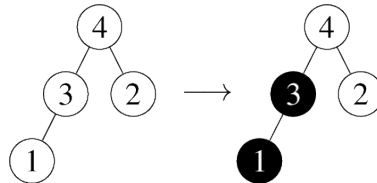


Kamuoliukų automatas

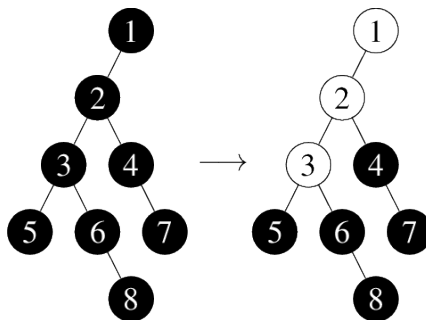
Kamuoliukų automata galime pavaizduoti šakniniu medžiu. Medžio viršūnės sunumeruotos nuo 1 iki N . Kiekviena viršūnė yra arba tuščia arba joje yra vienas kamuoliukas. Pradiniu momentu visos viršūnės yra tuščios. Kai automatas paleidžiamas, jis gali atlikti dviejų tipų veiksmus:

1. Į automatą įdėti k kamuoliukų. Kamuoliukai po vieną dedami į šakninę viršūnę. Jei viršūnėje yra kamuoliukas ir ji turi nors vieną tuščią vaikinę viršūnę, kamuoliukas nurieda į tą tuščią vaikinę viršūnę, kurios pomedis turi viršūnę su mažiausiu numeriu.

Pavyzdžiui, jei į žemiau esančiame paveiksle pavaizduotą automatą įmesime du kamuoliukus, jie nuriedės į viršūnes 1 ir 3: abu kamuoliukai riedės iš 4-os viršūnės į 3-ią, nes ši yra tuščia ir jos pomedyje yra viršūnė, kurios numeris 1; pirmasis kamuoliukas iš 3-ios viršūnės nuriedės į 1-ą.



2. Pašalinti kamuoliuką iš konkrečios viršūnės. Viršūnė tampa tuščia, o aukščiau esantys kamuoliukai (jeigu tokių yra) rieda žemyn. Jeigu tuščios viršūnės tėvinėje viršūnėje yra kamuoliukas, jis būtinai riedės žemyn. Pavyzdžiui, jei žemiau pateiktame pavyzdyje pašalintume kamuoliukus 5, 7 ir 8 iš viršūnių šia tvarka, tai po pašalinimo liktų tuščios viršūnės 1, 2 ir 3.



Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje įrašyti du sveikieji skaičiai N ir Q – medžio viršūnių ir veiksmų skaičiai.

Tolesnės N eilučių nusako kamuoliukų automatą. Kiekvienoje šių eilučių įrašytas vienas sveikasis skaičius reiškiantis viršūnės numerį: i -ojoje šių eilučių įrašytas i -osios viršūnės tėvinės viršūnės numeris arba 0, jei i -oji viršūnė yra medžio šaknis.

Kiekvienoje tolesnių Q eilučių įrašyti du sveikieji skaičiai, apibūdinantys veiksmą, kurį reikės atlikti. 1-o tipo veiksmas žymimas $1 k$ kur k lygus į mašiną įdedamų kamuoliukų skaičiui.

2-o is tipo veiksmas žymimas $2 x$ kur x yra viršūnės iš kurios šalinamas kamuoliukas, numeris.

Visi duomenyse pateikti veiksmai yra korektiški: nereikės įdėti į automatą daugiau kamuoliukų nei yra tuščių viršūnių, taip pat nereikės šalinti kamuoliuko iš tuščios viršūnės.

Rezultatai

Kiekvienam 1-o tipo veiksmui reikia išvesti viršūnės, į kurią nuriedės paskutinis tuo veiksmu įmestas kamuoliukas, numerį. Kiekvienam 2-o tipo veiksmui reikia išvesti skaičių kamuoliukų, riedėjusių žemyn po to kai buvo atliktas šis veiksmas (kamuoliuko išėmimas).

Ribojimai

$N, Q \leq 100\,000$.

Testuose, kurių vertė 25 taškai, kiekviena viršūnė turi 0 arba 2 vaikus. Taip pat visos viršūnės, turinčios 0 vaikų yra vienodu atstumu iki šaknies.

Testuose, kurių vertė 30 taškų, atliekami veiksmai bus išdėstyti tokia tvarka, kad atlikus 2-o tipo veiksmus kamuoliukai neriedės žemyn.

Testuose, kurių vertė 40 taškų yra lygiai vienas 1-o tipo veiksmas ir tai pats pirmasis atliekamas veiksmas.

Šių trijų testų rinkinių sankirta yra tuščia.

Pavyzdys

Pradiniai duomenys	Rezultatai
8 4	1
0	3
1	2
2	2
2	
3	
3	
4	
6	
1 8	
2 5	
2 7	
2 8	

Laiko ir atminties ribojimai

Laiko ribojimas: 1 sek. vienam testui

Atminties ribojimas: 128 MB vienam testui