



Csapategység (coherence)

Egy szuper titkos ügynökség bunkerében N szoba van, mindegyikben egy ügynökkel. Az ügynököket 1-től N -ig számozzuk, a legjobbtól a legrosszabbig. A szobákat $N - 1$ darab kétirányú vákuumos levelezőcső köti össze, úgy hogy több levelezőcső használatával bármely ügynök bármely másikat el tudja érni. Minden szobához legfeljebb 20 levelezőcső van kötve.

Két fajta esemény történhet:

- 1 $a\ b$: az a . és b . ügynökök helyet cserélnek
- 2 k : az ügynökség kap egy küldetést, amelyhez legalább k emberre van szükség. Ha az ügynökség felkér egy embert, akkor minden nála jobbat, azaz minden nála kisebb sorszámút is felkér. A felkért embereknek külsős, azaz nem felkért emberek segítsége nélkül is tudniuk kell kommunikálni. Az ügynökség szeretné tudni az ehhez szükséges emberek minimális számát.

 Az értékelő rendszerből letölthető csatolmányok közt találhatsz `coherence.*` nevű fájlokat, melyek a bemeneti adatok beolvasását valósítják meg az egyes programnyelveken. A megoldásodat ezekből a hiányos minta implementációkból kiindulva is elkészítheted.

Bemenet

A bemenet a következőkből áll:

- egy sorban az N szám, az ügynökök (vagy szobák) száma.
- $N - 1$ sor, mindegyikben egy a és egy b számmal, jelezve, hogy kezdetben az a . és b . dolgozó szobái között van egy levelezőcső.
- egy sorban Q , az események száma.
- Q sor, mindegyik egy eseménnyel: 1 $a\ b$ vagy 2 k .

Kimenet

A kimenetnek minden 2-es típusú eseményhez tartozó választ kell tartalmaznia külön sorokban.

Korlátok

- $1 \leq N \leq 300\,000$.
- $1 \leq Q \leq 300\,000$.
- $1 \leq a, b \leq N$ minden levelezőcső-összeköttetésnél, illetve helycserénél.
- $1 \leq k \leq N$ minden küldetésnél.

Pontozás

A megoldásodat sok különböző tesztesetre lefuttatjuk. A tesztesetek részfeladatokba vannak csoportosítva. Egy-egy részfeladatot akkor tekintünk megoldottnak, ha volt legalább egy olyan beadásod, amely

az adott részfeladat minden tesztesetére helyes megoldást adott. A feladat összpontszámát a megoldott részfeladatokra kapott pontszámok összege adja.

– **0. Részfeladat** (0 pont) Példák.



– **1. Részfeladat** (10 pont) $N \leq 1000, Q \leq 1000$.



– **2. Részfeladat** (15 pont) $N \leq 100\,000, Q \leq 100\,000$, nincsenek 1-es típusú események.



– **3. Részfeladat** (20 pont) $N \leq 100\,000, Q \leq 100\,000$, a levelezőcső-összeköttetések egy láncot alkotnak, azaz $N - 2$ darab szobához pontosan 2 levelezőcső tartozik.



– **4. Részfeladat** (22 pont) $N \leq 100\,000, Q \leq 100\,000$.



– **5. Részfeladat** (33 pont) Nincsenek további megkötések.

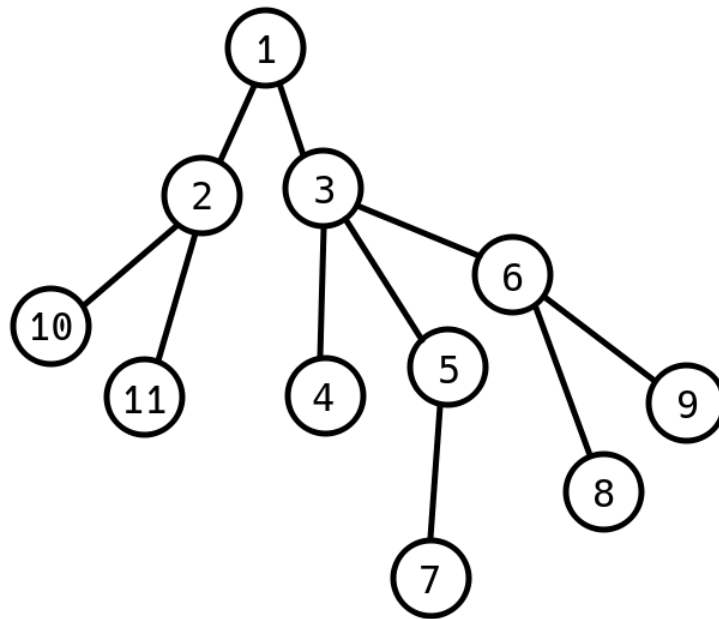


Példák

input	output
11	1
1 2	5
1 3	3
2 10	1
2 11	2
3 4	1
3 5	2
3 6	11
5 7	11
6 8	11
6 9	
12	
2 1	
2 5	
2 3	
1 3 5	
2 1	
2 2	
1 1 11	
2 1	
2 2	
2 3	
2 4	
2 5	

