

Zadanie: MOZ

Mozaika [B]



POTYCZKI ALGORYTMICZNE

PA 2017, runda 3. Dostępna pamięć: 128 MB. Limit czasu: 1 s.

22.11.2017

Na skutek nieszczęśliwego zbiegu okoliczności (i pewnego złośliwego boga w systemie obsługi studiów) praktyki studenckie Bajtazar odbywa w tym roku w pracowni archeologicznej. Usiłuje właśnie zrekonstruować pewną starą mozaikę, z której zachowało się bardzo niewiele – wiadomo, że miała oryginalnie kształt prostokąta, podzielonego na n kwadratowych płytek o potencjalnie różnych rozmiarach. Niestety, nie wiadomo, jakie były wymiary prostokąta ani długości boków kwadratów. Jedyne, co można wywnioskować ze źródeł historycznych, to położenia lewych dolnych rogów płytek.

Jak się okazuje, nawet archeolodzy potrzebują czasem pomocy programistów! Mając dane położenia lewych dolnych wierzchołków (czyli n punktów na płaszczyźnie), znajdź n kwadratów o bokach równoległych do osi układu współrzędnych tak, aby:

- wszystkie kwadraty układały się w pewien prostokąt;
- wewnątrz żadnego dwu kwadratów nie miały punktów wspólnych;
- lewy dolny wierzchołek i -tego kwadratu pokrywał się z i -tym spośród podanych punktów.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą t ($1 \leq t \leq 50$) – liczbę zestawów testowych podanych na wejściu. Potem następuje t opisów zestawów w postaci podanej poniżej:

Pierwszy wiersz zestawu zawiera jedną liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 2000$) – liczbę punktów w zestawie. Kolejnych n wierszy zawiera po dwie liczby całkowite x_i, y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$) – współrzędne i -tego punktu. Żadne dwa punkty w jednym zestawie się nie pokrywają.

Łączna liczba punktów we wszystkich zestawach testowych w pojedynczym teście nie przekroczy 5000.

Wyjście

Dla każdego z t zestawów testowych z wejścia wypisz na wyjściu jeden wiersz. Jeśli nie istnieje dla danego zestawu odpowiedni układ kwadratów, wypisz jedno słowo NIE. W przeciwnym razie wypisz słowo TAK, a po nim n liczb całkowitych dodatnich pooddzielanych pojedynczymi odstępami; i -ta z tych liczb powinna oznaczać długość boku i -tego kwadratu w rozwiązaniu. Liczba ta nie powinna przekraczać $2 \cdot 10^9$. Możesz założyć, że jeśli zestaw testowy ma rozwiązanie, to w szczególności ma też takie, w którym każdy kwadrat ma bok nie dłuższy niż $2 \cdot 10^9$.

Jeśli istnieje więcej niż jedno rozwiązanie, wypisz którekolwiek z nich.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
3
2
0 0
0 1
2
3 2
2 3
4
1 1
2 1
3 1
1 2
```

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK 1 1
NIE
TAK 1 1 3 2
```