

D. Hazlas Encontrarse

Nombre del Problema	makethemmeet
Límite de Tiempo	9 segundos
Límite de Memoria	1 gigabyte

Mila y Laura han sido amigas en línea por un largo tiempo; ellas nunca se han conocido en la vida real. Actualmente, ellas asistieron al mismo evento presencial, lo que significa que seguramente se encontrarán. Sin embargo, el hotel donde se están quedando está bien curseado. Por lo tanto, después de varios días, todavía no se han topado.

El hotel tiene N habitaciones, numeradas de 0 a $N - 1$. Cada habitación tiene una lámpara que puede iluminar con diferentes colores. Encuentra el cuarto de servicio eléctrico del hotel, lo que te permite cambiar los colores de las lámparas. Tu objetivo es guiar a Mila y Laura usando las lámparas para que finalmente se encuentren.

El hotel se puede representar como un grafo con N nodos (las habitaciones) y M aristas (los pasillos que conectan las habitaciones). Mila y Laura inicialmente están en dos habitaciones diferentes, pero no sabes cuáles. Puedes realizar un cierto número de movimientos. Cada movimiento consiste en imprimir una lista de N enteros, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , representando que el color de la lámpara en la i -ésima habitación se cambiará a c_i para toda $i = 0, 1, \dots, N - 1$. Entonces Mila y Laura mirarán el color de la lámpara de la habitación en que se encuentren y caminarán hacia alguna habitación adyacente cuya lámpara tenga el mismo color. Si no existe tal habitación adyacente, ellas se quedarán en la misma habitación. Si existen múltiples habitaciones adyacentes que cumplan esta condición, ellas caminan a alguna de ellas arbitrariamente.

Si en cualquier momento Mila y Laura están en la misma habitación o usan el mismo pasillo simultáneamente, entonces habrás logrado que se encuentren. Puedes realizar a lo más 20 000 movimientos, pero conseguirás un mayor puntaje si usas menos movimientos.

Recuerda que no conoces en cuáles habitaciones empiezan Mila y Laura o a qué habitación caminarán si múltiples habitaciones adyacentes tienen el mismo color. **Tu solución tiene que ser correcta sin importar en qué habitaciones empiecen o cómo decidan caminar.**

Entrada

La primer línea contiene dos enteros, N y M , el número de habitaciones y el número de pasillos en el hotel respectivamente.

Las siguientes M líneas contienen cada una dos enteros, u_i y v_i , representando que las habitaciones u_i y v_i están conectadas por un pasillo.

Salida

Imprime una línea con un entero K , el número de movimientos.

En cada una de las siguientes K líneas, imprime N enteros, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , tales que $0 \leq c_i \leq N$ para toda i . Estas K líneas representan tus movimientos en orden cronológico.

Límites y Evaluación

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, y $u_i \neq v_i$.
- Puedes llegar a cualquier habitación desde cualquier otra. Además, no existen pasillos que van de una habitación a si misma y no hay múltiples pasillos entre cualquier par de habitaciones.
- Puedes usar a lo más 20 000 movimientos (es decir, $K \leq 20\,000$).

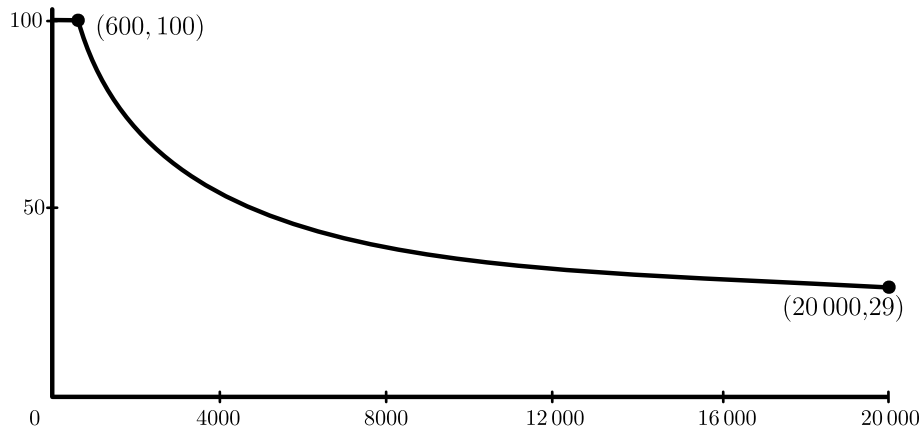
Tu solución se evaluará con un conjunto de grupos de casos de prueba, cada grupo otorga un valor determinado de puntos. Cada grupo contiene un conjunto de casos de prueba. Para obtener los puntos de un grupo, tienes que resolver todos los casos de prueba de ese grupo.

