

Rajanveto

Byteotian saari oli pitkään oikeudenmukaisen kuninkaan Byteasarin vallassa. Mutta sitten kuningas kuoli ja hänen kaksi poikaansa – kaksoset Biteon ja Byteon – eivät päässeet sopimukseen siitä, kumpi perisi kruunun. Sen vuoksi he päättivät jakaa saaren kahteen provinssiin ja hallita niitä riippumattomasti.

Suorakulmion muotoisella kartalla Byteotiaa kuvaa monikulmio, jossa on N kulmapistettä. Jokainen monikulmion sivu on samansuuntainen kuin kartan sivu, ja kaikki vierekkäiset sivut ovat suorassa kulmassa toisiinsa nähden. Biteon ja Byteon haluavat jakaa monikulmion kahdeksi yhteneväksi monikulmioksi yhdellä monikulmion sisään osuvalla janalla, joka on samansuuntainen kuin kartan sivu. (Kaksi kuviota ovat yhtenevät, jos ne voidaan muuttaa toisikseen yhdistelmällä peilauksia, kiertoja ja siirtoja.) Monikulmion kulmapisteiden koordinaatit sekä jakavan janan päätepisteiden koordinaatit ovat kokonaislukuja.



Kuninkaan pojat antoivat tehtäväksesi tutkia, onko tällainen jako mahdollinen.

Tehtävä

Annettuna on saaren muoto, ja tehtäväsi on määrittää, voidaanko se jakaa vaaka- tai pystysuuntaisella janalla kahdeksi yhteneväksi osaksi. Jos tämä on mahdollista, etsi yksi tällainen jana.

Syöte

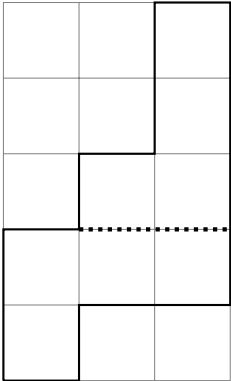
Syötteen ensimmäisellä rivillä on yksi kokonaisluku N , kulmapisteiden lukumäärä. Seuraavaksi tulee N riviä, joista i :s sisältää kokonaisluvut X_i ja Y_i , jotka ovat i :nnen kulmapisteen koordinaatit. Kulmapisteet annetaan järjestyksessä, eli janat $(X_1, Y_1) - (X_2, Y_2)$, $(X_2, Y_2) - (X_3, Y_3)$, \dots , $(X_{N-1}, Y_{N-1}) - (X_N, Y_N)$ sekä $(X_N, Y_N) - (X_1, Y_1)$ ovat kaikki monikulmion sivuja.

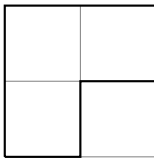
Tuloste

Ohjelmasi tulee tulostaa yksi rivi. Jos on mahdollista jakaa saari kahdeksi yhteneväksi osaksi vaaka- tai pystysuuntaisella janalla, jonka päätepisteet ovat (x_1, y_1) ja (x_2, y_2) , tulosta 4 kokonaislukua x_1 , y_1 , x_2 ja y_2 välilyönnein erotettuina. Joko $x_1 = x_2$ tai $y_1 = y_2$ täytyy päteä.

Jos sopivaa jakoa ei ole olemassa, tulosta yksi sana NO.

Esimerkit

Syöte	Tuloste	Kommentit
10 0 0 1 0 1 1 3 1 3 5 2 5 2 3 1 3 1 2 0 2	1 2 3 2	<p>Huomaa, että tässä tilanteessa on useampi oikea ratkaisu.</p> 

Syöte	Tuloste	Kommentit
6 0 0 1 0 1 1 2 1 2 2 0 2	NO	<p>Tässä tilanteessa ei ole tapaa jakaa saarta.</p> 

Pisteytys

Osatehtävä 1 (? pisteet). $4 \leq N \leq 200$.

Osatehtävä 2 (? pisteet). $4 \leq N \leq 4\,000$.

Osatehtävä 3 (? pisteet). $4 \leq N \leq 100\,000$.

Rajat

Aikaraja: ? s.

Muistiraja: ? MB.