

D. Make Them Meet

Problem Name	makethemmeet
Time Limit	9 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

Мила и Лаура давно дружат по переписке, но никогда ещё не встречались в реальной жизни. Сейчас они обе участвуют в одном и том же мероприятии, а значит, обязательно встретятся. Однако отель, в котором они остановились, очень большой и запутанный. Поэтому спустя несколько дней они так и не смогли встретиться друг с другом.

Отель состоит из N номеров. В каждом номере есть лампа, которая может менять цвет. Вы нашли комнату, в которой есть переключатели, позволяющие менять цвета ламп в любой комнате. Ваша цель — провести Милу и Лауру с помощью ламп, чтобы они наконец встретились.

Отель можно представить в виде графа с N вершинами (номера) и M ребрами (коридорами, соединяющими номера). Мила и Лаура изначально заселяются в два разных номера, но вы не знаете, в какие именно. Вы можете сделать несколько ходов. Каждый ход заключается в том, что вы печатаете N целых чисел, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , означающих, что цвет лампы в комнате i становится c_i для каждого $i = 0, 1, \dots, N - 1$. Затем Мила и Лаура смотрят на цвет лампы в комнате, в которой они находятся в данный момент, и пойдут в соседнюю комнату, в которой лампа имеет тот же цвет. Если такой соседней комнаты нет, они останутся на месте. Если таких соседних комнат несколько, они выбирают одну из них произвольно.

Если Мила и Лаура одновременно находятся в одной комнате или проходят по одному коридору, значит, вам удалось организовать их встречу. Вы можете сделать не более 20 000 ходов, но вы получите больше баллов, если используете меньше ходов.

Обратите внимание, что вы не знаете, в каких комнатах Мила и Лаура начинают, а также, как они ходят, если у них есть несколько комнат одного цвета на выбор. **Ваше решение должно быть правильным независимо от того, в каких комнатах они начинают свой путь или как они ходят.**

Input

Первая строка содержит два целых числа, N и M — количество номеров и количество коридоров в отеле соответственно.

Следующие M строк содержат по два целых числа, u_i и v_i , что означает, что номера u_i и v_i соединены коридором.

Output

Выведите одну строку с целым числом K — количеством ходов.

В каждой из следующих K строк выведите N целых чисел, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , таких, что $0 \leq c_i \leq N$ для всех i .

Constraints and Scoring

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, и $u_i \neq v_i$.
- Из каждой комнаты можно добраться до любой другой комнаты. Кроме того, нет коридоров, ведущих из комнаты в саму себя, и между каждой парой комнат существует не более одного коридора.
- Вы можете использовать не более 20 000 ходов (то есть $K \leq 20\,000$).

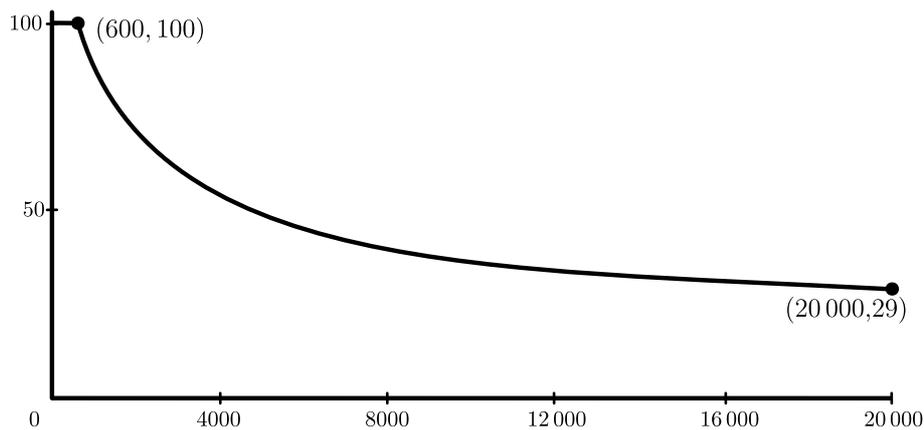
Ваше решение будет проверено на нескольких подзадачах, каждая из которых имеет определенное количество баллов. Каждая подзадача содержит набор тестов. Чтобы получить баллы за подзадачу, ваше решение должно пройти **все тесты** в ней.

Подзадача	Максимальный балл	Ограничения
1	10	$M = N - 1$, и коридоры $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. Другими словами граф является звездой.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, то есть существует коридор между каждой парой номеров. Другими словами, это полный граф.
3	11	$M = N - 1$, и коридоры $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. Другими словами, граф является путём.
4	36	$M = N - 1$. Другими словами, граф является деревом.
5	30	Без дополнительных ограничений.

За каждую подзадачу, которую ваша программа решает правильно, вы получите баллы по следующей формуле:

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

где S_g — максимальный балл для подзадачи, а K_g — максимальное количество ходов, которое ваше решение использовало для любого теста в подзадаче. Это означает, что для получения полного балла вам нужно использовать не более 600 ходов во всех тестах. На графике ниже показано количество очков в зависимости от K_g .

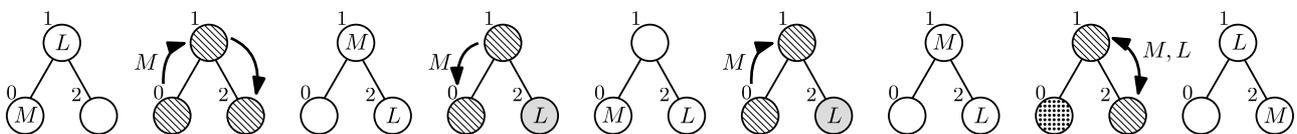


Example

Пример — путь длиной 3, поэтому он может относиться к подзадаче 3, 4 или 5. Если комнаты раскрашены в соответствии с выводом из примера, то Мила и Лора всегда смогут встретиться.

Например, предположим, что Мила начинает с комнаты 0, а Лора — с комнаты 1:

- Первый ход: Мила должна пройти в комнату 1. Если Лора пойдет в комнату 0, то они встретятся на ребре между 0 и 1. Предположим, что вместо этого Лора идет в комнату 2.
- Второй ход: Мила возвращается в комнату 0, а Лора остается в комнате 2.
- Третий ход: Мила снова идет в комнату 1, а Лора остается в комнате 2.
- Четвертый ход: Мила переходит в комнату 2, а Лора переходит в комнату 1. Таким образом, они встретятся в коридоре между комнатами 1 и 2.
- Пятый ход: Мила и Лора меняются местами и встречаются снова. (но это не имеет значения, так как они уже встретились).



Обратите внимание, что это касается только случая, когда Мила и Лора начинают в комнатах 0 и 1. Можно убедиться, что одна и та же последовательность ходов гарантирует, что они встретятся, независимо от того, где они стартуют и как ходят.

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