opinia turiștilor cu d_i .
- Litera 'q' urmată de un număr întreg v_i ($1 \leq v_i \leq m$), reprezentând o întrebare despre opinia actuală a turistului v_i .

Se garantează că există cel puțin o interogare 'q' în datele de intrare.

Ieșire

Afișați răspunsurile pentru toate interogările 'q', fiecare răspuns pe o linie separată, în ordinea în care au fost adresate.

Scoring

Subtask 1 (10 puncte): $n, m, q \leq 200$

Subtask 2 (15 puncte): $n, m, q \leq 2\,000$

Subtask 3 (25 puncte): $m, q \leq 2\,000$

Subtask 4 (25 puncte): Nu există interogări 'e'

Subtask 5 (25 puncte): Nu există restricții suplimentare.

Intrare exemplu

8 4 11

1 4 8 1

6 4

6 3

3 7

6 5

5 1

1 2

18

q4

t345

t227

q4

e510

e15

q4

t115

t221

q1

q2

Ieşire exemplu

0

-1

9

4

-7