

D. Fénybenjárók

Feladat neve	makethemmeet
Időkorlát	9 másodperc
Memóriakorlát	1 gigabyte

Mila és Laura régóta internetes barátok, de a való életben még sosem találkoztak. Jelenleg mindketten ugyanazon a rendezvényen személyesen vesznek részt, így okkal bíznak benne, hogy végre összefutnak. Azonban a szálloda, amiben laknak, nagyon nagy és nehéz benne tájékozodni.

A szállodában N szoba van, melyeket 0-tól $N - 1$ -ig számozunk. Minden szobában van egy lámpa és a lámpa fényének színe megváltoztatható. Hosszas keresgélés után megtaláltad a szálloda irányítoszobáját, ahonnan az összes lámpa színe beállítható. A feladatod a lámpák színeinek változtatásával vezetni Milát és Laurát, hogy végre találkozhassanak.

A szállodát egy N csúcsból és M élből álló gráffal reprezentálhatjuk, ahol a csúcsok a szobákat, az élek pedig a szobákat összekötő folyosókat jelentik. Mila és Laura kezdetben két különböző szobában van, de Te sem tudod, hogy melyik szobákban.

A következő módszert használhatod a lányok mozgatására: egy lépésben ki kell írnod N egész értéket, legyenek ezek c_0, c_1, \dots, c_{N-1} . Ennek hatására az i -edik szobában a lámpa színe c_i -re változik (minden $i = 0, 1, \dots, N - 1$ -re). Mila és Laura ekkor (egymástól függetlenül) megnézik a lámpák színét abban a szobában, ahol jelenleg tartózkodnak, és a szomszéd (azzal folyosóval összekötött) szobákban, majd átsétálnak egy olyan szomszédos szobába, ahol ugyanolyan színnel világít a lámpa, mint a jelenlegi szobájukban. Ha nincs ilyen szoba, akkor ugyanott maradnak. Ha több ilyen szomszédos szoba is van, akkor szabadon választanak közülük egyet, ahova átmennek.

Legfeljebb 20 000 ilyen lépést alkalmazhatsz, de magasabb pontszám eléréséhez a lehető legkevesebb lépéssel kell garantálnod, hogy találkozzanak. Abban az esetben találkozik egymással a két lány, ha egy lépés során ugyanazon a folyosón sétálnak át, vagy a lépés végén ugyanabban a szobában tartózkodnak.

Vedd figyelembe, hogy nem ismert, melyik két szobában tartózkodik kezdetben Mila és Laura, valamint az sem, hogy melyik szomszédos szobába sétálnak át, ha azok közül többen is azonos színnel világít a lámpa. **A megoldásodnak a kiinduló szobáktól és a lépésenkénti**

választásaiktól függetlenül kell garantálnia, hogy a két lány találkozik. Ez bármelyik lépésben bekövetkezhet, nem kötelező az utolsó lépés során találkozniuk.

Bemenet

A bemenet első sora két egész számot tartalmaz: N -et és M -et, amik sorban a szobák és a folyosók száma a hotelben.

A következő M sor mindegyike két egész számot tartalmaz: u_i -t és v_i -t, ami azt jelenti, hogy az u_i és a v_i szoba folyosóval van összekötve.

Kimenet

A kimenet első sora egyetlen K egész számot tartalmazzon, a mozgások számát.

Az ezt követő K sor mindegyikébe N darab egész kerüljön: c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , ahol $0 \leq c_i \leq N$ minden i -re.

Korlátok és pontozás

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, és $u_i \neq v_i$.
- A gráf összefüggő és nincsenek benne hurokélek és többszörös élek.
- Legfeljebb $K \leq 20\,000$ lépés megengedett.

A megoldásodat különböző tesztcsoportokon ellenőrzik, ahol minden tesztcsoportnak önálló pontértéke van. Minden tesztcsoport több tesztesetet tartalmaz. Egy tesztcsoport pontjainak megszerzéséhez a programodnak a tesztcsoport összes tesztesetét helyesen kell megoldania.

