

D. Make Them Meet

Numele problemei	makethemmeet
Limita de timp	9 secunde
Limita de memorie	1 gigabyte

Mila și Laura sunt prietene în mediu online de mult timp; nu s-au întâlnit niciodată în viața reală. În prezent, amândouă participă la același eveniment cu prezență fizică, ceea ce înseamnă că se vor întâlni cu siguranță. Cu toate acestea, hotelul în care stau amândouă este foarte mare și derutant. Prin urmare, după câteva zile, încă nu s-au întâlnit una cu cealaltă.

Hotelul este format din N camere, numerotate de la 0 până la $N - 1$. Fiecare cameră are o lampă care poate fi schimbată în diferite culori. Ați găsit camera de intervenții la sistemul electric al hotelului ceea ce vă permite să modificați culorile lămpilor. Scopul tău este să le ghidezi pe Mila și Laura, folosind lămpile, pentru a le face în sfârșit să se întâlnească.

Hotelul poate fi reprezentat ca un graf cu N vârfuri (camere) și M muchii (culoarele care leagă camerele).

Mila și Laura pornesc inițial din două camere diferite, dar nu știi care dintre ele. Puteți face un număr de mișcări. Fiecare mutare constă în tipărirea unei liste de N numere întregi, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , adică culoarea lămpii din încăperea i devine c_i pentru fiecare $i = 0, 1, \dots, N - 1$. Mila și Laura se vor uita atunci la culoarea lămpii din camera în care se află în prezent și merg spre o cameră vecină a cărei lampă are aceeași culoare. Dacă nu există o astfel de cameră vecină, ele vor rămâne unde sunt. Dacă există mai multe astfel de camere învecinate, vor alege una în mod arbitrar.

Dacă Mila și Laura ajung în aceeași cameră sau folosesc același coridor simultan în orice moment al mișcărilor tale, înseamnă că ați reușit să le faceți să se întâlnească. Puteți face cel mult 20 000 de mișcări, dar veți obține un scor mai mare dacă se folosesc mai puține mișcări.

Rețineți că nu știți din ce camere încep Mila și Laura sau cum merg dacă au mai multe camere cu aceeași culoare din care să aleagă. **Soluția ta trebuie să fie corectă indiferent de camerele lor de pornire sau de modul în care merg.**

Input

Prima linie conține două numere întregi, N și M , reprezentând numărul de camere și, respectiv, numărul de coridoare din hotel.

Următoarele linii M conțin fiecare două numere întregi, u_i și v_i , ceea ce înseamnă că u_i și v_i sunt conectate printr-un coridor.

Output

Scrieți pe o linie un număr întreg K , reprezentând numărul de mișcări.

Pe fiecare dintre următoarele K linii, scrieți N numere întregi, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , astfel încât $0 \leq c_i \leq N$ pentru oricare i . Aceste K linii reprezintă mișcărilor tale în ordine cronologică.

Restricții și Punctaj

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, și $u_i \neq v_i$.
- Puteți ajunge în fiecare cameră din orice altă cameră. În plus, nu există coridoare care să meargă de la o cameră la ea însăși și nu există mai multe coridoare între nicio pereche de camere.
- Puteți folosi cel mult $K \leq 20\,000$ mișcări.

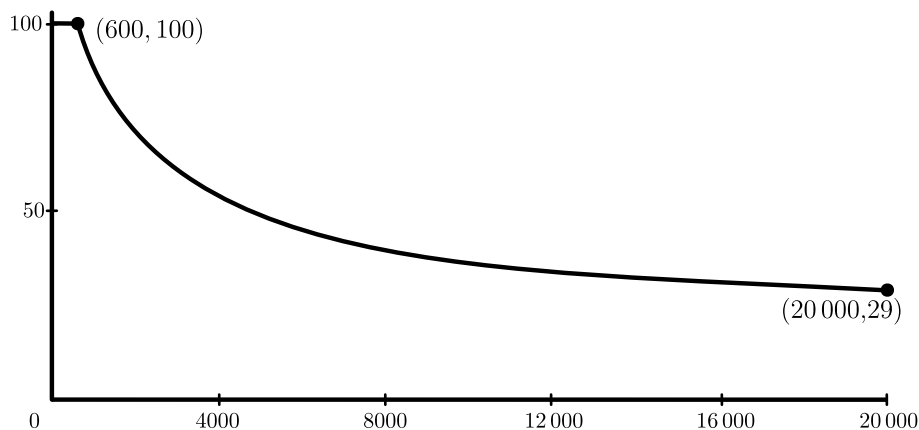
Soluția va fi testată pe un set de subtaskuri, fiecare valorând un număr de puncte. Fiecare subtask conține un set de teste. Pentru a obține punctele pentru un subtask, trebuie rezolvate toate testele conținute.

Subtask	Punctaj maxim	Restricții
1	10	$M = N - 1$, și coridoarele sunt $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. Cu alte cuvinte, graful este o stea.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, i.e., există un coridor între orice pereche de camere. Cu alte cuvinte, graful este complet.
3	11	$M = N - 1$, și coridoarele sunt $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. Cu alte cuvinte, graful este un lanț.
4	36	$M = N - 1$. Cu alte cuvinte, graful este un arbore.
5	30	Fără restricții suplimentare.

Pentru fiecare subtask pe care programul dumneavoastră îl rezolvă corect, veți primi un scor bazat pe următoarea formulă:

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

unde S_g este scorul maxim pentru subtask și K_g este numărul maxim de mișcări pe care soluția voastră le-a utilizat pentru orice test din subtask. Aceasta înseamnă că, pentru a obține punctajul complet, trebuie să utilizați cel mult 600 mișcări în cazul tuturor testelor. Graficul de mai jos arată numărul de puncte, în funcție de K_g .

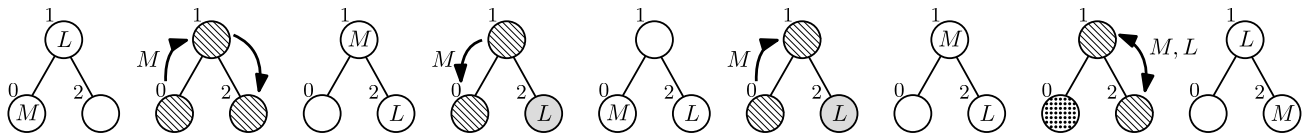


Exemplu

Cazul dat ca exemplu este un lanț de lungime 3, deci ar putea corespunde subtaskurilor 3, 4 sau 5. Dacă vârfurile sunt colorate în concordanță cu output-ul din exemplu, atunci Mila și Laura se vor întâlni întotdeauna.

De exemplu, să presupunem că Mila începe în vârful 0 și Laura începe în vârful 1:

- Prima mișcare: Mila trebuie să meargă în camera 1. Dacă Laura merge în camera 0, atunci se întâlnesc pe coridorul dintre 0 și 1. Să presupunem că Laura merge, în schimb, în camera 2.
- A doua mișcare: Mila se întoarce în camera 0 și Laura rămâne în camera 2.
- A treia mișcare: Mila merge din nou în camera 1 și Laura rămâne în camera 2.
- A patra mutare: Mila merge în camera 2 iar Laura merge în camera 1. Prin urmare, se vor întâlni pe coridorul dintre camerele 1 și 2.
- A cincea mutare: Mila și Laura își schimbă locurile și se reîntâlnesc (dar nu contează pentru că s-au întâlnit deja).



Rețineți că acesta a fost doar cazul în care prietenele încep în camerele 0 și 1. Se poate verifica că aceeași succesiune de mișcări asigură că se vor întâlni, indiferent de unde încep și cum merg.

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>