

G – Gabinet Luster

WWI 2024 – ACM
23 sierpnia 2024

Kod zadania: **g**
Limit czasu: **10s**
Limit pamięci: **1024 MiB**



Bajtek i Bitek planują pojedynkować się w gabinecie luster o tytuł Pana Lusterko. Gabinet jest kwadratem o boku m . Pozycje w gabinecie oznaczamy przez pary współrzędnych. Lewy dolny bok kwadratu znajduje w punkcie $(0, 0)$, a prawy górny w punkcie (m, m) . W gabinecie znajduje się n luster o pomijalnej szerokości, równoległych do boków gabinetu. Pojedynek Bitka i Bajtka jest prosty. Obaj stoją w punkcie przy ścianie gabinetu i bajtek wygra jeżeli trafi Bitka swoim laserem. Pewien swojego zwycięstwa Bajtek powiedział Bitkowi, że zaświeci laserem pod kątem 45° w stosunku do boków. Teraz przyszedł do ciebie z prośbą o pomoc. Zada ci q pytań o to, w którym miejscu musiałby stanąć Bitek aby on, Bajtek wygrał ich pojedynek, stając w wybranym przez siebie miejsce i wskazując laserem w wybranym przez siebie kierunku. Możesz założyć, że lustra są pomijalnej grubości. Lustra w gabinecie mogą się przecinać, ale nie znajdują się na ścianach gabinetu, a jedynie w jego środku.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n ($1 \leq n \leq 10^5$), m ($1 \leq m \leq 10^5$) oznaczające odpowiednio liczbę luster w gabinecie oraz długość boku gabinetu.

W następnych n wierszach znajdują się opisy kolejnych luster; i -ty z nich składa się z czterech liczb całkowitych a_i, b_i, c_i, d_i ($1 \leq a_i, b_i, c_i, d_i \leq m - 1$) oznaczających współrzędne odpowiednio początku i końca i -tego lustra (włącznie). Możesz założyć, że sumaryczna długość luster nie przekracza 10^5 .

W kolejnym wierszu znajduje się liczba całkowita q ($q \leq 10^6$) oznaczająca liczbę pytań Bajtka. W kolejnych q wierszach znajdują się opisy kolejnych zapytań. W i -tym z nich znajdują się dwie liczby całkowite e_i, f_i ($0 \leq e_i, f_i \leq m$) oznaczające współrzędne miejsca zaproponowane przez Bajtka oraz dwa znaki opisujący kierunek, w którym planuje spojrzeć. Przyjmujemy, że P oznacza prawo, L lewo, G górę i D dół. Tak więc przykładowo PG oznacza że Bajtek planuje spojrzeć w prawo w górę (PG to kierunek $(1, 1)$, PD to kierunek $1, -1$, LG to kierunek $(-1, 1)$, LD to kierunek $(-1, -1)$).

Wyjście

Na standardowym wyjściu powinno znaleźć się q wierszy. W i -tym z nich powinna się znaleźć odpowiedź na i -te pytanie Bajtka, czyli miejsce **przy ścianie gabinetu**, w którym musiałby stanąć Bitek, aby Bajtek wygrał ich pojedynek, przy założeniu, że stanie w miejscu e_i, f_i oraz spojrzy w odpowiednim kierunku.

Przykład

Wejście dla testu g0a:

```
4 6
1 1 4 1
4 1 4 5
4 5 1 5
1 5 1 4
3
0 0 PG
5 0 LG
0 2 PG
```

Wyjście dla testu g0a:

```
2 0
5 0
0 2
```



Wejście dla testu g0b:

```
1 5
1 3 4 3
1
0 0 PG
```

Wyjście dla testu g0b:

```
5 1
```