



## 모기 사냥꾼 태수

시간 제한 : 1초

메모리 제한 : 64MiB

### 문제

평화롭게 과제를 하던 태수, 앵앵거리며 날아다니는 모기들이 그의 심기를 건드린다. 무릎에 한 방, 팔에 한 방, 모기에 게 수많은 피를 나눠준 태수는 너무 화가 난 나머지 전기 모기 퇴치기 1개를 사려고 한다. 태수는 방에 있는 모든 모기를 잡아버릴 수 있는 크기의 모기 퇴치기를 사려고 한다. 참고로 태수가 사는 세상은 2차원 세계로,  $x$  축과  $y$  축만 존재한다.

모기 퇴치기는  $K * K$  크기의 정사각형 모양이고 각 변이 좌표축에 평행하게 설치할 예정이다. 모기는 좌측 하단의 좌표가  $(x_1, y_1)$ , 우측 상단의 좌표가  $(x_2, y_2)$  인 직사각형 형태로 빙글빙글 돈다. 도는 도중에 모기 퇴치기 내부에 닿으면 타다다닥 타버려서 아주아주 고통스럽게 『죽-는-다』. 이 때 모기 퇴치기의 경계에 닿을 때도 죽는다고 가정한다.

하지만 모기는 자연발생하는 곤충이기 때문에 중간에 모기가 추가될 수도 있고, 어느 순간 모기가 사라질 수도 있다. 그렇기 때문에 태수는 모기가 어떻게 있는지에 따라서 모든 모기를 죽일 수 있는 가장 작은  $K$  를 계속해서 결정해야 한다. (태수는 결정장애가 심해 어떤 크기의 모기 퇴치기를 살지 고민 중이라고 한다.)

모기들은 개인의 영역을 중요시 여기는 사회적 곤충이기 때문에 서로의 영역이 겹치게 되지 않는다. 즉 임의의 두 모기가 도는 직사각형의 영역을  $R_1, R_2$  라고 하면  $R_1 \cap R_2$  의 넓이는 0이 된다. (단, 점 또는 선분은 겹쳐도 된다.)

모기가 추가되거나 사라질 때마다 해당 상황에서 모든 모기를 잡을 수 있는 최소의  $K$  를 구해보자.

### 입력

첫째 줄에 쿼리의 개수  $Q$  이 주어진다. ( $1 \leq Q \leq 2 \times 10^5$ )

둘째 줄부터  $Q$  줄에 걸쳐 쿼리가 아래와 같은 형태로 주어진다.

+  $x_1 \ y_1 \ x_2 \ y_2$

-  $i$

+  $x_1 \ y_1 \ x_2 \ y_2$  는 좌측 하단의 좌표가  $(x_1, y_1)$ , 우측 상단의 좌표가  $(x_2, y_2)$  인 직사각형 형태를 도는 모기가 추가됐음을 의미한다. ( $0 \leq x_1 < x_2 \leq 10^9, 0 \leq y_1 < y_2 \leq 10^9, x_1, y_1, x_2, y_2$  는 정수)

-  $i$  는  $i$  번째 쿼리에서 주어진 모기가 사라졌음을 의미한다. 이 때  $i$  번째 쿼리는 모기가 추가되는 쿼리이다.

임의의 두 모기가 도는 영역은 겹치지 않는다. (점 또는 선분은 겹칠 수 있다.)

### 출력

첫째 줄에  $Q$  줄에 걸쳐 해당 상황에서 모든 모기를 잡을 수 있는 최소의  $K$  를 출력한다.

모든 모기가 모이는 점이 존재하거나 모기가 없다면 0을 출력한다.

## 예제 입력

---

4  
+ 1 1 2 2  
+ 9999 9999 10000 10000  
- 2  
+ 3 4 5 5

## 예제 출력

---

0  
9997  
0  
2