

## Demarkacja

Przez długie lata Bajtocja była wyspą, na której w pokoju żyli poddani króla Bajtazara I. Jednak po jego nagłej śmierci dwaj królewscy synowie – bliźniacy Bitoni i Bajtoni – nie mogli dojść do porozumienia, który z nich powinien objąć tron. Postanowili więc podzielić wyspę na dwie prowincje, którymi będą rządzić niezależnie.

Na prostokątnej mapie Bajtocja ma kształt wielokąta o  $N$  wierzchołkach, przy czym każdy bok jest równoległy do jednego z boków mapy, a każde dwa kolejne boki są prostopadłe. Żadne dwa boki nie dotykają się ani nie przecinają, oprócz kolejnych boków, które mają wspólny koniec.

Bitoni i Bajtoni chcą podzielić ten wielokąt na dwie figury przystające za pomocą jednego odcinka równoległego do któregoś z boków mapy i zawartego w wielokącie. (Mówimy, że dwie figury są przystające, jeśli jedną z nich można przekształcić w drugą za pomocą symetrii, obrotów oraz przesunięć.) Zarówno współrzędne wierzchołków wielokąta, jak i końców odcinka dzielącego, są liczbami całkowitymi.

Królewscy synowie poprosili Cię, abyś stwierdził, czy taki podział jest w ogóle możliwy.



## Zadanie

Mając dany kształt wyspy, sprawdź, czy można ją podzielić za pomocą poziomego lub pionowego odcinka na dwa przystające wielokąty. Jeśli taki podział istnieje, znajdź dowolny odcinek, który go powoduje.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba całkowita  $N$  – liczba wierzchołków.  $i$ -ty z kolejnych  $N$  wierszy zawiera parę liczb całkowitych  $X_i$  oraz  $Y_i$  ( $0 \leq X_i, Y_i \leq 10^9$ ), oznaczających współrzędne  $i$ -tego wierzchołka.

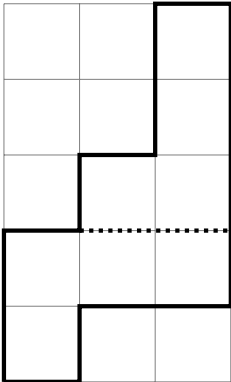
Wierzchołki są podane w kolejności ich występowania na obwodzie wielokąta, czyli odcinki  $(X_1, Y_1) - (X_2, Y_2)$ ,  $(X_2, Y_2) - (X_3, Y_3)$ ,  $\dots$ ,  $(X_{N-1}, Y_{N-1}) - (X_N, Y_N)$  oraz  $(X_N, Y_N) - (X_1, Y_1)$  są kolejnymi bokami wielokąta. Ponadto, każde dwa kolejne boki są prostopadłe.

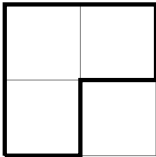
## Wyjście

Twój program powinien wypisać jeden wiersz. Jeśli jest możliwy podział wyspy na dwa przystające wielokąty za pomocą poziomego lub pionowego odcinka o końcach w punktach  $(x_1, y_1)$  oraz  $(x_2, y_2)$ , wypisz cztery liczby całkowite  $x_1, y_1, x_2, y_2$  pooddzielane pojedynczymi odstępami. Musi zachodzić  $x_1 = x_2$  lub  $y_1 = y_2$ . Odcinek musi w całości zawierać się wewnątrz danego wielokąta i tylko jego końce powinny dotykać brzegu wielokąta.

Jeśli podział nie jest możliwy, wypisz pojedyncze słowo NO.

## Przykłady

Wejście	Wyjście	Komentarz
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>Poprawnym rozwiązaniem jest także 3 2 1 2.</p> 

Wejście	Wyjście	Komentarz
6 0 0 1 0 1 1 2 1 2 2 0 2	NO	<p>W tym przypadku nie da się podzielić wyspy na dwa przystające wielokąty.</p> 

## Ocenianie

**Podzadanie 1 (12 punktów).**  $4 \leq N \leq 100\,000$ . Każda prosta, która dzieli wielokąt na części, dzieli go na dokładnie dwie części.

**Podzadanie 2 (15 punktów).**  $4 \leq N \leq 200$

**Podzadanie 3 (23 punkty).**  $4 \leq N \leq 2\,000$

**Podzadanie 4 (50 punktów).**  $4 \leq N \leq 100\,000$

## Ograniczenia

**Limit czasu:** 0,5 s.

**Dostępna pamięć:** 256 MB.