

# Plakatowanie 2 (plakatowanie2)

Limit pamięci: 256 MB

Limit czasu: 3.00 s

Pamiętacie zadanie "Plakatowanie" z OI? Krzysztof jest w trakcie przygotowywania trudniejszej wersji tego zadania pod sparing. W zadaniu mamy dane  $N$  budynków stojących w szeregu jeden przy drugim,  $i$ -ty budynek jest reprezentowany przez prostokąt o szerokości  $W_i$  i wysokości  $H_i$ . Razem tworzą one długą ścianę, którą należy pokrywać plakatami. Plakaty są prostokątami, których boki są pionowe i poziome. Plakatów nie można ciąć, zginać, ani obracać; mogą one natomiast przybierać dowolne wymiary. Plakatowaniem nazwiemy całkowite pokrycie ściany plakatami, tak aby żaden plakat nie nachodził na siebie, ani nie wychodził poza obrys ściany. Należy szybko odpowiadać na zapytania o plakatowanie składające się z minimalnej liczby plakatów na segmencie ściany składającej się tylko i wyłącznie z budynków od  $L_i$ -tego do  $R_i$ -tego.

Aby zadanie nie było za łatwe, Krzysztof postanowił w **niektórych testach** wymusić odpowiadanie na zapytania w podanej na wejściu kolejności, poprzez szyfrowanie zapytań. Zamiast liczb  $L_i, R_i$ , na wejściu będą podane liczby  $K, A_i, B_i$ . Aby odzyskać wartości  $L_i, R_i$  należy użyć następujących wzorów:

$$L_i = ((K \cdot Ans_{i-1}) \oplus A_i)$$

$$R_i = ((K \cdot Ans_{i-1}) \oplus B_i)$$

gdzie  $\oplus$  oznacza operację XOR, a  $Ans_i$  odpowiedź na  $i$ -te zapytanie. Uznajemy, że  $Ans_0 = 0$ .

Pomóż Krzysztofowi z testowaniem poprzez napisanie rozwiązania do opisanego powyżej zadania.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby naturalne  $N, Q, K$  opisujące odpowiednio liczbę budynków, liczbę zapytań oraz parametr służący do odszyfrowywania zapytań. W następnych  $N$  wierszach znajdują się opisy budynków, gdzie  $i$ -ty z nich zawiera liczby naturalne  $W_i, H_i$  oznaczające odpowiednio szerokość oraz wysokość  $i$ -tego budynku. W następnych  $Q$  wierszach znajdują się opisy zapytań, gdzie  $i$ -ty z nich zawiera liczby naturalne  $A_i, B_i$ , które po odszyfrowaniu oznaczają zapytanie na przedziale  $[L_i, R_i]$ .

## Wyjście

Należy wypisać  $Q$  wierszy. W  $i$ -tym z nich ma się znaleźć odpowiedź na  $i$ -te zapytanie.

## Ograniczenia

$1 \leq N, Q \leq 500\,000, 0 \leq K \leq 1, 1 \leq W_i, H_i \leq 10^9, 1 \leq L_i, R_i \leq N, 1 \leq A_i, B_i \leq 2 \cdot N$ .

## Podzadania

Podzadanie	Warunki	Punkty
1	$N, Q \leq 5\,000$	30
2	$N, Q \leq 50\,000, K = 0$	20
3	$N, Q \leq 50\,000$	10
4	$N, Q \leq 500\,000, K = 0$	20
5	brak dodatkowych ograniczeń	20

## Przykład

Wejście

Wyjście

4 2 0

2 2

1 3

2 4

3 2

1 4

2 3

3

2