Grupo	Puntaje máximo	Límites
1	10	$M = N - 1$, y los pasillos son $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. En otras palabras, el grafo es una estrella.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, es decir, hay un pasillo entre cualquier par de habitaciones. En otras palabras, el grafo es completo.
3	11	$M = N - 1$, y los pasillos son $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. En otras palabras, el grafo es un camino.
4	36	$M = N - 1$. En otras palabras, el grafo es un árbol.
5	30	Sin restricciones adicionales.

Para cada grupo de casos de prueba que tu programa resuelva correctamente recibirás un puntaje basado en la siguiente fórmula:

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

donde S_g es el máximo puntaje para el grupo de casos de prueba y K_g es el máximo número de movimientos que tu solución uso para cualquier caso de prueba en el grupo. Esto significa que para obtener el puntaje completo, necesitas usar a lo más 600 movimientos en todos los casos de prueba. La siguiente gráfica muestra el número de puntos en función de K_g .



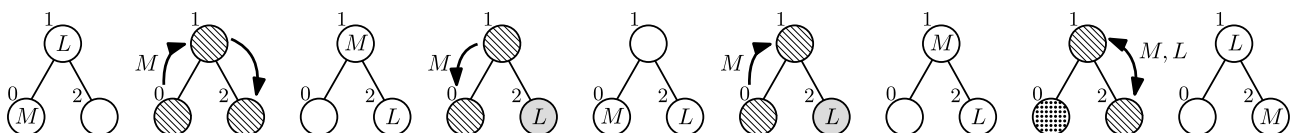
Ejemplo

El caso de ejemplo es un camino de longitud 3, así que puede pertenecer a la subtarea 3, 4, o 5. Si las lámparas en las habitaciones se colorean de acuerdo con la salida de ejemplo, entonces Mila y Laura siempre se encontrarán.

Por ejemplo, asume que Mila empieza en la habitación 0 y Laura empieza en la habitación 1:

- Primer movimiento: Mila debe caminar a la habitación 1. Si Laura decide caminar a la habitación 0, entonces ellas se encuentran en el pasillo entre 0 y 1. En vez de eso, digamos que Laura decide caminar a la habitación 2.
- Segundo movimiento: Mila regresa a la habitación 0 y Laura se queda en la habitación 2.
- Tercer movimiento: Mila camina a la habitación 1 de nuevo y Laura se queda en la habitación 2.
- Cuarto movimiento: Mila camina a la habitación 2 y Laura camina a la habitación 1. Entonces, ellas se encontrarán en el pasillo entre las habitaciones 1 y 2.
- Quinto movimiento: Mila and Laura cambian de lugar y se vuelven a encontrar (lo cual no importa porque ya se habían encontrado antes).

La siguiente figura muestra los primeros cuatro movimientos del ejemplo.



Toma en cuenta que este es solo el caso donde las amigas empiezan en las habitaciones 0 y 1. Es posible verificar que esta misma secuencia de movimientos garantiza que se encontrarán, sin importar donde empiecen o como caminen.

Entrada	Salida
3 2 0 1 1 2	5 2 2 2 2 2 3 2 2 3 1 2 2 1 2 2