Zadanie: SPO
Spotkanie na Bajhattanie

XXXIII OI, etap II, dzień drugi. Plik źródłowy `spo.*` **Dostępna pamięć: 512 MB.** *19.02.2026*

Średnio ważni biznesmeni chcą urządzić spotkanie na Bajhattanie. Mapa Bajhattanu przypomina nieskończoną dwuwymiarową kratę, na której aleje odpowiadają prostym pionowym postaci $x = a$ dla całkowitych a, a ulice odpowiadają prostym poziomym postaci $y = b$ dla całkowitych b. Każda taka aleja i ulica spotykają się, tworząc skrzyżowanie o współrzędnych (a, b). Ze skrzyżowania o współrzędnych (a, b) w dokładnie jedną minutę można przemieścić się do skrzyżowania o współrzędnych $(a \pm 1, b)$ lub $(a, b \pm 1)$.

Biznesmenów jest n i są ponumerowani od 1 do n. Przed spotkaniem i-ty biznesmen (dla $1 \le i \le n$) nocuje w hotelu położonym przy skrzyżowaniu o współrzędnych (x_i, y_i),

Biznesmeni chcą się niezwłocznie spotkać przy pewnym skrzyżowaniu. Gdy tylko ustalą miejsce spotkania, wszyscy jednocześnie rozpoczną swoją podróż do niego ze swoich hoteli, obierając najkrótszą możliwą drogę. Jak wiadomo, niezręcznie jest czekać na ostatnią osobę, a nawet na dwie albo i trzy ostatnie. Właśnie dlatego poproszono Cię o wyznaczenie, dla każdej liczby całkowitej k z zakresu od 1 do n, takiego skrzyżowania (x, y), że jeśli spotkanie zostanie zorganizowane przy tym skrzyżowaniu, to **dokładnie** k biznesmenów przybędzie na spotkanie **najpóźniej** ze wszystkich, lub stwierdził, że takowe nie istnieje. Mówiąc inaczej, chcemy aby dokładnie k biznesmenów pojawiło się na spotkaniu w tym samym momencie jako ostatni.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera jedną liczbę całkowitą n ($1 \le n \le 10^6$) oznaczającą liczbę biznesmenów. Kolejnych n wierszy opisuje ich miejsca noclegu. W i-tym z nich (dla $1 \le i \le n$) znajdują się dwie liczby całkowite x_i, y_i ($-10^9 \le x_i, y_i \le 10^9$) opisujące współrzędne hotelu, w którym nocuje i-ty biznesmen. Może się zdarzyć, że więcej niż jeden biznesmen nocuje w tym samym hotelu.

Wyjście

Należy wypisać n wierszy. W k-tym z nich (dla $1 \le k \le n$) powinny znaleźć się dwie liczby całkowite a_k, b_k ($-10^{18} \le a_k, b_k \le 10^{18}$) oznaczające, że jeśli spotkanie zostanie zorganizowanie przy skrzyżowaniu (a_k, b_k), to dokładnie k biznesmenów przybędzie tam jako ostatni, lub jedno słowo `NIE`, jeśli nie ma takiego skrzyżowania. Jeśli istnieje wiele takich skrzyżowań, należy wypisać dowolne jedno z nich.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5
-1 0
3 0
-2 -1
1 2
1 -1
```

jednym z poprawnych wyników jest:

```
1 0
0 -1
0 0
1 -1
NIE
```

Natomiast dla danych wejściowych:

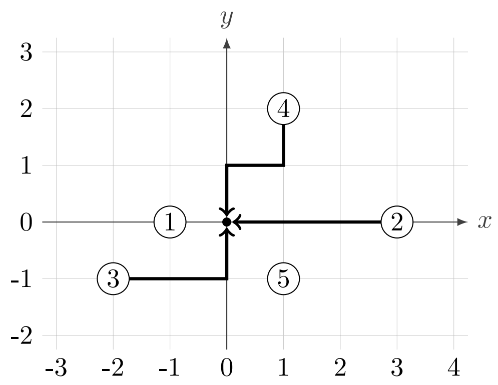
```
3
0 3
0 3
1 1
```

jednym z poprawnych wyników jest:

```
0 2
1 1
NIE
```

Wyjaśnienie do pierwszego przykładu: Poniższy rysunek przedstawia przykładowe ścieżki najbardziej spóźnionych biznesmenów dla $i = 3$.

Olimpiada Informatyczna finansowana jest ze środków Ministerstwa Edukacji Narodowej w ramach zadania publicznego „Organizacja i przeprowadzenie olimpiad i turniejów w latach szkolnych 2025/2026, 2026/2027, 2027/2028”.



Testy przykładowe: Testy `0a` oraz `0b` to testy z przykładów powyżej. Poza tym:

- `0c`: $n = 42$, i-ty biznesmen nocuje w hotelu o współrzędnych $x_i = i$, $y_i = i + (i \bmod 3)$.
- `0d`: $n = 10 \cdot 101^2 = 102\,010$, przy każdym skrzyżowaniu (x, y) takim że $|x|, |y| \leq 50$ nocuje dokładnie dziesięciu biznesmenów
- `0e`: $n = 3$, hotele znajdują się kolejno w punktach $(10^9, 10^9), (-10^9, 10^9), (-10^9, -10^9)$.
- `0f`: $n = 4 \cdot 10^4$, i-ty biznesmen nocuje w hotelu o współrzędnych $x_i = i \cdot 10^4$, $y_i = i \cdot (-1)^i \cdot 10^4$.
- `0g`: $n = 10^6$, każdy hotel leży na jednej z czterech prostych o równaniu postaci $y = \pm x \pm 10^9$.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$n, \lvert x_i \rvert, \lvert y_i \rvert \leq 50$	13
2	$\lvert x_i \rvert, \lvert y_i \rvert \leq 50$	16
3	$n \leq 3$ oraz wszystkie x_i, y_i są parzyste	19
4	dla każdego hotelu zachodzi $x_i \geq 0$ oraz $\lvert y_i \rvert = x_i$	23
5	brak dodatkowych ograniczeń	29