

## D. Susret

Ime problema	makethemmeet
Vremensko ograničenje	9 sekundi
Memorijsko ograničenje	1 gigabajt

Mila i Laura su dugo bile drugarice online; nikada se nisu srele uživo. Trenutno, obe prisustvuju istom događaju uživo, što znači da će se sigurno sresti. Međutim, hotel u kojem obe borave je vrlo veliki i zbunjujući. Stoga, nakon nekoliko dana, još uvijek se nisu srele.

Hotel se sastoji od  $N$  soba označenih brojevima od 0 do  $N - 1$ . Svaka soba ima lampu koja može mijenjati boje. Pronašli ste sobu za kontrolisanje električnih instalacija u hotelu, omogućujući vam da mijenjate boje lampi. Vaš cilj je da vodite Milu i Lauru pomoću lampi kako bi se konačno srele.

Hotel se može predstaviti kao graf sa  $N$  čvorova (sobe) i  $M$  grana (hodnici koji povezuju sobe). Mila i Laura započinju u dvije različite sobe, ali ne znate koje. Možete napraviti određeni broj poteza. Potez se sastoji od ispisivanja liste od  $N$  cijelih brojeva,  $c_0, c_1, \dots, c_{N-1}$ , što znači da boja lampe u sobi  $i$  postaje  $c_i$  za svaki  $i = 0, 1, \dots, N - 1$ . Mila i Laura će tada pogledati boju lampe u sobi u kojoj se trenutno nalaze i hodati do susedne sobe čija lampa ima istu boju. Ako nema takve susedne sobe, ostaće gde jesu.

Ako se Mila i Laura ikada nađu u istoj sobi ili koriste isti hodnik istovremeno, uspeli ste ih navesti da se sretnu. Možete napraviti najviše 20 000 poteza, ali ćete dobiti više bodova ako koristite manje poteza.

Napominjemo da ne znate u kojim sobama Mila i Laura počinju niti gde će hodati ako imaju više soba sa istom bojom za izabrati. **Vaše rješenje mora biti tačno bez obzira na njihove početne sobe ili koje istobojne sobe izaberu.**

### Ulaz

Prvi red sadrži dva cijela broja,  $N$  i  $M$ , broj soba i broj hodnika u hotelu, redom.

Sledećih  $M$  redova sadrže po dva cijela broja,  $u_i$  i  $v_i$ , što znači da su sobe  $u_i$  i  $v_i$  povezane hodnikom.

## Izlaz

Prvi red vašeg izlaza treba sadržati celi broj  $K$ , broj poteza.

Na svakom od sledećih  $K$  redova ispisati  $N$  celih brojeva,  $c_0, c_1, \dots, c_{N-1}$ , takvih da je  $0 \leq c_i \leq N$  za sve  $i$ .

## Ograničenja i bodovanje

- $2 \leq N \leq 100$ .
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$ .
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$ , i  $u_i \neq v_i$ .
- Graf je povezan, nema grana koje povezuju čvor sam sa sobom i nema višestrukih grana.
- Možete koristiti najviše  $K \leq 20\,000$  poteza.

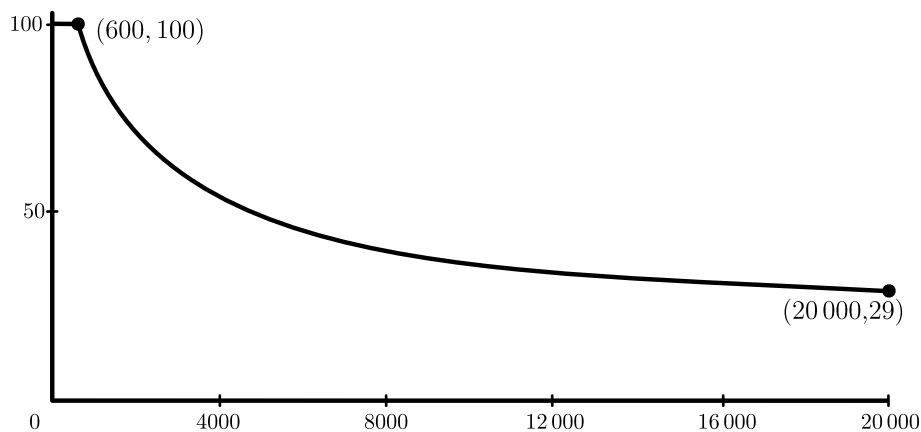
Vaše rešenje će biti testirano na više test grupa, svaka od kojih vredi određeni broj bodova. Svaka grupa testova sadrži nekoliko test primera. Da biste dobili bodove za test grupu, trebate rešiti sve test primere u grupi.

Grupa	Poeni	Ograničenja
1	10	$M = N - 1$ , a hodnici su $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$ . Drugim rečima, graf je zvezda.
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$ , tj. postoji hodnik između svakog para soba. Drugim rečima, graf je potpun.
3	11	$M = N - 1$ , a hodnici su $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$ . Drugim rečima, graf je putanja.
4	36	$M = N - 1$ . Drugim rečima, graf je stablo.
5	30	Nema dodatnih ograničenja.

Za svaku grupu testova koju vaš program tačno riješi, dobićete bodove na osnovu sledeće formule:

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

gdje je  $S_g$  maksimalan broj bodova za test grupu, a  $K_g$  maksimalan broj poteza koji je vaše rešenje koristilo među svim test primerima u grupi. Ovo znači da, da biste dobili maksimalan broj bodova, trebate koristiti najviše 600 poteza u svakom test primeru. Grafikon ispod prikazuje broj bodova, u funkciji od  $K_g$ .

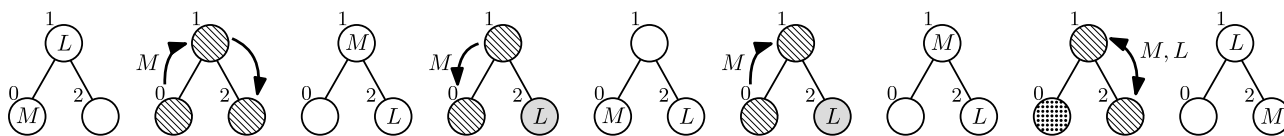


## Primer

Primer predstavlja putanju dužine 3, tako da može pripadati podzadatku 3, 4 ili 5. Ako su vrhovi obojeni na način koji opisuje primer izlaza, tada će se Mila i Laura uvijek sresti.

Na primer, pretpostavimo da Mila počinje u vrhu 0, a Laura u vrhu 1:

- Prvi potez: Mila mora hodati do sobe 1. Ako Laura hoda do sobe 0, tada će se sresti na grani između 0 i 1. Recimo da Laura hoda do sobe 2 umjesto toga.
- Drugi potez: Mila se vraća u sobu 0, a Laura ostaje u sobi 2.
- Treći potez: Mila ponovo hoda do sobe 1, a Laura ostaje u sobi 2.
- Četvrti potez: Mila hoda do sobe 2, a Laura hoda do sobe 1. Dakle, srest će se u hodniku između soba 1 i 2.
- Peti potez: Mila i Laura menjaju mjesta i ponovo se sretću (ali to nije važno jer su se već srele).



Napominjemo da je ovo bio samo slučaj kada drugarice počinju u sobama 0 i 1. Može se potvrditi da isti niz poteza osigurava da će se sresti, bez obzira gde počinju i kako hodaju.

Ulaz	Izlaz
<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>