

D. Make Them Meet | Padėkite joms susitikti

Užduoties pavadinimas	Padėkite joms susitikti
Laiko apribojimas	9 sekundės
Atminties apribojimas	1 gigabaitas

Mila ir Laura bendrauja internetu jau ilgą laiką, tačiau jos nė karto nėra mačiusios viena kitos gyvai. Šiuo metu jos abi dalyvauja tame pačiame gyvai vykstančiame renginyje, o tai reiškia, kad jos būtina susitiks. Vis dėl to, viešbutis, kuriame jos apsistojusios, yra labai didelis ir painus. Dėl šios priežasties net po kelių dienų jos vis dar nesutiko.

Viešbutis sudarytas iš N kambarių, sunumeruotų nuo 0 iki $N - 1$. Kiekviename kambaryje yra lempa, kuri gali šviesti įvairiomis spalvomis. Jūs radote viešbučio elektros skydinę ir tai jums leidžia keisti lempų spalvas. Jūsų tikslas yra naudojant lempas padėti Milai ir Laurai pagaliau susitikti.

Viešbutis gali būti reprezentuojamas grafu su N viršūnių (kambarių) ir M briaunų (koridorių, jungiančių kambarius). Mila ir Laura iš pradžių yra dviejuose skirtinguose kambariuose, bet jūs nežinote kuriuose. Jūs galite atlikti tam tikrą skaičių ėjimų. Kiekvienas ėjimas sudarytas iš N sveikųjų skaičių sąrašo c_0, c_1, \dots, c_{N-1} išvedimo, kas reiškia, kad lempa kambaryje i pradeda šviesti spalva c_i kiekvienam $i = 0, 1, \dots, N - 1$. Mila ir Laura tuomet pasižiūrės į kambario, kuriame dabar yra, lempos spalvą ir nueis į tą kaimyninį kambarį, kurio lempa šviečia tokia pačia spalva. Jeigu nėra kaimyninio kambario su tokia pačia lempos spalva, mergina liks tame pačiame kambaryje. Jeigu yra keli kaimyniniai kambariai su tokia pačia lempos spalva, mergina pasirinks kambarį, į kurį eiti, atsitiktiniu būdu.

Jeigu Mila ir Laura nors kartą susitiks tame pačiame kambaryje bet kuriuo ėjimu arba naudos tą patį koridorių vienu metu, bus laikoma, kad jums pavyko padėti joms susitikti. Daugiausiai jūs galite atlikti 20 000 ėjimų, tačiau gausite daugiau taškų, jei panaudosite mažiau ėjimų.

Atkreipkite dėmesį, kad jūs nežinote, kuriuose kambariuose yra Mila ir Laura pradiniu laiko momentu ir kurį kambarį jos pasirinks, jei turės kelis pasirinkimus su vienoda lempos spalva. **Jūsų sprendimas turi būti teisingas, nepriklausomai nuo merginų pradinių kambarių ir to, į kuriuos kambarius jos pereina, kai turi kelis pasirinkimo variantus.**

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje yra du sveikieji skaičiai N and M - kambarių skaičius ir koridorių skaičius atitinkamai.

Tolesnės M eilučių kiekviena turi du sveikuosius skaičius u_i ir v_i , reiškiančius, kad kambariai u_i ir v_i yra sujungti koridoriumi.

Rezultatai

Išspausdinkite vieną eilutę su sveikuoju skaičiumi K , reiškiančiu ėjimų skaičių.

Kiekvienoje tolesnėje iš K eilučių, išspausdinkite N sveikųjų skaičių c_0, c_1, \dots, c_{N-1} , tokių, kad $0 \leq c_i \leq N$ visiems i .

Šios K eilučių atvaizduoja jūsų ėjimus chronologine tvarka.

Apribojimai ir vertinimas

- $2 \leq N \leq 100$.
- $N - 1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$.
- $0 \leq u_i, v_i \leq N - 1$, and $u_i \neq v_i$.
- Kiekvieną kambarį galima pasiekti iš bet kurio kito kambario. Be to, nėra koridorių, einančių iš kambario į tą patį kambarį, ir nėra kelių koridorių tarp tos pačios kambarių poros.
- Galite atlikti ne daugiau kaip 20 000 ėjimų (tai reiškia, kad $K \leq 20\,000$).

