

A. Kielipulma

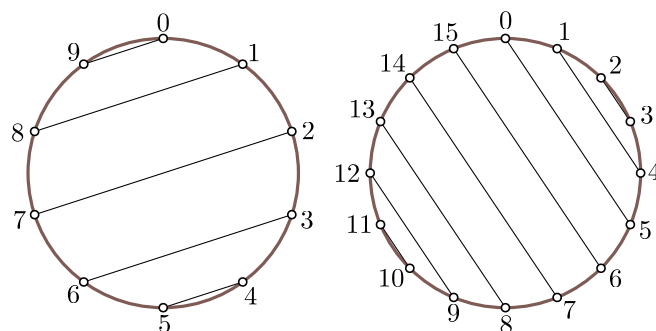
Tehtävän nimi	Kielipulma
Aikaraja	2 sekuntia
Muistiraja	1 gigatavu

Lara rakastaa kirpputoreja. Viime lauantaina Bonnissa järjestettiin Rheinaue-Flohmark, yksi Saksan suurimmista kirpputorimarkkinoista. Lara vietti tietysti koko päivän siellä kävellessä markkinoilla, tinkien hinnoista ja ostaen kaikenlaisia mielenkiintoisia tavaroita. Mielenkiintoisin hänen kotiin tuomansa tavara oli pieni täydellisen ympyrän muotoinen harppu. Kun hän halusi aloittaa soittamisen, hän huomasi, että kielet olivat joka puolella eivätkä kaikki yhdensuuntaisia toistensa kanssa.

Tarkemmin sanottuna harpun pyöreässä kehysessä on tasaisin välein $2 \cdot N$ tappia. Kaikki N kieltä ovat kiinnitetty kahteen tappiin, ja jokaiseen tappiin on kiinnitetty tasan yksi kieli.

Lara ei tiedä paljoa harpuista, mutta hän epäilee vahvasti, että kielten tulisi olla aseteltuna keskenään samansuuntaisesti. Korjatakseen tämän ongelman, hän päättää asettaa kielet harppuun uudelleen. Kussakin vaiheessa hän voi irrottaa kielen toisen pään tapista ja kiinnittää sen takaisin toiseen tappiin. On sallittua, että prosessin aikana useampi kieli on kiinni samassa tapissa. Lopuksi jokaisessa tapissa tulisi taas olla kiinni täsmälleen yksi kieli, ja kaikkien N kielen tulisi olla yhdensuuntaisia toisiinsa.

Alta löydät kaksi esimerkkiä harpuista, joissa on yhdensuuntaiset kielet.



Koska kielten uudelleenjärjestäminen on työlästä, Lara haluaa käyttää mahdollisimman vähän vaiheita sen tekemiseen. Auta Laraa löytämään kielten kiinnittämiseksi siirtosarja, joka vaatii mahdollisimman vähän vaiheita!

Syöte

Syötteen ensimmäisellä rivillä on yksi kokonaisluku N , kielten lukumäärä. Kielet on numeroitu 0 - $N - 1$.

Sen jälkeen syötteessä on N riviä, missä rivillä i ($0 \leq i \leq N - 1$) on kaksi kokonaislukua, a_i ja b_i , ne kaksi tappia, joihin kieli i on kiinnitetty. Tapit on numeroitu myötöpäivään järjestyksessä 0 - $2 \cdot N - 1$. Jokaiseen tappiin on kiinnitetty täsmälleen yksi kieli.

Tuloste

Tulosta kokonaisluku K , pienin määrä vaiheita, jotka tarvitaan järjestämään harpun kielet siten, että ne kaikki ovat yhdensuuntaisia toistensa kanssa.

Tulosta lisäksi K riviä, joista jokainen sisältää kolme kokonaislukua p , s ja e . Tämä kuvaa yhtä ratkaisun vaihetta, jossa kielen p toinen pää irrotetaan tapista s ja kiinnitetään tappiin e ($0 \leq p \leq N - 1$, $0 \leq s, e \leq 2 \cdot N - 1$).

Huomaa, että jos kieli p ei ole kiinni tapissa s sillä hetkellä, antamasi sarja siirtoja tulkitaan virheelliseksi.

Jos vastauksia on useampia, voit tulostaa minkä tahansa niistä. Huomaa, että osittain oikeista vastauksista voi myös saada pisteitä, kuten seuraavassa osiossa tarkennetaan.

Rajoitukset ja pisteytys

- $4 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq 2 \cdot N - 1$.
- Kaikki a_i ja b_i ovat erisuuria.

