

Zadatak 3. Vesti

Deni je gazda firme sa N radnika označenih od 1 do N . Struktura preduzeća je strogo hijerarhijska – svaki radnik (osim broja 1) ima tačno jednog direktnog supervizora. Dakle, svaki radnik ima 1 ili više podređenih (direktnih i indirektnih) uključujući i sebe. Na primer, radnik 1 ima tačno N podređenih, uključujući i sebe. Naravno, ne postoji situacija u kojoj je neki podređeni radnik njegov direktni supervizor. Za nekog radnika x , zvaćemo x podređenog na nivou 0. Zatim, njegovi direktni podređeni će se zvati podređeni na nivou 1 od x . Svi njihovi direktni podređeni (koji su indirektni podređeni x) nazivaće se podređeni na nivou 2 od x i tako dalje.

Postoji udarna vest koju znaju neki od radnika. **Deni** želi da obavesti sve zaposlene u kompaniji. Dakle, više puta bira jednog radnika x i broj k i posle toga saopštava vesti svim 0 nivou, 1 nivou (ako postoje), ..., k -nivou (ako postoje) podređenih od x . Nazovimo ovaj skup podređenih zaposlenih k -podređeni od x . Problem sa ovakvom vrstom objave je u tome što većinu odabranih podređenih već zna vest. Zato **Deni** želi sistem koji joj može reći broj radnika među svim k -podređenima od x koji su već saznali za vesti. Napiši **program** news koji će joj pomoći.

Ulaz.

Iz prvog reda standardnog unosa pročitao je jedan ceo broj N – broj radnika u **Deni**-jem preduzeću. Iz svakog od sledećih redova $N-1$ učitavaju se dva cela broja x i y , koji pokazuju da je radnik sa brojem y direktan podređen radniku sa brojem x . Iz sledećeg reda učitava se N celih brojeva: b_1, b_2, \dots, b_N , gde je $b_i=1$ ako radnik sa brojem i zna vesti na početku i 0 u suprotnom. Iz sledećeg reda učitava se jedan ceo broj Q – broj upita. Iz svakog od poslednjih Q redova učitavaju se upiti dva tipa:

- tip 1 (upit za objavu vesti): $1 \times k$ – **Deni** saopštava vesti svim k -podređenima x
- tip 2 (upit za pitanje): $2 \times k$ – **Deni** traži broj radnika koji znaju vesti među k -podređenima x

Izlaz.

U odvojenim redovima istim redosledom kao i u unosu, za svaki upit tipa 2 mora postojati jedan ceo broj – odgovor na odgovarajuće pitanje.

Ograničenja

- ♣ $2 \leq N \leq 2 \times 10^5$
- ♣ $1 \leq Q \leq 2 \times 10^5$
- ♣ $0 \leq k \leq N$

Podzadaci

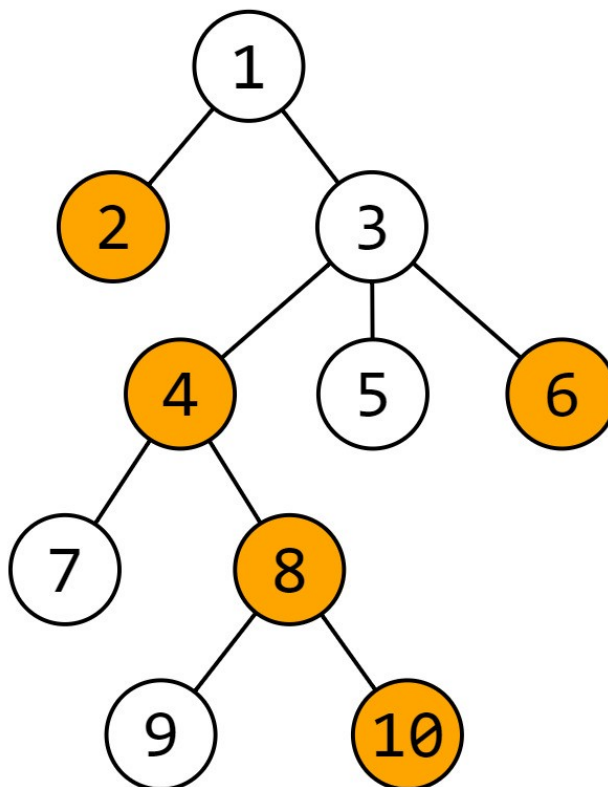
Podzadatak	Poeni	N	Q	Dodatna ograničenja
1	0	–	–	Primer
2	11	$\leq 10^4$	$\leq 10^4$	–
3	15	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	U svim upitima: $k = N$.
4	17	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	Ne postoje upiti tipa 1.
5	26	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 5 \times 10^4$	–
6	31	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	–

		10^5	10^5	
--	--	--------	--------	--

Poeni za podzadatak se daju samo ako svi testovi iz tog podzadatka uspesno prođu.

Example

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



Objašnjenje primera

Na pomenutoj slici prikazana je hijerarhija kompanije i radnici koji znaju vesti na početku obojeni su u narandžasto.

Za prvi upit 2 4 4:

Podređeni radniku 4 na nivou 0 je 4, podređeni na 1 nivou radnika 4 su radnici 7 i 8, podređeni radnici na 2 nivou su 9 i 10 i ne postoje podređeni radniku sa 3 nivoua i 4 nivoua. Radnici 4, 8 i 10 znaju vesti, tako da je odgovor na ovo pitanje 3.

Za upit 1 4 1:

1-podređeni radnici 4 su radnici 4, 7 i 8. Radnici 4 i 8 već znaju vesti, tako da samo radnik 7 saznaje vesti u ovom trenutku.

Za drugi upit 2 4 4:

4-podređeni radniku 4 su 4, 7, 8, 9 i 10. Radnici 4, 7, 8 i 10 znaju vesti, tako da je odgovor na upit ovog puta 4.