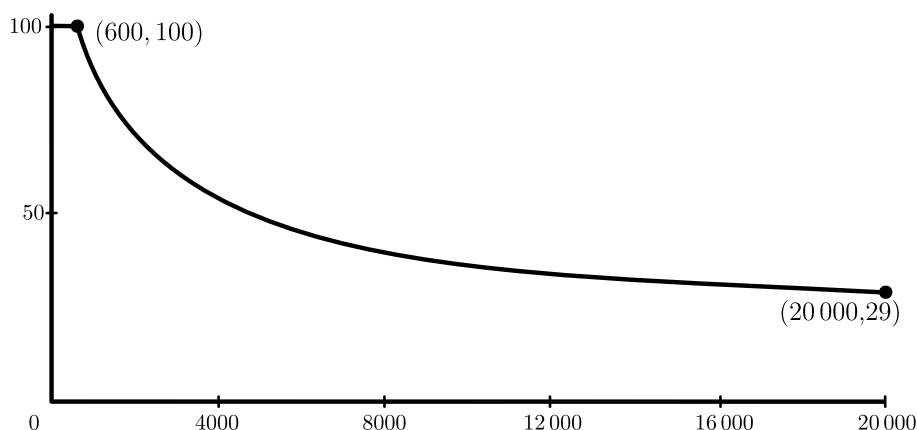
Jūsų sprendimas bus testuojamas su keliomis testų grupėmis, kurių kiekviena verta tam tikro taškų skaičiaus. Kiekviena testų grupė yra sudaryta iš testų rinkinio. Norėdami gauti taškus už testų grupę, turite išspręsti visus tos grupės testų atvejus.

Grupė	Taškai	Apribojimai
1	10	$M = N - 1$, ir koridoriai yra $(0, 1), (0, 2), (0, 3), \dots, (0, N - 1)$. Kitais žodžiais tariant, grafas yra žvaigždės formos (angl. star).
2	13	$M = \frac{N(N-1)}{2}$, t.y., yra koridorius tarp bet kurios kambarių poros. Kitais žodžiais, grafas yra pilnasis.
3	11	$M = N - 1$, ir koridoriai yra $(0, 1), (1, 2), (2, 3), \dots, (N - 2, N - 1)$. Kitais žodžiais, grafas yra takas (angl. path).
4	36	$M = N - 1$. Kitais žodžiais, grafas yra medis.
5	30	Jokių papildomų apribojimų.

Kiekvienai testų grupei, kurią jūsų programa išspręs teisingai, jūs gausite taškus, apskaičiuotus pagal toliau pateiktą formulę:

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

čia S_g yra maksimalus įvertis testų grupei ir K_g yra maksimalus ėjimų skaičius, kurį jūsų programa panaudojo išspręsti bet kuriam testų atvejui toje testų grupėje. Tai reiškia, kad jeigu norite gauti maksimalų taškų įvertinimą, turite panaudoti ne daugiau nei 600 ėjimų bet kuriam testo atvejui. Grafikas, pateiktas žemiau, nurodo taškų skaičiaus priklausomybę nuo K_g .



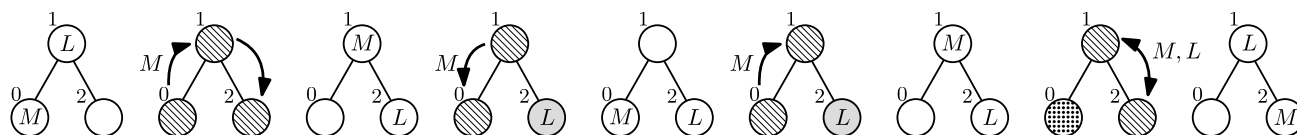
Pavyzdys

Pavyzdinis atvejis yra takas, kurio ilgis 3, todėl jis galėtų priklausyti testų grupėms 3, 4, ir 5. Jeigu kambarių lempų spalvos parenkamos pagal pavyzdinį rezultatą (stulpelyje "Rezultatai" žemiau), tuomet Mila ir Laura visuomet susitiks.

Pavyzdžiui, darykime prielaidą, kad Mila pradeda 0-ajame kambaryje ir Laura pradeda 1-ajame kambaryje:

- Pirmasis ėjimas: Mila privalo pereiti į 1-ąjį kambarį. Jeigu Laura pereina į 0-ąjį kambarį, tuomet jos susitiks koridoriuje tarp 0 ir 1 kambarių. Sakykime, kad Laura vietoje to nueis į 2-ąjį kambarį.
- Antrasis ėjimas: Mila grįžta atgal į 0-ąjį kambarį ir Laura pasilieka 2-ajame kambaryje.
- Trečiasis ėjimas: Mila vėl nueina į 1-ąjį kambarį ir Laura lieka 2-ajame kambaryje.
- Ketvirtasis ėjimas: Mila nueina į 2-ąjį kambarį ir Laura nueina į 1-ąjį kambarį. Taigi, jos susitiks koridoriuje tarp 1 ir 2 kambarių.
- Penktasis ėjimas: Mila ir Laura apsikeičia vietomis ir vėl susitinka (bet tai nesvarbu, nes jos jau buvo susitikusios).

Žemiau pateiktame paveiksle parodyti pirmieji keturi pavyzdžio ėjimai.



Atkreipkite dėmesį, kad tokia situacija susidaro tik tuomet, kai draugės pradeda kambariuose 0 ir 1. Galima įsitikinti, kad tokia ejų seka užtikrina, kad merginos susitikis, nesvarbu, kuriuose kambariuose jos pradėtų ir kurį kambarį pasirinktų, kai turi kelis pasirinkimo variantus.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
3 2 0 1 1 2	5 2 2 2 2 2 3 2 2 3 1 2 2 1 2 2