D. خليهم يتقابلوا

Problem Name	makethemmeet
Time Limit	9 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

مِيلا ولورا صحاب أونلاين لفترة طويلة وعمرهم ما اتقابلوا في الحقيقة. دلوقتي، هما الاتنين بيحضروا نفس الايفنت في نفس المكان، يعني اكيد هيتقابلوا. بس الأوتيل اللي هما قاعدين فيه كبير وبيتوه جدًا. علشان كده، بعد كام يوم، لسه مقابلوش بعض.

الأوتيل فيه N أوض، مترقمين من 0 ل $N-1$. كل أوضة فيها لمبة ممكن تتغير لألوان مختلفة. ودلوقتي انت لقيت اوضة الخدمة الكهربائية بتاعة الأوتيل ودي بتخليك تغير ألوان اللمبات. وهدفك إنك توجه مِيلا ولورا عن طريق اللمبات علشان في الآخر يتقابلوا.

الأوتيل ممكن يتمثّل ك graph فيه N vertices (الأوض) و M edges (الممرات اللي بتوصل الأوض ببعضها). مِيلا ولورا في الاول بيبدأوا في أوضتين مختلفتين بس انت مش عارف هما في انهي أوض. ممكن تعمل عدد من التحركات. كل تحرك بيتكون من انك تطبع ليستة من N integers، $c_0, c_1, ..., c_{N-1}$ ، يعني إن لون لمبة الأوضة رقم i هيبقى c_i لكل $i = 0, 1, ..., N-1$. مِيلا ولورا بعد كده هيبصوا على لون اللمبة في الأوضة اللي هما فيها ويمشوا للأوضة المجاورة اللي لمبتها نفس اللون. لو مفيش أوضة مجاورة باللون ده، هيقعدوا في مكانهم.

لو مِيلا ولورا بقوا في نفس الأوضة في نفس الوقت أو عدوا في نفس الممر في نفس الوقت، كده تكون نجحت في إنك تخليهم يتقابلوا. ممكن تعمل بحد أقصى $20,000$ حركة، بس هتاخد درجة أعلى لو استخدمت حركات أقل.

خلي بالك إنك مش عارف هما بيبدؤوا في انهي أوضة في الاول أو بيمشوا يروحوا فين لو عندهم اكتر من اوضة بنفس اللون يختاروا منها. **الحل بتاعك لازم يكون صح بغض النظر عن الأوض اللي بيبدؤوا فيها أو بيمشوا إزاي.**

Input

أول سطر فيه اتنين integers ال N و M، عدد الأوض وعدد الممرات في الأوتيل بالترتيب ده.

ال M سطور اللي بعدهم كل واحد فيهم فيه اتنين integers ال u_i و v_i، بمعنى إن الأوضة u_i والأوضة v_i متوصلين بممر.

Output

اطبع سطر واحد فيه رقم K، عدد الحركات.

في كل سطر من الـ K سطور اللي بعد كده، اطبع N ارقام، $c_0, c_1, ..., c_{N-1}$ ، بحيث إن $0 \leq c_i \leq N$ لكل i.

Constraints and Scoring

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, and $u_i \neq v_i$.
- The graph is connected and has no self-loops or multiple edges.
- تقدر تستخدم بالكتير $K \leq 20\,000$ تحركات.

