

Mistrzostwa Polski Szkół Średnich w Programowaniu Zespołowym

Zatopione zadania (E)

Limit pamięci: 1024 MB

Limit czasu: 3.00 s

Podczas przygotowań do Mistrzostw Polski Szkół Średnich w Nurkowaniu Zespołowym, organizatorzy postanowili ukryć zadania w podwodnej jaskini. Jasio, bardzo zdeterminowany, by po raz kolejny przynieść chwałę swojej szkole nurkowania, postanowił wykraść mapę prowadzącą do tej jaskini.

Od znajomego dowiedział się, że mapa tworzona była w bardzo nietypowy sposób:

1. Mapa to ogromna kartka papieru, którą można traktować jako układ współrzędnych.
2. Organizatorzy wielokrotnie zginają ją wzdłuż prostych linii równoległych do osi współrzędnych w miejscu, w którym aktualnie jest **najwięcej** warstw.
3. Po serii zgięć wykonują jedną, niewielką dziurę – przebijając **wszystkie** warstwy złożonej mapy w miejscu gdzie jest ich najwięcej. Dziura ta nie pokrywa się z żadną linią zgięć.
4. Następnie mapę całkowicie rozkładają.

Na mapie, którą Jasio zdobył, widać dziury – wszystkie znajdują się w punktach kratowych. Zanim jednak wyruszy na poszukiwanie jaskini, musi upewnić się, że nie ukradł przypadkiem czegoś zupełnie nieprzydatnego.

Twoim zadaniem jest, na podstawie listy punktów na rozłożonej mapie, określić czy mogły one powstać w opisanym powyżej procesie.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba N oznaczająca liczbę punktów na mapie.

W kolejnych N wierszach znajdują się po dwie liczby, x_i i y_i , oznaczające współrzędne dziury na mapie. Żadna para punktów nie pokrywa się.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia powinno znaleźć się jedno słowo TAK, jeżeli da się złożyć mapę, zrobić w niej jedną dziurę i rozłożyć tak, by podane punkty pokrywały się z dziurami. W przeciwnym wypadku na wyjściu powinno znaleźć się jedno słowo NIE.

Ograniczenia

$$1 \leq N \leq 1\,000\,000, \quad -10^{18} \leq x_i, y_i \leq 10^{18}.$$

Przykłady

Wejście

8
-2 -2
-2 0
-2 4
-2 6
1 -2
1 0
1 4
1 6

Wyjście

TAK

Wejście

3
0 0
0 1
0 2

Wyjście

NIE