

A. Circle Passing | Perdavimai rate

Užduoties pavadinimas	Perdavimai rate
Laiko apribojimas	2 sekundės
Atminties apribojimas	1 gigabaitas

Šiandien yra Anukos pirmoji diena gimnazijoje; jos kūno kultūros mokytoja apšilimui suorganizuoja vardų įsiminimo žaidimą. Klasėje yra $2N$ mokinių. Dauguma jų nepažįsta vienas kito, bet klasėje vis vien yra M geriausių draugų porų, kurie nuolatos drauge leidžia laiką. Kiekvienas mokinys turi ne daugiau kaip vieną geriausią draugą.

Mokytoja sustato mokinius į apskritimą ir kiekvienam jų eilės tvarka priskiria numerį nuo 0 iki $2N - 1$. Taigi, i -asis ir $(i + 1)$ -asis mokiniai stovi šalia vienas kito, kai $0 \leq i < 2N - 1$. Mokiniai 0-asis ir $(2N - 1)$ -asis taip pat stovi šalia vienas kito.

Kadangi mokytoja nori, kad mokiniai susipažintų su naujais klasės draugais, geriausi draugai turi stovėti kiek įmanoma toliau vienas nuo kito, t.y. vienas priešais kitą. Tai reiškia, kad i -tąją geriausių draugų porą sudarantys moksleiviai stovi pozicijose k_i ir $k_i + N$ atitinkamai, čia $0 \leq k_i < N$.

Mokytoja pasirenka du mokinius x ir y bei paduoda kamuolį mokiniui x . Žaidimo tikslas yra nusiųsti kamuolį mokiniui y , tačiau kiekvienas mokinys gali perduoti kamuolį tik tam moksleiviui, kurio vardą jie jau žino. Žinoma, geriausi draugai žino vienas kito vardą. Taip pat, žaidimo taisyklių aiškinimo metu mokiniai sužinojo dviejų šalia stovinčių moksleivių vardus. Išskyrus įvardintus atvejus, joks mokinys nežino jokio kito mokinio vardo.

Žaidimas yra žaidžiamas Q kartų; kaskart mokytoja vėl parenka du mokinius. Kadangi mokiniai nėra susikaupę žaidimo metu, jie naujų vardų neįsimena. Koks yra mažiausias kamuolio perdavimų skaičius, kol kamuolys bus nusiųstas nuo mokinio x iki mokinio y kiekviename žaidime?

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje yra trys sveikieji skaičiai: N , M ir Q . $2N$ – mokinių skaičius Anukos klasėje. M – geriausių draugų porų skaičius. Q – žaidžiamų žaidimų skaičius.

Antroje eilutėje yra M sveikųjų skaičių k_0, \dots, k_{M-1} , kai k_i apibūdina i -tąją porą geriausių draugų. Kiekvienam i , geriausi draugai stovi pozicijose k_i ir $k_i + N$ atitinkamai. Kiekvienas mokinys turi ne daugiau nei vieną geriausią draugą.

Kitose Q eilutėse yra du sveikieji skaičiai x_i ir y_i – du pasirinkti mokiniai i -tajam žaidimui.

Rezultatai

Išveskite Q eilutes: i -tojoje eilutėje turi būti sveikasis skaičius, nurodantis mažiausią kamuolio perdavimų skaičių i -tajame žaidime.

Apribojimai ir vertinimas

- $2 \leq N \leq 5 \cdot 10^8$.
- $1 \leq M \leq 5 \cdot 10^5$ ir $M \leq N$.
- $1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^4$.
- $0 \leq k_0 < k_1 < \dots < k_{M-1} < N$.
- $0 \leq x_i, y_i < 2N$ ir $x_i \neq y_i$.

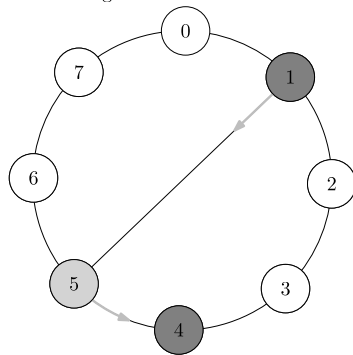
Jūsų sprendimas bus testuojamas su keliomis testų grupėmis, kurių kiekviena verta tam tikro taškų skaičiaus. Kiekviena testų grupė yra sudaryta iš testų rinkinio. Norėdami gauti taškus už testų grupę, turite išspręsti visus tos grupės testų atvejus.

Grupė	Taškai	Apribojimai
1	14	$M = 1$ ir $x_i = k_0$. Tai reiškia, kad yra tik viena geriausių draugų pora ir kiekviename žaidime pirmasis mokinys, kuris gauna kamuolį, turi geriausią draugą.
2	20	$N, M, Q \leq 1000$
3	22	$N \leq 10^7$ ir $M, Q \leq 1000$
4	17	$x_i = 0$ visiems i
5	27	Jokių papildomų apribojimų

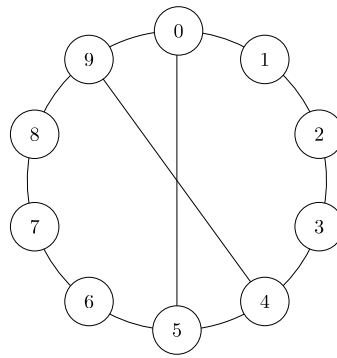
Pavyzdžiai

Žemiau esantys du paveikslėliai atvaizduoja mokinių išdėstymą pirmame ir ketvirtame pavyzdžiuose. Du mokinius atvaizduojančios viršūnės grafe yra sujungtos briauna, jei mokiniai žino vienas kito vardą.

Sample 1 with an optimal solution of the first game



Sample 4



Pirmajame pirmo žaidimo pavyzdyje kamuolys visų pirma yra įduodamas 1-ajam mokiniui. Šis mokinys perduoda kamuolį savo geriausia draugui – 5-ajam mokiniui. Kamuolys pasiekia 4-ąjį tuomet, kai 5-tasis perduoda kamuolį jam. Taigi, iš viso du kamuolio perdavimai reikalingi tam, kad kamuolys pasiektų 4-tąjį mokinį.

Pradiniai duomenys	Rezultatai
<p>4 1 5 1 1 4 1 5 1 7 1 2 1 6</p>	<p>2 1 2 1 2</p>
<p>6 1 3 5 5 7 5 1 5 11</p>	<p>2 3 1</p>
<p>4 2 4 2 3 0 2 0 3 0 6 0 7</p>	<p>2 2 2 1</p>
<p>5 2 5 0 4 0 9 1 8 8 3 1 6 3 9</p>	<p>1 3 3 3 2</p>
<p>500000000 4 3 543234 1234566 2300001 249999999 2334445 123567 6578996 12455726 3 269979899</p>	<p>2210878 5876730 231106567</p>

