

D. Накарайте ги да се срещнат

Име на задачата	makethemmeet
Time Limit	9 seconds
Memory Limit	1 gigabyte

Рени и Нора са онлайн приятелки от дълго време; никога не са се срещали в реалния живот. В момента, и двете присъстват на едно и също събитие на живо, което означава, че със сигурност ще се срещнат. Хотелът, в който двете отседат обаче е много голям и объркващ. Затова след няколко дни все още не са успели да се срещнат.

Хотелът се състои от N стаи, номерирани с числата от 0 до $N - 1$. Във всяка стая има лампа, която може да се променя в различни цветове. Намерили сте електрическото табло на хотела, което ще ви позволи да промените цветовете на лампите. Вашата цел е да насочите Нора и Рени с помощта на лампите, за да успеят най-накрая да се срещнат.

Хотелът може да бъде представен като граф с N върха (стаите) и M ребра (коридори, свързващи стаите). Нора и Рени първоначално започват от две различни стаи, но вие не знаете кои. Можете да правите няколко хода. Всеки ход се състои от извеждане на списък от N цели числа, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , което означава, че цветът на лампата в стая i става c_i за всяко $i = 0, 1, \dots, N - 1$. Тогава Рени и Нора ще погледнат цвета на лампата в стаята, в която се намират в момента, и ще отидат до съседна стая, чиято лампа е със същия цвят. Ако няма такава съседна стая, те ще останат там, където са. Ако пък има няколко съседни стаи, осветени със същия цвят, те ще изберат някоя на произволен принцип.

Ако някога Рени и Нора са в една стая или използват един и същ коридор едновременно, вие сте успели да ги срещнете. Можете да направите най-много 20 000 хода, но ще получите по-висок резултат, ако използвате по-малко ходове.

Имайте предвид, че не знаете от кои стаи Рени и Нора започват или как се предвижват, ако имат няколко стаи с един и същ цвят, от които да избират. **Вашето решение трябва да е правилно, независимо от техните начални стаи или как вървят.**

Вход

Първият ред съдържа две цели числа, N и M , съответно броя на стаите и броя на коридорите в хотела.

Всеки от следващите M реда съдържа по две цели числа, u_i и v_i , което означава, че стаите u_i и v_i са свързани с коридор.

Изход

Изведете един ред с цяло число K , броя на ходовете.

На всеки от следващите K реда изведете N цели числа, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , така че $0 \leq c_i \leq N$ за всяко i . Тези K реда представят вашите ходове в хронологичен ред.

Ограничения и оценяване

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, и $u_i \neq v_i$.
- Можете да стигнете до всяка стая от всяка друга стая. Освен това няма коридори, преминаващи от една стая към самата нея и няма множество коридори между която и да е двойка стаи.
- Можете да използвате най-много 20 000 хода, т.е $K \leq 20\,000$.

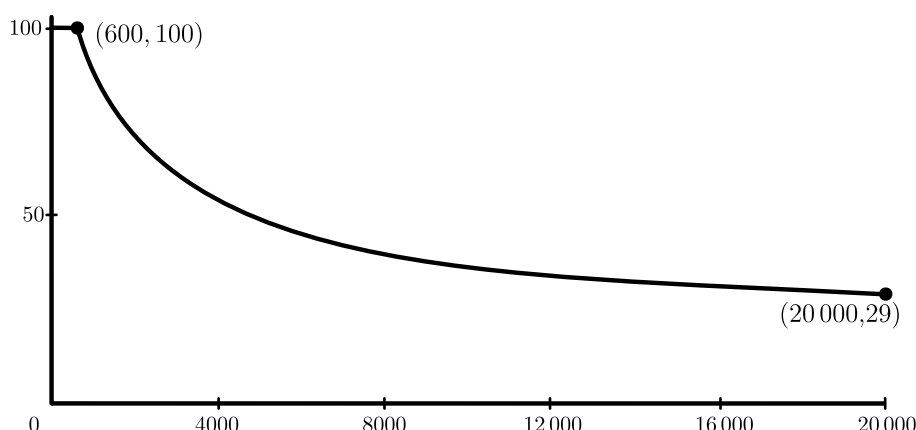
Вашето решение ще бъде тествано с набор от тестови групи, всяка от които получава определен брой точки. Всяка тестова група съдържа набор от тестови случаи. За да получите точки за тестова група, трябва да решите всички тестови случаи в тестовата група.

Група	Максимален брой точки	Ограничения
1	10	$M = N - 1$, и коридорите са $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. С други думи, графът е звезда.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, т.е., има коридор между всеки две стаи. С други думи графът е пълен.
3	11	$M = N - 1$, и коридорите са $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. С други думи, графът е пръчка.
4	36	$M = N - 1$. С други думи, графът е дърво.
5	30	Няма допълнителни ограничения.

За всяка тестова група, която вашата програма реши правилно, ще получите резултат въз основа на следната формула:

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

където S_g е максималният резултат за тестовата група и K_g е максималният брой ходове, които вашето решение използва за всеки тестов случай в тестовата група. Това означава, че за да получите пълен резултат, трябва да използвате най-много 600 премествания във всички тестови случаи. Графиката по-долу показва броя на точките като функция на K_g .



Пример

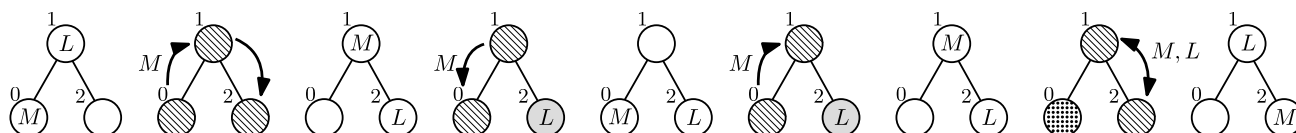
Примерът е пръчка с дължина 3, така че може да принадлежи към подзадача 3, 4 или 5.

Ако лампите в стаите светят според примерния изход, тогава Рени (M) и Нора (L) винаги ще се срещат.

Например, нека приемем, че Рени (M) започва от стая 0, а Нора (L) започва от стая 1:

- Първи ход: Рени(M) трябва да отиде в стая 1. Ако Нора(L) отиде до стая 0, то те ще се срещнат в коридора между 0 и 1. Да кажем, че Нора(L) отива в стая 2 вместо това.
- Втори ход: Рени(M) се връща в стая 0, а Нора(L) остава в стая 2.
- Трети ход: Рени(M) отива отново в стая 1, а Нора(L) остава в стая 2.
- Четвърти ход: Рени(M) отива до стая 2, а Нора(L) отива до стая 1. По този начин, те ще се срещнат в коридора между стаи 1 и 2.
- Пети ход: Рени(M) и Нора(L) си разменят местата и се срещат отново (но това няма значение, тъй като те вече са се срещнали).

Фигурата по-долу показва първите четири хода от примера.



Имайте предвид, че това е само случаят, когато приятелките започват от стайте 0 и 1. Може да се провери, че една и съща последователност от движения гарантира, че те ще се срещнат, независимо от това къде започват и как вървят.

Вход	Изход
3 2 0 1 1 2	5 2 2 2 2 2 3 2 2 3 1 2 2 1 2 2