

## D. Направи да се сретнат

Име на проблемот	makethemmeet
Временско ограничување	9 секунди
Мемориско ограничување	1 гигабајт

Јована и Антонела се онлајн пријателки долго време; тие никогаш не се сретнале во реалниот живот. Моментално, двете присуствуваат на ист настан во живо (онсајт), што значи дека сигурно ќе се сретнат. Меѓутоа, хотелот во кој се сместени е многу голем и збунувачки. Заради тоа, после неколку дена, тие сеуште не успеале да се сретнат.

Хотелот се состои од  $N$  соби, нумерирани со целите броеви од 0 до  $N - 1$ . Секоја соба има ламба која може да се менува во различни бои. Вие сте ја нашле електричната сервисна соба на хотелот, која ви овозможува да ги менувате боите на ламбите. Вашата цел е, користејќи ги ламбите, да ги насочувате Јована и Антонела за да направите тие конечно да се сретнат.

Хотелот може да се претстави како граф со  $N$  темиња (собите) и  $M$  ребра (ходниците кои ги поврзуваат собите). Јована и Антонела првично започнуваат во две различни соби, но вие не знаете кои. Можете да направите повеќе потези. Секој потег се состои од печатење на листа од  $N$  цели броеви:  $c_0, c_1, \dots, c_{N-1}$ , што означува дека бојата на ламбата во собата  $i$  станува  $c_i$ , за секое  $i = 0, 1, \dots, N - 1$ . Јована и Антонела тогаш ќе ја погледнат бојата на ламбата во собата во која моментално се наоѓаат и ќе одат во соседна соба чија ламба ја има истата боја. Ако нема таква соседна соба, тие ќе останат каде што се. Ако има повеќе такви соседни соби, ќе изберат една произволно.

Ако Јована и Антонела се најдат во истата соба или пак ако искористат ист ходник истовремено во кој било момент за време вашите потези, тогаш сте успеале да направите да се сретнат. Можете да направите најмногу 20 000 потези, но ќе добиете повисок резултат ако користите помалку потези.

Да забележиме дека не знаете во кои соби започнуваат Јована и Антонела, или како ќе се движат ако имаат повеќе соби со иста боја од кои треба да изберат. **Вашето решение мора да биде точно без оглед на тоа каде започнуваат или како се движат.**

### Влез

Првата линија содржи два цели броја:  $N$  и  $M$ , бројот на соби и бројот на ходници во хотелот, соодветно.

Следните  $M$  линии содржат по два цели броја:  $u_i$  и  $v_i$ , што означува дека собите  $u_i$  и  $v_i$  се поврзани со ходник.

## Излез

Отпечатете една линија со цел број  $K$ , бројот на потези.

Во секоја од следните  $K$  линии, отпечатете по  $N$  цели броеви:  $c_0, c_1, \dots, c_{N-1}$ , така што  $0 \leq c_i \leq N$  за секое  $i$ . Овие  $K$  линии ги претставуваат вашите потези во хронолошки редослед.

## Ограничувања и бодување

- $2 \leq N \leq 100$ .
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$ .
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$ , и  $u_i \neq v_i$ .
- Може да стигнете до секоја соба од секоја друга соба. Уште повеќе, не постојат ходници кои поврзуваат една иста соба самата со себе, и не постојат повеќекратни ходници помеѓу кој било пар од соби.
- Можете да користите најмногу 20 000 потези (т.е.  $K \leq 20\,000$ ).

