

ტურისტები

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

უტოპიაში არის n რაოდენობის ქალაქი, რომლებიც გადანომრილია 1-დან n -მდე. ასევე არსებობს $n - 1$ რაოდენობის ორმხრივი გზა, რომლებიც ქალაქებს ერთმანეთთან აერთებს და ქალაქთა ნებისმიერ წყვილს შორის მოგზაურობა მხოლოდ ამ გზების საშუალებით შეიძლება. რადგანაც უტოპია ძალიან ლამაზია, მოცემულ მომენტში მას m რაოდენობის ტურისტი სტუმრობს, რომელთაც მისი მონახულება სურთ და რომლებიც 1-დან m -მდე არიან გადანომრილი. თავიდან i -ური ტურისტი სტუმრობს a_i -ურ ქალაქს. შესაძლებელია, რომ რამდენიმე ტურისტი ერთი და იგივე ქალაქს სტუმრობდეს. ანუ, ისეთი i, j წყვილისათვის, სადაც $i \neq j$, დასაშვებია ტოლობა: $a_i = a_j$.

თითოეულ ტურისტს გააჩნია რიცხვითი მნიშვნელობით გამოსახული თავისი მოსაზრება იმის თაობაზე, თუ რამდენად საინტერესოა მისი მიმდინარე ვიზიტი უტოპიაში. თავდაპირველად ყველა ტურისტის მოსაზრება 0-ის ტოლია. იმისათვის, რომ წაახალისოს მომავალი ვიზიტები, უტოპიის მთავრობას სურს გაზარდოს თავიანთ ქვეყანაზე ტურისტების მოსაზრებები შერჩეულ ქალაქებში სხვადასხვა ღონისძიებების მოწყობით. როცა ღონისძიება c ქალაქში იმართება, ყველა იმ ტურისტის მოსაზრება, რომლებიც მოცემულ მომენტში ამ ქალაქში იმყოფება, d -თი იზრდება, სადაც d -ს მნიშვნელობა ღონისძიების ტიპზე დამოკიდებულია.

ზოგიერთ ტურისტს დაგეგმილი აქვს ქალაქებს შორის მოგზაურობა მათი უტოპიაში ყოფნის დროს. მიუხედავად იმისა, რომ ერთი ქალაქიდან მეორეში მოგზაურობაში დრო თითქმის არ იხარჯება (უტოპიაში ძალიან კარგი გზებია), მგზავრობა მაინც ინვესტს გარკვეულ დისკომფორტს და, ამგვარად, ამცირებს ტურისტების მოსაზრებებს. სახელდობრ, იმ ტურისტის მოსაზრება, რომელმაც გაიარა k რაოდენობის გზისაგან შედგენილი მარშრუტი, k -თი შემცირდება (ტურისტები ორ ქალაქს შორის გადაადგილებისათვის ყოველთვის უმოკლეს მარშრუტს ირჩევენ).

უტოპიის მთავრობა თქვენ გთხოვთ თვალყური მიადევნოთ ტურისტების მოსაზრებებს ქვეყანაში მათი მოგზაურობის დროს. ამ თხოვნის ფარგლებში თქვენ მოგეცემათ q რაოდენობის შეკითხვა როგორც შეტანის ნაწილი. თქვენ გევალებათ უპასუხოთ ყველა შეკითხვას იმ მიმდევრობით, რა მიმდევრობითაცაა ისინი დასმული მოცემული შეტანაში.

შესატანი მონაცემები

სტანდარტული შეტანის პირველ სტრიქონში მოცემულია სამი მთელი n, m, q რიცხვი ($2 \leq n \leq 500\ 000, 1 \leq m, q \leq 500\ 000$) - ქალაქების, ტურისტების და შეკითხვების რაოდენობები შესაბამისად.

მეორე სტრიქონი შეიცავს m რაოდენობის a_1, a_2, \dots, a_m რიცხვს ($1 \leq a_i \leq n$), სადაც a_i წარმოადგენს i -ური ტურისტის საწყის ქალაქს.

მომდევნო $n - 1$ რაოდენობის სტრიქონიდან თითოეულში ჩანერილია 2 მთელი რიცხვი: v_i და w_i ($1 \leq v_i, w_i \leq n, v_i \neq w_i$), რაც ნიშნავს, რომ არსებობს გზა v_i და w_i ქალაქებს შორის.

შემდეგი q რაოდენობის სტრიქონში აღწერილია შეკითხვები იმ მიმდევრობით, რა მიმდევრობითაც დაისვა ისინი. თითოეულ ამ სტრიქონს აქვს ქვემოთ მოცემული სამი ფორმიდან ერთ-ერთი:

- ასო 't', რომელსაც მოჰყვება სამი მთელი f_i, g_i, c_i რიცხვი ($1 \leq f_i \leq g_i \leq m, 1 \leq c_i \leq n$), რაც ნიშნავს, რომ ყველა ტურისტი ნომრებით f_i -დან g_i -მდე (ჩათვლით) გაემგზავრება c_i ქალაქში. ის ტურისტები, რომლებიც უკვე იმყოფებიან c_i ქალაქში, არ ტოვებენ მას და, შესაბამისად, მათი მოსაზრებები არ იცვლება;
- ასო 'e', რომელსაც მოჰყვება ორი მთელი c_i, d_i რიცხვი ($1 \leq c_i \leq n, 0 \leq d_i \leq 10^9$), რაც ნიშნავს, რომ c_i ქალაქში ტარდება ღონისძიება, რომელიც ტურისტების მოსაზრებებს d_i -ით გაზრდის;
- ასო 'q', რომელსაც მოჰყვება ერთი მთელი v_i რიცხვი ($1 \leq v_i \leq m$), რომელიც წარმოადგენს შეკითხვას v_i ტურისტის მიმდინარე მოსაზრების შესახებ.

გარანტირებულია, რომ შეტანა სულ მცირე ერთ 'q' შეკითხვას მაინც შეიცავს.

გამოსატანი მონაცემები

გამოიტანეთ პასუხები ყველა 'q' შეკითხვაზე. თითოეული პასუხი უნდა გამოიტანოთ განსხვავებულ სტრიქონში მათი დასმის თანმიმდევრობის მიხედვით.

შეფასება

ქვეამოცანა 1 (10 ქულა): $n, m, q \leq 200$

ქვეამოცანა 2 (15 ქულა): $n, m, q \leq 2\ 000$

ქვეამოცანა 3 (25 ქულა): $m, q \leq 2\ 000$

ქვეამოცანა 4 (25 ქულა): 'e' შეკითხვების გარეშე

ქვეამოცანა 5 (25 ქულა): დამატებითი შეზღუდვების გარეშე.

შეტანის მაგალითი

8411
1481
64
63
37
65
51
12
18
q4
t345
t227
q4
e510
e15
q4
t115
t221
q1
q2

გამოტანის მაგალითი

0
-1
9
4
-7