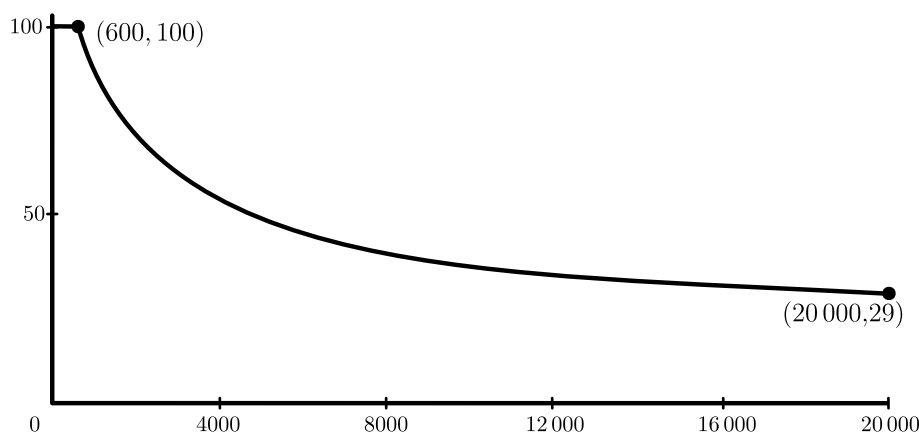
Tesztcsoport	Maximális pontszám	Korlátok
1	10	$M = N - 1$, és a folyosók: $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. Más szavakkal a gráf egy csillag.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, vagyis bármely két szoba közt van folyosó. Más szóval a gráf teljes gráf.
3	11	$M = N - 1$, és a folyosók: $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. Más szóval a gráf egy lánc.
4	36	$M = N - 1$. Más szóval a gráf egy fa.
5	30	Nincsenek további korlátok.

Minden helyesen megoldott tesztcsoportra a pontszámot a következő formula alapján számolják ki:

$$\text{pontszám} = \left\lfloor S_g \cdot \min \left(1, \frac{2000}{K_g + 1900} + \frac{1}{5} \right) \right\rfloor,$$

Itt S_g jelöli a tesztcsoportra szerezhető maximális pontszámot, és K_g a legmagasabb lépésszám, amit a megoldásod alkalmazott a tesztcsoport teszteseteinek megoldása során.

Speciálisan a maximális 100 pont megszerzéséhez a megoldásodnak minden tesztesetet legfeljebb 600 lépés alkalmazásával meg kell oldania. Az alábbi ábra a megszerzett pontok mennyiségét mutatja K_g függvényében, feltéve, hogy minden tesztcsoport megoldása helyes.



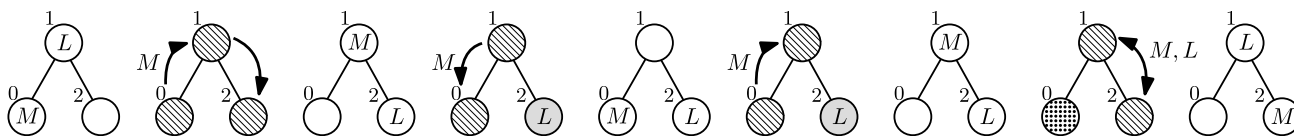
Példa

A minta teszteset 3 szobából és az azokat összekötő két folyosóból ($0 - 1$, $1 - 2$) áll. Ez azt jelenti, hogy a minta megfelel a 3-as, 4-es és 5-ös tesztcsoportok korlátainak. Ha a lámpák színét a minta kimenetnek megfelelően választjuk meg, akkor Mila és Laura biztosan találkozni fognak.

Például, tegyük fel, hogy Mila a 0-ik szobában és Laura az 1-es szobában indul:

- Első lépés: Milának át kell mennie az 1-es szobába. Ha Laura úgy dönt, hogy a 0-ik szobába megy át, akkor találkoznak a két szobát összekötő folyosón. Tegyük fel, hogy Laura inkább a 2-es szobába ment át.
- Második lépés: Mila visszatér a 0-ik szobába, Laura pedig marad a 2-es szobában.
- Harmadik lépés: Mila ismét átmegy az 1-es szobába, Laura marad a 2-esben.
- Negyedik lépés: Mila átmegy a 2-es szobába, Laura átmegy az 1-esbe. Ez azt jelenti, hogy találkoznak a két szobát összekötő folyosón.
- Ötödik lépés: Mila és Laura ismét helyet cserél (és találkozik), de ez már nem lényeges, mert korábban már találkoztak.

Az alábbi ábra az első négy lépésüket szemlélteti a fenti példában.



Vedd figyelembe, hogy a leírás csak arra az esetre vonatkozott, amikor a két lány a 0 és 1 sorszámú szobákból indult. Belátható, hogy a megadott lépéssorozat bármely kiinduló szobák és lépésenkénti választások esetén garantálja, hogy találkoznak.

Input	Output
<pre> 3 2 0 1 1 2 </pre>	<pre> 5 2 2 2 2 2 3 2 2 3 1 2 2 1 2 2 </pre>