



Zadatak: Jelka

Binarno stablo je hijerarhijska struktura koja se sastoji od n čvorova označenih redom brojevima od 1 do n . Svaki čvor stabla k može imati *lijevo dijete* l_k te *desno dijete* r_k . Ako je čvor m dijete čvora k onda kažemo da je k *roditelj* čvora m . Čvor označen brojem 1 nazivamo *korijen* binarnog stabla te uvijek vrijedi da korijen nema roditelja, dok svaki drugi čvor ima jedinstvenog roditelja. *Potomci* nekog čvora k su svi čvorovi od kojih se može doći do k prateći niz roditelja te vrijedi da su svi čvorovi (osim samog korijena) potomci korijena stabla. *Podstablo* je binarno stablo koje čini neki čvor k te svi njegovi potomci. U svakom čvoru je zapisana *vrijednost* – cijeli broj između 0 i 10^9 uključivo.

Za binarno stablo kažemo da je *binarno stablo traženja* ako za svaki čvor k stabla vrijedi:

- Ako k ima lijevo dijete l_k , onda je vrijednost čvora l_k te svih njegovih potomaka manja ili jednaka od vrijednosti čvora k .
- Ako k ima desno dijete r_k , onda je vrijednost čvora r_k te svih njegovih potomaka veća ili jednaka od vrijednosti čvora k .

Primijetite da svako podstablo binarnog stabla traženja također mora biti binarno stablo traženja.

Zadano je binarno stablo, te m naredbi koje je potrebno obraditi redoslijedom kojim su zadane. Svaka naredba je oblika " k_i x_i " te označava da je potrebno postaviti vrijednost čvora k_i na x_i . Za svaku naredbu, potrebno je razmatrati stablo neposredno nakon što je izvršena te odrediti broj podstabala koja su binarna stabla traženja.

Ulazni podaci

Prvi red ulaza sadrži prirodne brojeve n i m – broj čvorova stabla te broj naredbi. Slijedi n redova, k -ti od tih n redova sadrži dva cijela broja l_k i r_k ($0 \leq l_k, r_k \leq n$) – oznake lijevog i desnog djeteta čvora k . Ukoliko čvor nema lijevo odnosno desno dijete, l_k odnosno r_k će biti nula.

U sljedećem redu nalazi se n cijelih brojeva v_1, v_2, \dots, v_n ($0 \leq v_k \leq 10^9$) – početne vrijednosti zapisane u čvorovima redom od čvora 1 do čvora n .

Slijedi m redova, i -ti od tih m redova sadrži dva cijela broja k_i i x_i ($1 \leq k_i \leq n, 0 \leq x_i \leq 10^9$) – oznaku čvora te novu vrijednost koju treba zapisati u čvor.

Izlazni podaci

Ispišite m redova. U i -ti red ispišite broj podstabala koja su binarna stabla traženja u trenutku neposredno nakon obrade i -te naredbe sa ulaza.

Bodovanje

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	20	$1 \leq n, m \leq 5\,000$
2	40	$1 \leq n, m \leq 200\,000$, za svaki k je barem jedan od brojeva l_k ili r_k jednak nuli
3	40	$1 \leq n, m \leq 200\,000$



Primjeri test podataka

ulaz

6 5
2 3
4 0
5 6
0 0
0 0
0 0
4 1 3 2 2 5
3 3
2 2
3 5
5 4
6 1

izlaz

4
5
5
6
4

ulaz

8 10
4 5
8 0
0 0
3 7
0 6
0 0
2 0
0 0
7 0 9 3 6 0 6 2
3 0
4 0
8 2
2 3
7 6
1 6
5 7
6 9
1 1
1 7

izlaz

3
3
3
6
6
6
6
8
7
8

Pojašnjenje prvog primjera: Izgled stabla na početku te nakon obrade prve tri naredbe je dan niže. Podcrтана je vrijednost koja se u naredbi promijenila dok su bojom označeni korijeni svih podstabala koja su binarna stabla traženja.

