

Task 3. News

Deni është shefi i një kompanie me N punëtorë, numëruar nga 1 tek N . Struktura e kompanisë është rreptësisht hierarkike – çdo punëtor (përveç numrit 1) ka saktësisht një mbikëqyrës të drejtpërdrejtë. Pra, çdo punëtor ka 1 ose më shumë subordinate (direkte dhe indirekte) duke përfshirë edhe veten. Për shembull, punëtori 1 ka pikërisht N subordinate duke përfshirë edhe veten. Sigurisht, nuk ka një situatë ku një subordinate i një punëtori është mbikëqyrësi i tij i drejtpërdrejtë. Për disa punonjës x , ne do të thërrasim x një 0-level subordinate. Pastaj, subordinate të tij do të thërrasi 1-level subordinate të x . Të gjitha subordinate të tyre të drejtpërdrejta (të cilat janë indirekte subordinate të x) do të thirret 2-level subordinate të x dhe kështu me radhë.

Është një lajm i rëndësishëm që dihet nga disa prej punëtorëve. Deni dëshiron të informojë të gjithë punonjësit e kompanisë. Kështu, shumë herë ajo zgjedh një punëtor x dhe një numër k dhe pas kësaj i tregon lajmet tektë gjithë 0-level, 1-level (nëse ekzistojnë), ..., k -level (nëse ekzistojnë) subordinate të x . Të gjitha këta subordinate do t'i quajmë, k -subordinate të x . Problemi me këtë lloj njoftimi është se në shumicën e rasteve, shumica e subordinate të zgjedhur e dinë lajmin. Kjo është arsyeja pse Deni dëshiron një sistem që mund t'i tregojë asaj numrin e punëtorëve midis të gjithëve k -subordinate të x që tashmë kanë mësuar për lajmet. Shkruani një program **news**, që mund ta ndihmojë atë.

Input.

Nga rreshti i parë i standardit input lexoni një integer N – numri i punëtorëve në kompaninë e Denit. Nga secili nga e rreshtat tjetër $N-1$ lexojnë dy integers x dhe y , të cilat tregojnë se punëtori me numër y është një subordinate i drejtpërdrejtë tek punëtori me numër x . Nga rreshti tjetër lexoni N integers: b_1, b_2, \dots, b_N , ku b_i është 1 nëse punëtori me numër i i di lajmet në fillim dhe 0 otherwise. Nga rreshti tjetër lexoni një integer Q – Numri i queries. Nga secila prej Q rreshtave të fundit lexon queries të dy llojeve:

- Lloji 1 (njoftimet e lajmeve query): $1 \times k$ – Deni ua tregon lajmin të gjithëve k -subordinate të x
- Lloji 2 (question query): $2 \times k$ – Deni kërkon numrin e punëtorëve që e dinë lajmin mes tyre dhe k -subordinate të x

Output.

Në rreshta të veçantë në të njëjtin rend si në input, për çdo query të llojit 2 duhet të ketë një integer – përgjigjen për pyetjen përkatëse.

Kufizimet

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

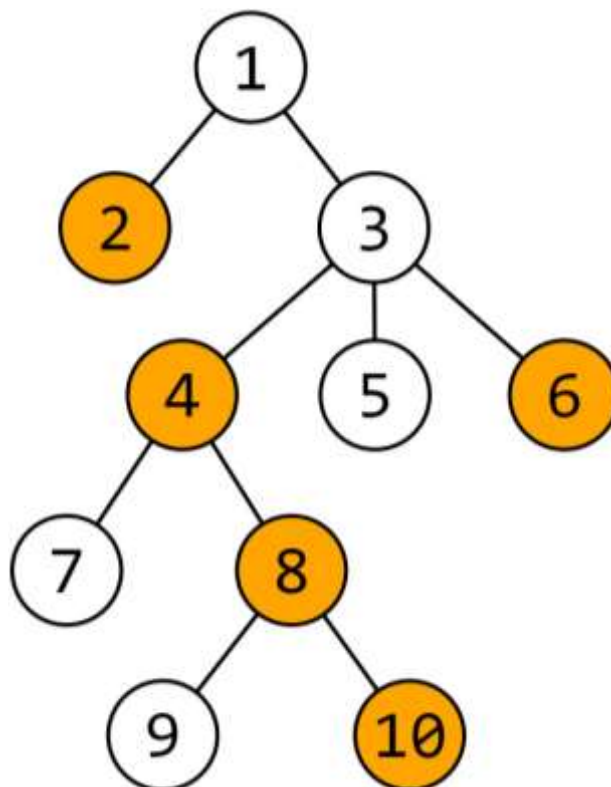
Subtasks

Subtask	Pikët	N	Q	Kufizime shtesë
1	0	–	–	Shembull
2	11	$\leq 10^4$	$\leq 10^4$	–
3	15	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	Në të gjitha query: $k = N$.
4	17	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	Nuk ka queries të tipit 1.
5	26	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 5 \times 10^4$	–
6	31	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	–

Pikët për një nëndetyrë jepen vetëm nëse të gjitha testet për nëndetyrën janë kaluar me sukses.

Shembull

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	
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	



Spjegim i shembullit

Figura e mësipërme tregon hierarkinë e kompanisë dhe punonjësit që e njohin lajmin në fillim janë të ngjyrosur në portokalli.

Për të parën query 2 4 4:

Nënrenditja e nivelit-0 të punëtorit 4 është 4, nënrenditja e nivelit- 1 të punëtorit 4 janë punëtorë 7 dhe 8, nënrenditja e nivelit-2 të punëtorit 4 është 9 dhe 10 dhe nuk ka nënrenditje të nivelit-3 dhe nivelit-4 të punëtorit 4. Punëtorët 4, 8 dhe 10 i dinë lajmet kështu që përgjigja për këtë query është 3.

Për query 1 4 1:

Nënrenditja e nivelit -1 të punëtorit 4 janë punëtorë 4, 7 dhe 8. Punëtorët 4 dhe 8 tashmë i dinë lajmet, kështu që vetëm punëtori 7 mëson lajmet në këtë moment.

Për të dytën query 2 4 4:

Nënrenditja e nivelit-4 të punëtorit 4 është 4, 7, 8, 9 dhe 10. Punëtorët 4, 7, 8 dhe 10 di lajmet, kështu që përgjigja e pyetjes këtë herë është 4.