Ratkaisuasi testataan useisiin osatehtäviin, joista jokainen on tietyn pistemäärän arvoinen. Kukin osatehtävä sisältää useita testejä. Kussakin osatehtävässä pisteesi määrittyvät seuraavasti:

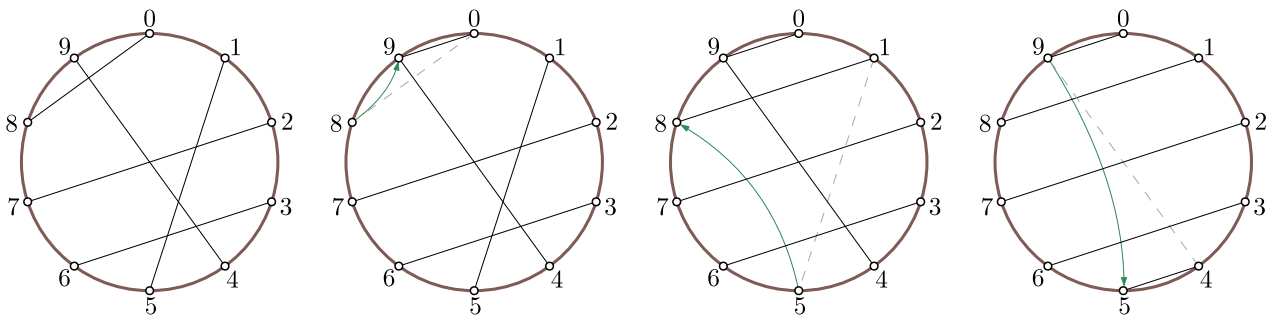
- Jos ohjelmasi läpäisee kaikki osatehtävän testit, saat 100% pisteistä.
- Jos ohjelmasi ei ratkaise osatehtävää kokonaan, mutta **se tulostaa oikein kunkin testin vähimmäisvaihemäärän**, saat 50% pisteistä.

Kun määritetään, saako ratkaisusi 50% osatehtävän pisteistä, arvioidaan vain sen tulostama arvo K . Ratkaisu voi vain tulostaa arvon K ja keskeyttää suorituksen, tai se voi tuottaa virheellisen siirtosarjan. Huomaa, että ratkaisusi tulee silti päättyä aikarajan sisällä ja sen on päätyttävä oikein.

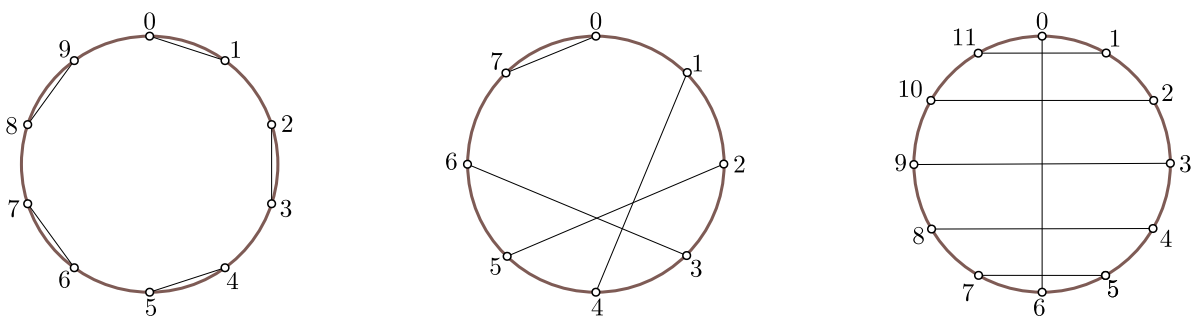
Osatehtävä	Pisteet	Rajoitukset
1	14	Kieli i on kiinni tapeissa $2 \cdot i$ ja $2 \cdot i + 1$ kaikilla i
2	16	Tarvittavien vaiheiden määrä on enintään 2
3	12	On olemassa ratkaisu, jossa yksi kieli on kiinni tapeissa 0 ja 1
4	28	$N \leq 1000$
5	30	Ei lisärajoituksia

Esimerkkejä

Ensimmäisessä esimerkissä on harppu, jossa on viisi kieltä. Ensimmäisessä vaiheessa kieli 4 irrotetaan tapista 8 ja kiinnitetään tappiin 9. Seuraavassa vaiheessa kieli 0 irrotetaan tapista 5 ja kiinnitetään tappiin 8. Viimeisessä vaiheessa kieli 1 irrotetaan tapista 9 ja kiinnitetään tappiin 5. Jokaisessa tapissa on nyt kiinni täsmälleen yksi kieli, ja kaikki kielet ovat yhdensuuntaisia toistensa kanssa. Tämä siirtosarja on esitetty allaolevassa kuvassa.



Allaolevassa kuvassa on esitetty esimerkkien 2, 3 ja 4 harppujen alkutilanteet.



- Ensimmäinen esimerkki täyttää osatehtävien 4 ja 5 rajoitukset.
- Toinen esimerkki täyttää osatehtävien 1, 3, 4 ja 5 rajoitukset.
- Kolmas esimerkki täyttää osatehtävien 2, 4 ja 5 rajoitukset.

- Neljäs esimerkki täyttää osatehtävien 3, 4 ja 5 rajoitukset.

Syöte	Tuloste
<pre> 5 1 5 4 9 6 3 2 7 0 8 </pre>	<pre> 3 4 8 9 0 5 8 1 9 5 </pre>
<pre> 5 0 1 3 2 4 5 6 7 9 8 </pre>	<pre> 4 1 3 9 4 9 3 2 5 7 3 7 5 </pre>
<pre> 4 1 4 6 3 5 2 7 0 </pre>	<pre> 2 0 4 6 1 6 4 </pre>
<pre> 6 3 9 7 5 10 2 0 6 1 11 8 4 </pre>	<pre> 6 3 6 1 4 1 2 2 2 3 0 3 4 5 4 5 1 5 6 </pre>