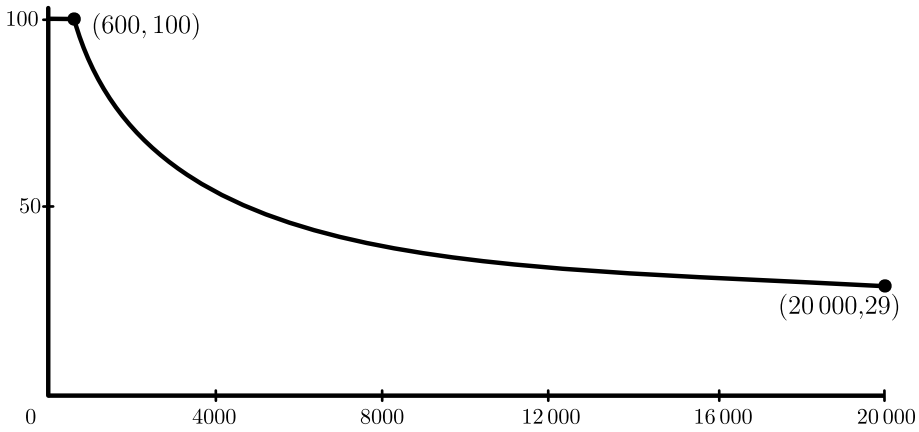
Your solution will be tested on a set of test groups, each worth a number of points. Each test group contains a set of test cases. To get the points for a test group, you need to solve all test cases in the test group.

Group	Max score	Limits
1	10	$M = N - 1$, and the corridors are $(0, 1), (0, 2), (0, 3), ..., (0, N - 1)$. In other words, the graph is a star.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, i.e., there is a corridor between any pair of rooms. In other words, the graph is complete.
3	11	$M = N - 1$, and the corridors are $(0, 1), (1, 2), (2, 3), ..., (N - 2, N - 1)$. In other words, the graph is a path.
4	36	$M = N - 1$. In other words, the graph is a tree.
5	30	No additional constraints.

For every test group that your program solves correctly, you will receive a score based on the following formula:

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

where S_g is the max score for the test group and K_g is the maximum number of moves that your solution used for any test case in the test group. This means that in order to get full score, you need to use at most 600 moves in all of the test cases. The plot below shows the number of points, as a function of K_g.



Example

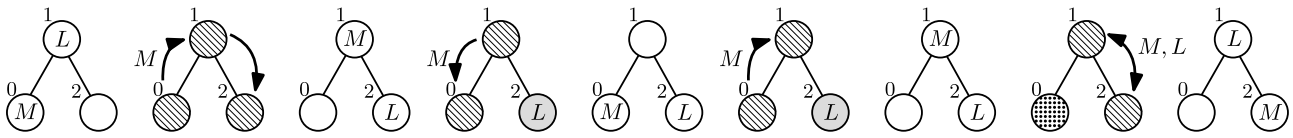
ال sample هو path بطول 3، فهي valid لل subtasks رقم 3، 4، أو 5.

لو اللمض في الاوض اتلونت زي ما هو موضح في ال output بتاع ال sample، مِيلا ولورا دايمًا هيتقابلوا.

مثلا: خلينا نفترض إن مِيلا بتبدأ في الأوضة 0 ولورا بتبدأ في الأوضة 1:

- الحركة الأولى: مِيلا لازم تمشي للأوضة 1. لو لورا مشيت للأوضة 0، هيقابلوا بعض في الممر بين الاوض 0 و1. خلينا نقول إن لورا مشيت للأوضة 2 بدل من كده.
- الحركة الثانية: مِيلا بترجع للأوضة 0 ولورا بتفضل في الأوضة 2.
- الحركة الثالثة: مِيلا بتمشي تاني للأوضة 1 ولورا بتفضل في الاوضة 2.
- الحركة الرابعة: مِيلا بتمشي للأوضة 2 ولورا بتمشي للأوضة 1. وبكده، هيقابلوا بعض في الممر بين الأوضة 1 و2.
- الحركة الخامسة: مِيلا ولورا هيبدلوا أماكنهم ويتقابلوا تاني (بس ده مش مهم لأنهم كده كده اتقابلوا).

الصورة اللي تحت موضحة اول اربع حركات في ال sample



لاحظ إن دي كانت الحالة الوحيدة اللي الأصحاب بيبدأوا فيها في الأوض 0 و1. ممكن تتأكد إن نفس تسلسل الحركات بيضمن إنهم هيتقابلوا بغض النظر عن الأوض اللي بيبدأوا فيها أو إزاي بيمشوا.

Input	Output
3 2 0 1 1 2	5 2 2 2 2 2 3 2 2 3 1 2 2 1 2 2