

Piiri tõmbamine

Kaua aega valitses Bytopia saart hea kuningas Byteasar. Pärast kuninga ootamatut surma ei suutnud tema kaksikud pojad Biteon ja Byteon otsustada, kumb neist peaks troonile asuma. Seetõttu otsustati jagada saar kaheks provintsiks ja neid sõltumatult valitseda.

Kaardil on Byteotia N tipuga hulknurga kujuline. Hulknurga kõik servad on paralleelsed ristkülikukujulise kaardi külgedega ning iga kaks järjestikust serva paiknevad teineteise suhtes täisnurga all. Hulknurga ükski serv ei löika ega puutu ühtki teist serva, välja arvatud järjestikused servad nende ühises otspunktis.

Biteon ja Byteon tahavad jagada hulknurga kaheks kongruentseks hulknurgaks, kasutades poolitamiseks üht sirglõiku, mis on hulknurga sees ning paralleelne ühega kaardi külgedest. (Kaks kujundit on kongruentsed, kui üht saab muuta teiseks, kasutades peegeldusi, pööramisi ja nihutamisi.) Hulknurga tippude koordinaadid ja jagamiseks kasutatava sirglõigu otspunktide koordinaadid on täisarvud.

Kuningapojad küsivad, kas selline jagamine on võimalik.



Ülesanne

Leida saare kuju põhjal, kas seda saab horisontaalse või vertikaalse sirglõiguga kaheks kongruentseks hulknurgaks jagada. Kui saab, siis leida selline lõik.

Sisend

Sisendi esimesel real on tippude arv N . Järgmisel N real on igaühel tühikuga eraldatud täisarvude paar X_i ja Y_i ($0 \leq X_i, Y_i \leq 10^9$), i . tipu koordinaadid.

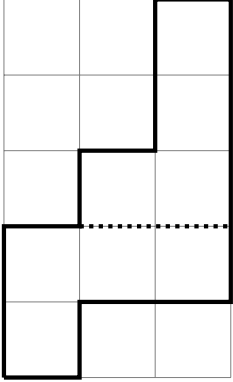
Tipud on antud järjekorras, s.t lõigud $(X_1, Y_1) - (X_2, Y_2)$, $(X_2, Y_2) - (X_3, Y_3)$, \dots , $(X_{N-1}, Y_{N-1}) - (X_N, Y_N)$ ja $(X_N, Y_N) - (X_1, Y_1)$ on parajasti hulknurga servad. Lisaks on teada, et iga kaks järjestikust serva on teineteisega risti.

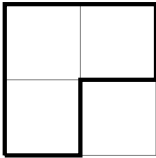
Väljund

Programm peab väljastama ühe rea. Kui saare jagamine on võimalik, väljastada 4 tühikutega eraldatud täisarvu x_1 , y_1 , x_2 ja y_2 , mis tähistavad sirglõiku otspunktidega (x_1, y_1) ja (x_2, y_2) . Peab kehtima kas $x_1 = x_2$ või $y_1 = y_2$. Lõik peab olema hulknurga sees ja ainult selle otspunktid võivad hulknurga piirjoont puutuda.

Kui selline jagamine pole võimalik, väljastada sõna NO.

Näited

Sisend	Väljund	Märkused
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	3 2 1 2 oleks ka õige vastus. 

Sisend	Väljund	Märkused
6 0 0 1 0 1 1 2 1 2 2 0 2	NO	Selles näites ei saa saart kaheks kongruentseks osaks jagada. 

Hindamine

Alamülesanne 1 (12 punkti). $4 \leq N \leq 100\,000$. Mistahe horisontaalne või vertikaalne sirge, mis hulknurka lõikab, jagab selle täpselt kaheks osaks.

Alamülesanne 2 (15 punkti). $4 \leq N \leq 200$.

Alamülesanne 3 (23 punkti). $4 \leq N \leq 2\,000$.

Alamülesanne 4 (50 punkti). $4 \leq N \leq 100\,000$.

Piirangud

Ajapiirang: 0,5 s.

Mälupiirang: 256 MB.