

Demarkacija

Karalius Baitazaras ilgai ir teisingai valdė Baitopijos salą. Tačiau po staigios jo mirties jo sūnūs dvyniai – Bitonas ir Baitonas – niekaip negalėjo sutarti, kuris iš jų turėtų paveldėti sostą. Jie nusprendė padalinti salą į dvi provincijas, kurias valdytų nepriklausomai.

Stačiakampyje žemėlapyje Baitopija yra N viršūnių turintis daugiakampis. Visos daugiakampio kraštinės yra lygiagrečios žemėlapijo kraštinėms, o tarp kiekvienos gretimų daugiakampio kraštinių poros yra status kampas. Jokia daugiakampio kraštinė nekerta ir neliečia jokios kitos kraštinės, išskyrus gretimų kraštinių galus.



Bitonas ir Baitonas nori padalinti salą į du kongruenčius daugiakampius viena atkarpa, kuri būtų salos daugiakampio viduje ir būtų lygiagreti žemėlapijo kraštinei. (Du daugiakampiai yra kongruentūs jeigu vienas iš jų gali būti transformuotas į kitą kokia nors atspindžio, posūkio ir poslinkio operacijų kombinacija.) Visų daugiakampio viršūnių ir ieškomos dalinančios atkarpos galų koordinatės yra sveikieji skaičiai.

Karaliaus sūnūs prašo jūsų patikrinti, ar toks salos padalinimas yra įmanomas.

Užduotis

Duotai salos formai nustatykite, ar ji gali būti padalinta horizontalia arba vertikalio atkarpa į du kongruenčius daugiakampius. Jeigu toks padalinimas egzistuoja, raskite taip salą dalinančią atkarpą.

Pradiniai duomenys

Pirmoje eilutėje yra vienas sveikasis skaičius N – daugiakampio viršūnių skaičius. Iš kitų N eilučių i -ojoje yra tarpais atskirta sveikųjų skaičių pora X_i ir Y_i ($0 \leq X_i, Y_i \leq 10^9$) – i -osios viršūnės koordinatės.

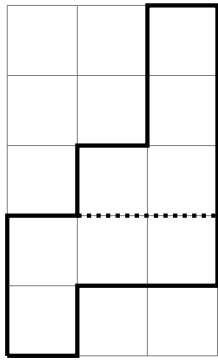
Viršūnės pateiktos iš eilės, t. y. daugiakampio kraštinės yra atkarpos $(X_1, Y_1) - (X_2, Y_2)$, $(X_2, Y_2) - (X_3, Y_3)$, ..., $(X_{N-1}, Y_{N-1}) - (X_N, Y_N)$ ir $(X_N, Y_N) - (X_1, Y_1)$. Be to, bet kurios dvi iš eilės einančios atkarpos yra viena kitai statmenos.

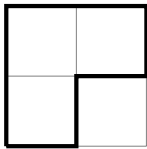
Rezultatai

Jūsų programa turėtų išvesti vieną eilutę. Jeigu įmanoma padalinti salą į du kongruenčius daugiakampius horizontalia arba vertikalio atkarpa, kurios galų koordinatės yra (x_1, y_1) ir (x_2, y_2) , išspausdinkite 4 tarpais atskirtus sveikuosius skaičius x_1, y_1, x_2 ir y_2 . Jiems turėtų galioti bent viena iš lygybių $x_1 = x_2$ arba $y_1 = y_2$. Ši atkarpa turėtų būti daugiakampio viduje ir tik jos galai turėtų liesti daugiakampio ribas.

Jeigu neįmanoma rasti tinkamo salos padalinimo, išveskite vieną žodį NO.

Pavyzdžiai

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Komentarai
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	Atkreipkite dėmesį, kad 3 2 1 2 irgi yra teisingas sprendinys. 

Pradiniai duomenys	Rezultatai	Komentarai
6 0 0 1 0 1 1 2 1 2 2 0 2	NO	Šiuo atveju padalinti salą į du kongruenčius daugiakampius yra neįmanoma. 

Vertinimas

Dalinė užduotis Nr. 1 (12 taškų). $4 \leq N \leq 100\,000$. Bet kuri horizontali arba vertikali tiesė, kuri kerta daugiakampį, dalina jį į lygiai dvi dalis.

Dalinė užduotis Nr. 2 (15 taškų). $4 \leq N \leq 200$

Dalinė užduotis Nr. 3 (23 taškai). $4 \leq N \leq 2\,000$

Dalinė užduotis Nr. 4 (50 taškų). $4 \leq N \leq 100\,000$

Ribojimai

Laiko limitas: 0,5 s.

Atminties limitas: 256 MB.