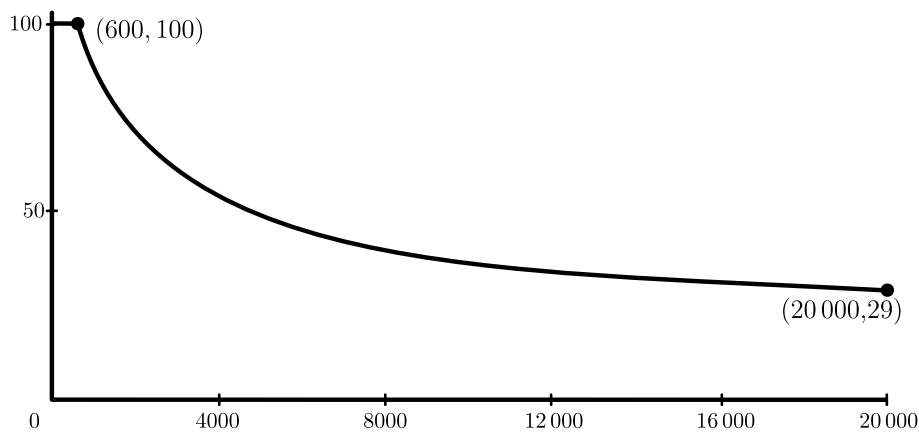
Вашето решение ќе биде тестирано на множество од тест групи, пришто секоја носи одреден број на поени. Секоја тест група содржи множество од тест случаи. За да ги освоите поените за дадена тест група, мора да ги решите сите тест случаи во таа тест група.

Група	Максимални поени	Ограничувања
1	10	$M = N - 1$ , и ходниците се $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$ . Со други зборови, графот е ѕвезда.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$ , односно, постои ходник помеѓу секој пар соби. Со други зборови, графот е комплетен.
3	11	$M = N - 1$ , и ходниците се $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$ . Со други зборови, графот е пат.
4	36	$M = N - 1$ . Со други зборови, графот е дрво.
5	30	Нема дополнителни ограничувања.

За секоја тест група што вашата програма правилно ќе ја реши, ќе добиете поени според следната формула:

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

каде  $S_g$  е максималниот број на поени за тест групата и  $K_g$  е максималниот број на потези што вашето решение ги користело за било кој тест случај во тест групата. Ова значи дека за да ги добиете сите поени, треба да користите најмногу 600 потези во сите тест случаи. Графикот подолу ја покажува бројката на поени, како функција од  $K_g$ .



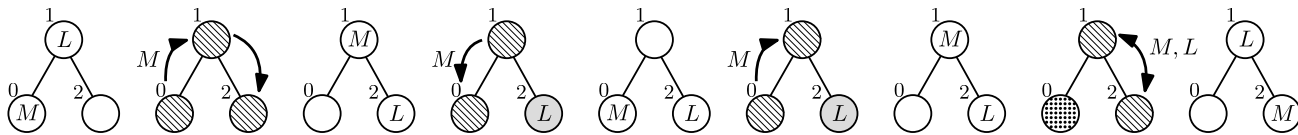
## Пример

Примерот е пат со должина 3, така што може да припаѓа на тест групите 3, 4 или 5. Ако лампите на собите се обојуваат според пример-излезот, тогаш Јована и Антонела секогаш ќе се сретнат.

На пример, да претпоставиме дека Јована започнува во собата 0 и Антонела започнува во собата 1:

- Прв потег: Јована мора да оди во собата 1. Ако Антонела оди во собата 0, тогаш тие ќе се сретнат во ходникот помеѓу 0 и 1. Да претпоставиме дека, наместо тоа, Антонела оди во собата 2.
- Втор потег: Јована се враќа во собата 0 и Антонела останува во собата 2.
- Трет потег: Јована оди во собата 1 повторно и Антонела останува во собата 2.
- Четврти потег: Јована оди во собата 2 и Антонела оди во собата 1. Така, тие ќе се сретнат на ходникот помеѓу собите 1 и 2.
- Петти потег: Јована и Антонела ги заменуваат местата и се среќаваат повторно (но не е важно бидејќи веќе се сретнале).

Сликата подолу ги покажува првите четири потези од примерот. Јована е означена со М, а Антонела со L.



Да забележиме дека ова беше само случајот кога пријателките започнуваат во собите 0 и 1. Може да се покаже дека истиот редослед на потези осигурува дека ќе се сретнат, без оглед на тоа каде започнуваат и како се движат.

Влез	Излез
3 2	5
0 1	2 2 2
1 2	2 2 3
	2 2 3
	1 2 2
	1 2 2