

### Zadatak 3. Novosti

Deni je šef kompanije sa  $N$  radnika, numerisani od 1 do  $N$ . Kompanija je striktno hijerarhijska - svaki radnik (osim radnika 1) ima tačno jednog nadređenog. Tako da, svaki radnik je nadređen jednom ili više radnika (direktno ili indirektno) uključujući i sebe. Na primjer, radnik 1 je nadređen tačno  $N$  podređenih radnika, uključujući i sebe. Naravno ne postoji situacija gdje je neko od podređenih radnika nekog radnika, ujedno i njegov direktni nadređeni. Za nekog radnika  $x$ , zvaćemo  $x$  njegov 0-nivo podređeni. Njegovi direktni podređeni bi bili 1-nivo podređeni. Njihovi podređeni bi bili 2-nivo podređeni radniku  $x$ , itd.

Došle su vanredne novosti koje znaju određeni radnici. Deni želi da informiše sve radnike. Tako da, ona više puta izabere jednog radnika  $x$  i broj  $k$  i nakon toga kaže novosti svim 0-nivo podređenim, 1-nivo podređenim (ako postoje), ...,  $k$ -nivo (ako postoje) podređeni radniku  $x$ . Sve navedene podređene ćemo zvati,  $k$ -podređene od  $x$ . Problem s ovom vrstom obavještanja je to što većinu vremena, većina izabranih podređenih već znaju te novosti. Zato Deni želi sistem koji će joj reći broj radnika svih  $k$ -podređenih od  $x$  koji su već saznali tu novost. Napišite program `news.cpp` koji joj može pomoći.

#### Ulaz

S prve linije standardnog ulaza trebate učitati jedan broj  $N$  – broj radnika Denine kompanije.

Sa svake sljedeće  $N-1$  linije učitajete  $x$  i  $y$ , koja vam kaže da je radnik  $y$  direktni podređeni radniku broj  $x$ .

Sa sljedeće linije učitajete  $N$  brojeva:  $b_1, b_2, \dots, b_N$ , gdje  $b_i$  je 1 ako radnik s brojem  $i$  već zna za novost, a u suprotnom 0.

Sa sljedeće linije učitajte jedan broj  $Q$  – broj upita. Za sljedećih  $Q$  linija učitajete upite dvije vrste:

- tip 1 (upit za objavu):  $1 \times k$  – Deni kaže novost svim  $k$ -podređenim radniku  $x$
- tip 2 (upit za pitanje):  $2 \times k$  – Deni pita koliko radnika zna za novost  $k$ -podređenim radniku  $x$

#### Izlaz

Na odvojenim linijama, u istom redoslijedu kao na ulazu, ispisati za svaki upit tipa 2 jedan broj - odgovor na pitanje.

#### Ograničenja

$$2 \leq N \leq 2 \times 10^5$$

$$1 \leq Q \leq 2 \times 10^5$$

$$0 \leq k \leq N$$

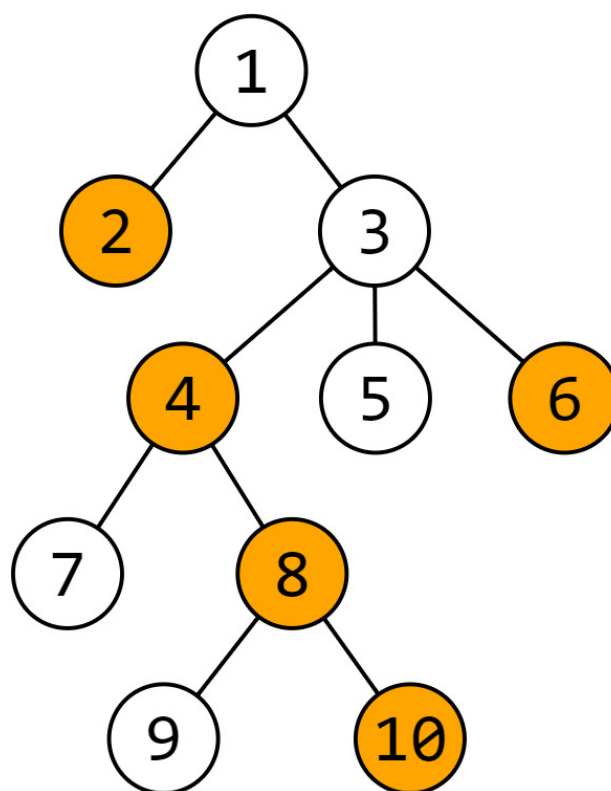
### Podzadaci

Podzadatak	Bodovi	$N$	$Q$	Ostala ograničenja
1	0	–	–	Primjer.
2	11	$\leq 10^4$	$\leq 10^4$	–
3	15	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	Za sve upite: $k = N$ .
4	17	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	Nema upita tipa 1.
5	26	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 5 \times 10^4$	–
6	31	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	–

Vaše rješenje će dobiti bodove u podzadatku samo ako svi testovi u njemu budu tačni.

### Primjer

Ulaz	Izlaz
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 primjera

Na slici možete vidjeti hijerarhiju radnika, a radnici koji su znali za novost od početka su obojeni narandžastom bojom.

- Za prvi upit 2 4 4:
  - 0-nivo podređeni radnika 4 je 4, 1-nivo podređeni radnika 4 su 7 i 8, 2-nivo podređeni su 9 i 10, a 3-nivo i 4-nivo podređeni radnici ne postoje za radnika 4. Radnici 4, 8 i 10 već znaju za novost, tako da je odgovor 3.
- Za upit 1 4 1:
  - 1-nivo podređeni radnika 4 su radnici 4, 7 i 8. Radnici 4 i 8 već znaju za novost tako da samo radnik 7 saznaje za novost ovaj put.
- Za upit 2 4 4 (drugi put):
  - 4-podređeni radnici za radnika 4 su: 4, 7, 8, 9, 10. Radnici 4, 7, 8, 10 znaju za novost, tako da je odgovor ovog puta 4.