

## D. Naplánujte jim schůzku

Název úlohy	makethemmeet
Časový limit	9 sekund
Limit paměti	1 gigabajt

Mila a Laura se již dlouho přátelí na internetu, ve skutečnosti se však nikdy nesetkaly. Právě se obě účastní stejné prezenční akce, což znamená, že se určitě potkají. Hotel, ve kterém obě bydlí, je však velmi velký a nepřehledný. Proto na sebe po několika dnech stále nenarazily.

Hotel sestává z  $N$  pokojů. V každém pokoji je lampa, kterou lze přepínat mezi různými barvami. Našli jste servisní místnost hotelu, kde můžete měnit barvy lamp. Vaším úkolem je navigovat Milu a Lauru pomocí lamp tak, aby se konečně setkaly.

Hotel lze znázornit jako graf s  $N$  vrcholy (pokoje) a  $M$  hranami (chodby mezi pokoji). Mila a Laura začínají ve dvou různých, blíže neurčených pokojích. Můžete provést několik tahů. Každý tah spočívá ve vypsání seznamu  $N$  celých čísel,  $c_0, c_1, \dots, c_{N-1}$ , čímž se barva lampy v místnosti  $i$  přepne na  $c_i$  pro každé  $i = 0, 1, \dots, N - 1$ . Mila i Laura pak zjistí barvu lampy v místnosti, kde se právě nacházejí, a přejdou do sousední místnosti s lampou stejné barvy. Pokud žádná taková místnost neexistuje, zůstanou na místě.

Jakmile se Mila a Laura vyskytnou ve stejném pokoji nebo stejné chodbě při přechodu, uspějete v zařízení jejich setkání. Můžete provést maximálně 20000 tahů, ale získáte vyšší skóre, pokud použijete méně tahů.

Povšimněte si, že nevíte, ve kterých místnostech Mila a Laura začínají ani kam jdou, pokud mají na výběr více místností stejné barvy. **Vaše řešení musí být správné bez ohledu na jejich výchozí místnosti nebo směr přesunů.**

### Vstup

První řádek obsahuje dvě celá čísla  $N$  a  $M$  čili počet pokojů a počet chodeb v hotelu.

Následujících  $M$  řádků obsahuje dvojice celých čísel  $u_i$  a  $v_i$ , což znamená, že pokoje  $u_i$  a  $v_i$  jsou propojeny chodbou.

## Výstup

Vypište jeden řádek s celým číslem  $K$  (počet tahů).

Na každém z následujících  $K$  řádků vypište  $N$  celých čísel,  $c_0, c_1, \dots, c_{N-1}$  takových, že  $0 \leq c_i \leq N$  pro všechna  $i$ . Tyto řádky představují vaše tahy v chronologickém pořadí.

## Omezení a bodování

- $2 \leq N \leq 100$ .
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$ .
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$  a  $u_i \neq v_i$ .
- Z každé místnosti se lze dostat do každé jiné. Dále neexistují chodby vedoucí z místnosti do sama sebe, a mezi každou dvojicí místností nemůže být více, než jedna chodba
- Můžete použít nejvýše 20 000 tahů, tedy  $K \leq 20000$ .

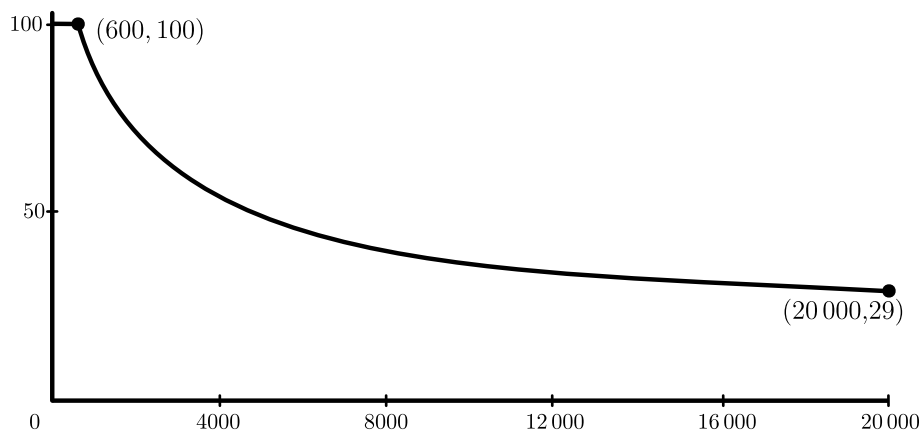
Vaše řešení bude testováno na sadě testovacích skupin, z nichž každé přísluší určitý počet bodů. Každá testovací skupina obsahuje sadu testovacích případů. Chcete-li získat body za skupinu testů, musíte v ní vyřešit všechny testové případy.

Skupina	Maximum bodů	Omezení
1	10	$M = N - 1$ a chodby jsou tvaru $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$ . Jinými slovy, graf je hvězda.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$ , tedy mezi každou dvojicí pokojů vede chodba. Jinými slovy, graf je úplný.
3	11	$M = N - 1$ a chodby jsou tvaru $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$ . Jinými slovy, graf je cesta.
4	36	$M = N - 1$ . Jinými slovy, graf je strom.
5	30	Žádná další omezení.

Za každou správně vyřešenou skupinu testů dostanete body stanovené následujícím vzorcem:

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

kde  $S_g$  je maximální počet bodů za testovací skupinu a  $K_g$  je maximální počet tahů vašeho řešení přes všechny testy ve skupině. Tzn., že pro získání všech bodů můžete použít nejvýše 600 tahů v každém testu. Graf níže znázorňuje počet bodů v závislosti na  $K_g$ .

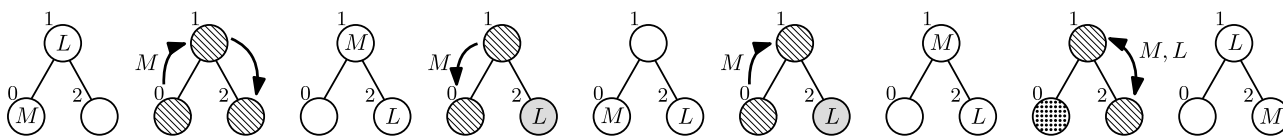


## Příklad

Ukázkový případ je cesta délky 3, takže může náležet do subtasků 3, 4 nebo 5. Jsou-li vrcholy obarveny dle ukázkového výstupu, Mila a Laura se vždy setkají.

Například předpokládejme, že Mila začíná ve vrcholu 0 a Laura ve vrcholu 1:

- První tah: Mila musí jít do pokoje 1\$. Pokud Laura dojde do místnosti 0\$, pak se setkají na hraně mezi 0 a 1\$. Řekněme, že Laura místo toho půjde do místnosti 2\$.
- Druhý tah: Mila se vrátí do místnosti 0 a Laura zůstane v místnosti 2.
- Třetí tah: Mila jde opět do místnosti 1 a Laura zůstává v místnosti 2.
- Čtvrtý tah: Mila jde do místnosti 2 a Laura jde do místnosti 1. Setkají se tak na chodbě mezi pokoji 1 a 2.
- Pátý tah: Mila a Laura si vymění místa a znovu na sebe narazí. (ale na tom nezáleží, když se už setkaly).



Povšimněme si, že se jednalo o případ, kdy dívky začínaly v místnostech 0 a 1. Lze ověřit, že stejná posloupnost tahů zajistí, že se setkají bez ohledu na to, kde začínají a kam chodí.

Vstup	Výstup
<pre>3 2 0 1 1 2</pre>	<pre>5 2 2 2 2 2 3 2 2 3 1 2 2 1 2 2</pre>