

Turistid

| Ülesande nimi | Turistid |
|---------------|-----------------|
| Sisend | standardsisend |
| Väljund | standardväljund |
| Ajapiirang | 4 sekundit |
| Mälupiirang | 256 megabaiti |

Utoopias on n linna, mis on nummerdatud 1 kuni n . Samuti on nende linnade vahel $n - 1$ kahe-suunalist teed. Neid teid kasutades leidub marsruut iga linnade paari vahet. Kuna Utoopia on väga ilus, on sel maal hetkel m turisti, nummerdatud 1 kuni m . Algselt külastab turist i linna a_i . On võimalik, et mitu turisti on samas linnas; see tähendab, et on võivad leiduda i, j , nii et $a_i = a_j$ ja $i \neq j$.

Igal turistil on arvuline hinnang selle kohta, kui huvitav on nende senine Utoopia reis. Algselt on iga turisti hinnang 0. Utoopia valitsus tahab parandada turistide arvamust oma riigist. Selleks on nad otsustanud korraldada valitud linnades üritusi. Kui linnas c toimub üritus, tõuseb kõikide seal viibivate turistide hinnang d võrra, kus d väärtus sõltub ürituse tüübist.

Mõned turistid on otsustanud külastada oma visiidi jooksul erinevaid Utoopia linna. Linnade vahel reisimine ei võta küll tänu Utoopia headele teedele peaaegu üldse aega, kuid on siiski tülikas ja mõjutab seetõttu negatiivselt turistide arvamust Utoopiast. Täpsemalt vähendab k teed kasutatav marsruut turistide hinnangut k võrra (turist valib alati lühima marsruudi kahe linna vahel).

Utoopia valitsus on sul palunud teha kindlaks turistide hinnangud nende sõitude vältel läbi riigi. Selleks on sisendis antud q päringut. Sinu ülesandeks on vastata kõigile päringutele nende sisendis esinemise järjekorras.

Sisend

Esimesel real on kolm täisarvu n, m, q ($2 \leq n \leq 200\,000$, $1 \leq m, q \leq 200\,000$) - vastavalt linnade, turistide ja päringute arvud.

Teisel real on m täisarvu a_1, a_2, \dots, a_m ($1 \leq a_i \leq n$), kus a_i on linn, kus turist i oma reisi alguses viibib.

Järgmisel $n - 1$ real on igaühel 2 täisarvu: v_i ja w_i ($1 \leq v_i, w_i \leq n, v_i \neq w_i$), mis tähistavad, et linnade v_i ja w_i vahel leidub tee.

Järgmised q rida kirjeldavad päringuid küsimise järjekorras. Iga rida on ühel järgmisest kolmest kujust:

- Täht 't', millele järgnevad kolm täisarvu f_i, g_i, c_i ($1 \leq f_i \leq g_i \leq m, 1 \leq c_i \leq n$), mis tähistab, et kõik turistid numbritega f_i kuni g_i (kaasaarvatud) reisivad linna c_i . Need, kes on juba linnas c_i , ei liigu kusagile ja nende hinnang ei muutu.
- Täht 'e', millele järgnevad kaks täisarvu c_i, d_i ($1 \leq c_i \leq n, 0 \leq d_i \leq 10^9$), mis tähistab, et linnas c_i korraldatakse üritust, mis tõstab turistide hinnangut d_i võrra.
- Täht 'q', millele järgneb üks täisarv v_i ($1 \leq v_i \leq m$), mis tähistab päringut turisti v_i praeguse hinnangu kohta.

On garanteeritud, et sisendis on vähemalt üks 'q' tüüpi päring.

Väljund

Väljasta vastus iga 'q' päringu jaoks, igaüks eraldi reale ja nende sisendis esinemise järjekorras.

Alamülesanded

1. (10 punkti): $n, m, q \leq 200$
2. (15 punkti): $n, m, q \leq 2\,000$
3. (25 punkti): $m, q \leq 2\,000$
4. (25 punkti): Puuduvad 'e' tüüpi päringud
5. (25 punkti): Lisapiirangud puuduvad.

Näidissisend

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

Näidisväljund

0
-1
9
4
-7