Magyarázat

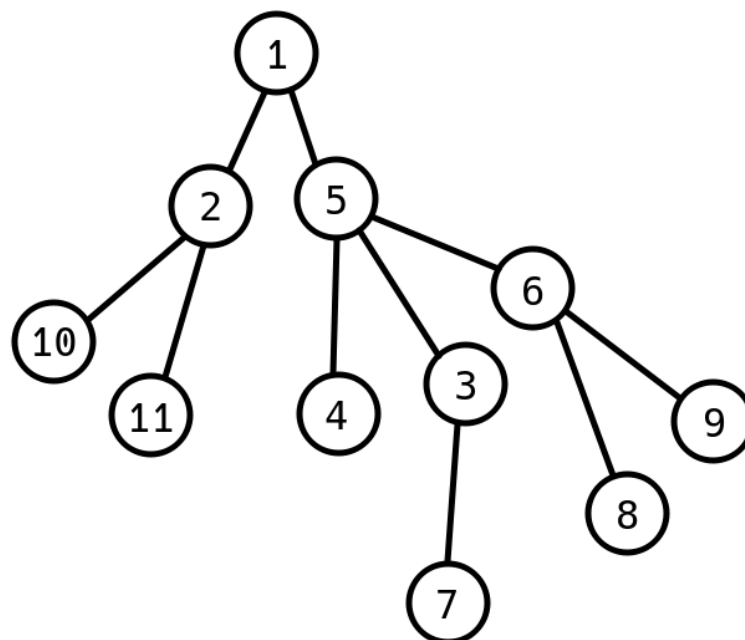
Az első három küldetésnél a bunker hálózata a következőképpen néz ki.



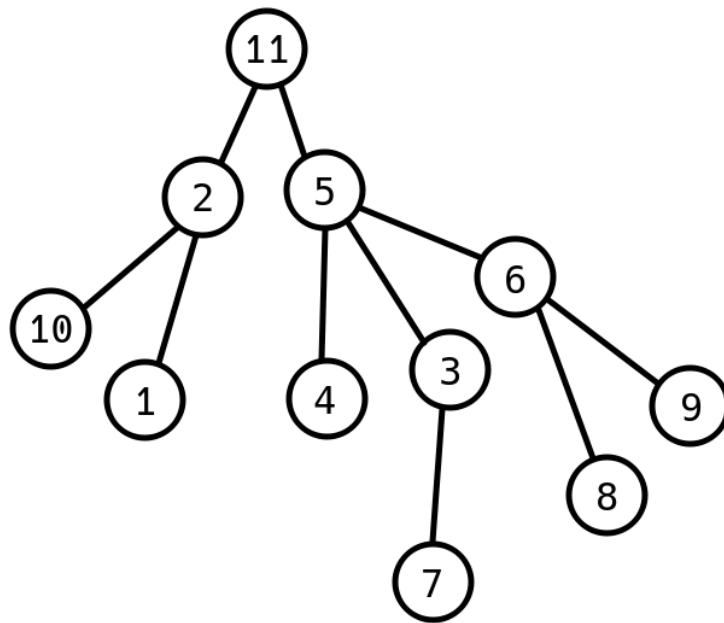
Bármely k esetén a legjobb k ügynök tud egymással a többiek segítsége nélkül kommunikálni, így mindig elég k ügynök.

A következő két küldetésnél a bunker hálózata a következőképpen néz ki.

$k = 1$ és $k = 2$ esetén látható, hogy rendre 1 és 2 ügynök szükséges.



Az utána következő öt küldetésnél a bunker hálózata a következőképpen néz ki.



$k = 1$ és $k = 2$ esetén látható, hogy rendre 1 és 2 ügynök szükséges.

$k = 3$ esetén a három legjobb ügynököt mindenképp fel kell kérni. Ahhoz, hogy a 2. és 3. ügynök kommunikálni tudjon, fel kell kérnünk a 11. és 5. ügynököt. Mivel felkérjük a 11. ügynököt, minden más ügynököt is fel kell kérnünk, tehát a válasz 11.

$k = 4$ és $k = 5$ esetén hasonlóan 11 ügynökre van szükség.