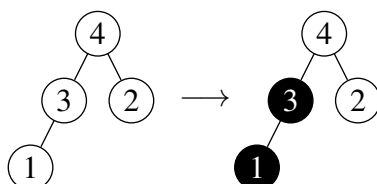


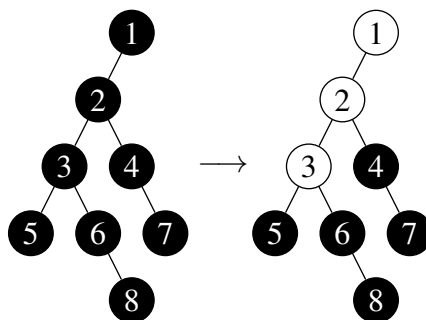
Pallimasin

Meil on “pallimasin”, mida võib kujutada kui juurega puud. Puu tipud on nummerdatud $1 \dots N$ ning iga tipp on kas tühi või sisaldab ühte palli. Alguses on kõik tipud tühjad. Kui masin töötab, saab temaga teha kahte operatsiooni:

1. Lisada masinasse k palli: Pallid lisatakse üksteise järel juurtippu. Kui mõnes tipus on pall ning vähemalt ühes tema alluvas palli ei ole, siis veereb pall alla. Ta veereb sellesse tühjadest alluvatest, mille alampuus asub vähima numbriga tipp. Näiteks: Kui me lisame alloleval joonisel kujutatud masinasse kaks palli, siis nad veerevad tippudesse 1 ja 3. Alguses esimene pall veereb tipust 4 tippu 3, kuna 3 on tühi ja sisaldab oma alampuus tippu 1. Sealt edasi veereb ta tippu 1. Teine pall veereb tipust 4 tippu 3 ja jääb seal pidama.



2. Eemaldada valitud tipust pall: See tipp muutub tühjaks ning tema ülemtippudes olevad pallid (kui neid on) veerevad alla. Kui tühja tipu ülem sisaldab palli, veereb see pall alati alla. Kui me eemaldame alloleval joonisel kujutatud masinas pallid tippudest 5, 7 ja 8 (selles järjekorras), siis jäävad tühjaks tipud 1, 2 ja 3.



Sisend

Sisendi esimesel real on antud täisarvud N ja Q — vastavalt puu tippude ning operatsioonide arv. Järgmisel N real on pallimasina kirjeldus, igal real üks täisarv. Nendest i -ndal real on tipu i ülema number. Kui tipp i on puu juur, siis on real arv 0. Järgneval Q real on igaühel kaks täisarvu, mis kirjeldavad operatsiooni, mida masin teeb. Esimest tüüpi operatsioonile vastab rida “1 k ”, kus k on masinasse lisatavate pallide arv. Teist tüüpi operatsioonile vastab rida “2 x ”, kus x on tipu number, millest pall eemaldatakse. Võib eeldada, et kõik sisendis tehtavad operatsioonid on korrektsed: ei üritata lisada rohkem palle kui on tühje tippe ning ei üritata eemaldada palle tühjadest tippudest.

Väljund

Iga esimest tüüpi operatsiooni kohta väljasta selle tipu number, kuhu viimane lisatud pall pidama jäi. Iga teist tüüpi operatsiooni kohta väljasta pallide arv, mis selle operatsiooni tõttu alla veeresid.

Piirid

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

Testides koguväärtusega 25 punkti: igal tipul on kas 0 või 2 alluvat ning kõik 0 alluvaga tipud on juurest sama kaugel.

Testides koguväärtusega 30 punkti: ükski pall ei veere alla teist tüüpi operatsiooni tulemusena.

Testides koguväärtusega 40 punkti: esimest tüüpi operatsioone tehakse täpselt üks kord ja seda kohe alguses.

Need kolm testide gruppi on ühisosata.

Näide

Sisend	Väljund
8 4	1
0	3
1	2
2	2
2	
3	
3	
4	
6	
1 8	
2 5	
2 7	
2 8	

Limiidid

Ajalimit: 1 sekundit testile

Mälulimit: 128 MB testile