

D. Faça com que elas se encontrem

Nome do problema	makethemmeet
Tempo Limite	9 segundos
Limite de memória	1 gigabyte

Mila e Laura são amigas virtuais há muito tempo; elas nunca se encontraram na vida real. Atualmente, ambas estão participando do mesmo evento presencial, o que significa que elas com certeza se encontrarão. Porém, o hotel onde ambas estão se hospedando é muito grande e confuso. Dessa forma, depois de vários dias, elas ainda não se cruzaram.

O hotel consiste de N quartos, numerados de 0 à $N - 1$. Cada quarto tem uma lâmpada que pode ser modificada para diferentes cores. Você encontrou a sala de energia do hotel, o que permite que você altere as cores das lâmpadas. Seu objetivo é guiar Mila e Laura usando as lâmpadas para fazer com que elas finalmente se encontrem.

O hotel pode ser representado como um grafo com N vértices (os quartos) e M arestas (os corredores que conectam os quartos). Mila e Laura inicialmente começam em dois quartos diferentes, mas você não sabe quais. Você pode fazer um certo número de movimentos. Cada movimento consiste em imprimir uma lista de N inteiros, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , o que significa que a cor da lâmpada no quarto i se torna c_i para cada $i = 0, 1, \dots, N - 1$. Mila e Laura irão então olhar para a cor da lâmpada no quarto em que se encontram e caminhar para um quarto vizinho cuja lâmpada tem a mesma cor. Se não há um nó vizinho que atende esta condição, elas ficarão onde estão. Se há vários quartos que satisfazem a condição na vizinhança, elas escolherão um deles arbitrariamente.

Se Mila e Laura estão no mesmo quarto ou utilizam o mesmo corredor simultaneamente a qualquer momento durante seus movimentos, você teve sucesso em promover o encontro entre elas. Você pode fazer no máximo 20.000 movimentos, mas você conseguirá uma pontuação mais alta se utilizar menos movimentos.

Note que você não sabe em quais quartos Mila e Laura começam ou como elas caminham se têm múltiplos quartos com a mesma cor para escolher. **Sua solução deve ser correta independentemente dos quartos em que elas iniciam ou de como elas caminham.**

Entrada

A primeira linha contém dois inteiros, N e M , o número de quartos e o número de corredores no hotel, respectivamente.

Cada uma das M linhas seguintes contém dois inteiros, u_i e v_i , o que significa que os quartos u_i e v_i são conectados por um corredor.

Saída

Imprima uma linha com um inteiro K , o número de movimentos.

Em cada uma das K linhas seguintes, imprima N inteiros, c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , tal que $0 \leq c_i \leq N$ para todo i . Estas K linhas representam seus movimentos em ordem cronológica.

Restrições e Pontuação

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, e $u_i \neq v_i$.
- Você pode alcançar cada quarto a partir de qualquer outro quarto. Adicionalmente, não há corredores indo de um quarto para ele mesmo e não há múltiplos corredores entre quaisquer par de quartos.
- Você pode usar no máximo 20.000 movimentos (isto é, $K \leq 20.000$).

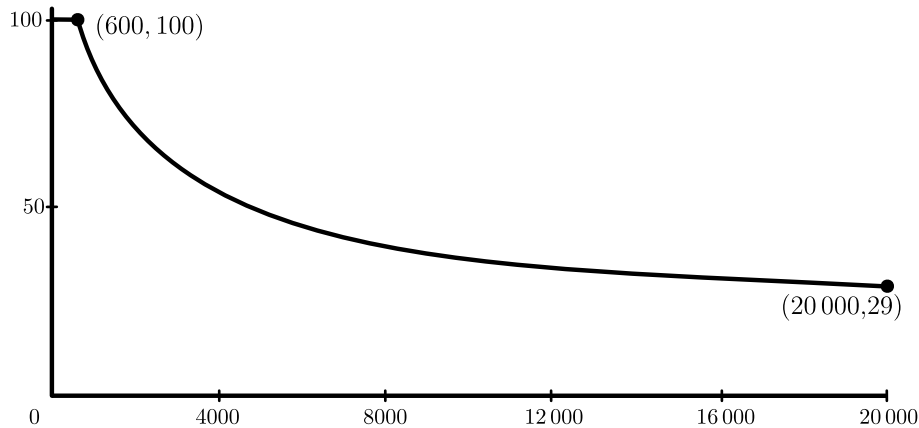
Sua solução será testada em um conjunto de grupos de teste, cada um valendo um número de pontos. Cada grupo de teste contém um conjunto de casos de teste. Para conseguir os pontos em um grupo de teste, você precisa resolver todos os casos de teste em um grupo de teste.

Grupo	Pontuação máxima	Limites
1	10	$M = N - 1$, e os corredores são $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. Em outras palavras, o grafo é uma estrela.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, ou seja, há um corredor entre quaisquer par de quartos. Em outras palavras, o grafo é completo.
3	11	$M = N - 1$, e os corredores são $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. Em outras palavras, o grafo é um caminho.
4	36	$M = N - 1$. Em outras palavras, o grafo é uma árvore.
5	30	Sem restrições adicionais.

Para cada grupo de teste que seu programa resolve corretamente, você receberá uma pontuação baseada na seguinte fórmula:

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

onde S_g é a pontuação máxima para o grupo de teste e K_g é o número máximo de movimentos que sua solução usou qualquer caso no grupo de teste. Isto significa que para obter a pontuação completa, você precisa usar no máximo 600 movimentos em todos os casos de teste. O gráfico abaixo mostra o número de pontos em função de K_g .



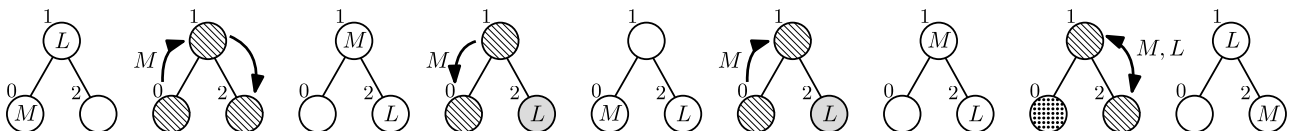
Exemplo

O caso de exemplo é um caminho de comprimento 3, então ele poderia pertencer aos grupos de teste 3, 4, ou 5. Se as lâmpadas dos quartos são coloridos de acordo com o exemplo de saída, então Mila e Laura sempre irão se encontrar.

Por exemplo, vamos supor que Mila começa no quarto 0 e Laura começa no quarto 1:

- Primeiro movimento: Mila deve caminhar para o quarto 1. Se Laura caminha para o quarto 0, então elas irão se encontrar no corredor entre 0 e 1. Digamos que, ao invés disso, Laura caminha para o quarto 2.
- Segundo movimento: Mila caminha de volta para o quarto 0 e Laura permanece no quarto 2.
- Terceiro movimento: Mila caminha para o quarto 1 novamente e Laura permanece no quarto 2.
- Quarto movimento: Mila caminha para o quarto 2 e Laura caminha para o quarto 1. Então, elas se encontrarão no corredor entre os quartos 1 e 2.
- Quinto movimento: Mila e Laura trocam de lugar entre si e se encontram novamente (mas isso não importa já que elas já se encontraram).

A figura abaixo mostra os quatro primeiros movimentos do exemplo.



Note que este era apenas o caso onde as amigas começam nos quartos 0 e 1. É possível verificar se a mesma sequência de movimentos garante que elas se encontrarão, independente de onde elas começam ou como elas caminham.

Entrada	Saída
3 2 0 1 1 2	5 2 2 2 2 2 3 2 2 3 1 2 2 1 2 2