



Zadanie: WIE

Wielokąt

PA 2017, runda finałowa. Dostępna pamięć: 512 MB. Limit czasu: 5 s.

17.12.2017

Na płaszczyźnie narysowano n parami rozłącznych odcinków, każdy równoległy do jednej z osi prostokątnego układu współrzędnych. Chcemy skonstruować wielokąt o co najwyżej $20n$ bokach równoległych do osi układu, którego pewne n boków będzie się pokrywało z tymi odcinkami.

Każde dwa kolejne boki wielokąta powinny być prostopadłe; boki wielokąta nie mogą mieć punktów wspólnych, oprócz wierzchołków wspólnych dla dwóch kolejnych boków. Każdy odcinek z wejścia musi być pewnym bokiem wielokąta. Współrzędne końców narysowanych odcinków są całkowitoliczbowe, ale współrzędne wierzchołków wielokąta mogą być ułamkowe.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 100\,000$) oznaczającą liczbę odcinków.

W kolejnych n wierszach zapisane są odcinki: każdy z tych wierszy zawiera cztery liczby całkowite x_1, y_1, x_2, y_2 ($-10^8 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 10^8$), oznaczające odcinek o współrzędnych końców (x_1, y_1) oraz (x_2, y_2) . Każdy odcinek ma niezerową długość i jest albo pionowy, albo poziomy. Odcinki nie mają punktów wspólnych.

Wyjście

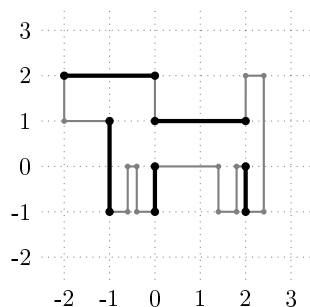
Jeżeli nie da się skonstruować wielokąta spełniającego warunki zadania, należy w jedynym wierszu wyjścia wypisać słowo NIE. W przeciwnym wypadku w pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać liczbę m ($m \leq 20n$), oznaczającą liczbę boków wielokąta. W kolejnych m wierszach należy wypisać wierzchołki wielokąta zgodnie z kolejnością ich występowania na obwodzie wielokąta (kierunek dowolny): i -ty wiersz powinien zawierać dwie liczby x, y ($-10^9 \leq x, y \leq 10^9$) oznaczające, że współrzędne i -tego wierzchołka wielokąta to (x, y) . Każda z tych liczb musi być podana w postaci dziesiętnej i zawierać co najwyżej siedem cyfr po kropce.

Uwaga: Za względów technicznych wypisany przez Twój program opis wielokąta nie powinien zajmować więcej niż 50 MB. W przypadku przekroczenia tego limitu możesz otrzymać błąd OLE (Output limit exceeded).

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5
-1 1 -1 -1
0 0 0 -1
0 1 2 1
2 -1 2 0
0 2 -2 2
```



możliwą odpowiedzią jest:

```
22
-1 1
-1 -1
-0.6 -1
-0.6 0
-0.4 0
-0.4 -1
0 -1
0 0
1.4 0
1.4 -1
1.8 -1
1.8 0
2 0
2 -1
2.4 -1
2.4 2
2 2
2 1
0 1
0 2
-2 2
-2 1
```