

Śpiąca Wola

WWI 2024 – grupa 3
Dzień 7 – 22 sierpnia 2024

Kod zadania: **sen**
Limit pamięci: **512 MiB**



Śpiąca jest jedną z legend w Lidze. Obszar Rysy możemy interpretować jako kwadrat rozciągający się między punktami $(-10^9, -10^9)$ i $(10^9, 10^9)$. Na obszarze Rysy znajdują się bohaterowie dwóch drużyn - sojusznicy i przeciwnicy Śpiącej. Każdy bohater znajduje się w punkcie o współrzędnych całkowitych i z oczywistych powodów żadna para bohaterów nie znajduje się w tym samym punkcie. Dla każdego przeciwnika Śpiąca wie, ile punktów straciłby, gdyby trafiła go Ostateczną Umiejętnością. Dla każdego sojusznika wie, ile punktów tarczy zyskałby, gdyby trafiła go Ostateczną Umiejętnością.

Ostateczna Umiejętność działa następująco: Śpiąca wybiera półprostą zaczynającą się w niej oraz wartość l . Wówczas wszyscy bohaterowie znajdujący się w odległości mniejszej lub równej l od półprostej zostają trafieni.

Jako że Śpiąca jest bardzo wrażliwym bohaterem, może znajdować się jedynie z dala od walki, na krawędziach Rysy. Dodatkowo jest ulubioną bohaterką Rozróby, dlatego nie obowiązują jej ograniczenia zwykłego bohatera. W szczególności może znajdować się w punkcie z innym bohaterem, w punkcie o współrzędnych niecałkowitych oraz łamać dodatkowe ograniczenia podane na dole strony.

Z racji bycia samolubną nie chce dawać tarczy swoim sojusznikom, niech giną. Niech O oznacza sumę zadanych obrażeń, a T sumę danych tarcz. Śpiąca chciałaby zmaksymalizować wartość $O - T$. Pomóż jej znaleźć najlepsze miejsce na Rysie, najlepszy kierunek działania Ostatecznej Umiejętności i odpowiednie l . Nie musisz wypisywać wszystkich tych parametrów, wystarczy że podasz najlepszą możliwą wartość wyrażenia $O - T$.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna n ($1 \leq n \leq 2000$) oznaczająca liczbę bohaterów na planszy (nie licząc Śpiącej). W n kolejnych wierszach znajdują się po trzy liczby całkowite x_i, y_i, a_i ($-10^9 \leq x_i, y_i, a_i \leq 10^9$) oznaczające, że w punkcie (x_i, y_i) znajduje się bohater. Jeśli $a_i > 0$ oznacza to, że jest to przeciwnik i trafienie go Ostateczną Umiejętnością zabierze mu $|a_i|$ punktów życia. Jeśli $a_i < 0$ oznacza to, że jest to sojusznik i trafienie go Ostateczną Umiejętnością da mu $|a_i|$ punktów tarczy. Zachodzi $a_i \neq 0$.

Wyjście

Na wyjściu powinna być jedna liczba całkowita, będącą maksymalną możliwą do osiągnięcia wartością wyrażenia $O - T$.

Przykłady

Wejście dla testu sen0a:

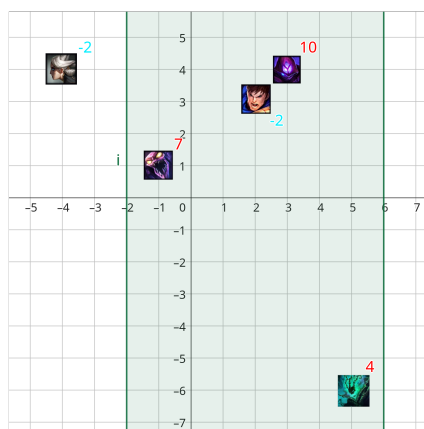
```
5
-4 4 -2
3 4 10
2 3 -2
5 -6 4
-1 1 7
```

Wyjście dla testu sen0a:

```
19
```



Wyjaśnienie do przykładu: Odpowiedzią jest 19, sposób uzyskania tego wyniku został pokazany na ilustracji poniżej. Czerwone liczby to potencjalne zadane obrażenia, niebieskie to dane tarcze, a zielony obszar to obszar działania Ostatecznej Umiejętności. Lepszego wyniku uzyskać się nie da, gdyż aby trafić wszystkich wrogów, niestety trzeba dać tarczę jednemu sojusznikowi.



Wejście dla testu sen0b:

```
6
-1 -1 6
0 -1 -2
1 -1 8
-1 0 -2
0 0 5
1 0 -2
```

Wyjście dla testu sen0b:

15

Wejście dla testu sen0c:

```
5
0 0 2
8 0 2
6 4 -1
2 4 2
2 2 -1
```

Wyjście dla testu sen0c:

5

Wejście dla testu sen0d:

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

Wyjście dla testu sen0d:

0

Wejście dla testu sen0e:

```
15
11 4 30
6 11 -17
5 -4 14
1 -2 -9
-1 4 17
8 10 -19
-8 -5 -14
-1 -2 10
-2 -2 30
9 2 -28
10 -8 -5
8 -4 -24
-7 -9 5
-6 3 20
11 -2 -13
```

Wyjście dla testu sen0e:

```
107
```

Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Limit czasu	Liczba punktów
1	$n \leq 100$, $y_i = 0$ dla wszystkich i	10 s	5
2	$n \leq 100$, żadna trójka bohaterów nie znajduje się na jednej prostej, żadna czwórka bohaterów nie tworzy trapezu	10 s	20
3	żadna trójka bohaterów nie znajduje się na jednej prostej, żadna czwórka bohaterów nie tworzy trapezu	10 s	35
4	żadna trójka bohaterów nie znajduje się na jednej prostej	10 s	20
5	brak dodatkowych ograniczeń	10 s	20