

Công phá thành trì (Invasion of the Boxes - BOXES.*)

Vương quốc của bạn đang bị bao vây bởi phe đối phương. Các binh lính đối phương đã lập nên N thành trì hình chữ nhật trong hệ tọa độ 2 chiều. Tất cả những thành trì hình chữ nhật này đều có các cạnh song song với 2 trục của hệ tọa độ. Bạn đang đứng tại điểm gốc $(0,0)$ và có một khẩu đại bác đang chĩa theo hướng véc-tơ (D_x, D_y) .

Dĩ nhiên, 2 thành trì khác nhau không thể có bất kì phần chung nào. Nói cách khác, không có điểm chung nào giữa 2 hình chữ nhật đại diện cho 2 thành trì khác nhau. Ngoài ra, không có thành trì nào của đối phương tiếp xúc hoặc chứa điểm gốc $(0,0)$ nơi bạn đang đứng.

Đại bác của bạn có đủ uy lực để phá hủy bất cứ thành trì nào mà nó tiếp xúc (chạm vào). Hơn nữa, viên đạn này còn có khả năng phản xạ lại những bức tường của thành trì để tiếp tục phá hủy những thành trì khác. Sự phản xạ này tuân theo nguyên tắc phản xạ ánh sáng của vật lý. Nghĩa là, nếu viên đạn tiếp xúc với một bức tường nằm ngang thì thành phần D_y sẽ bị đổi dấu. Tương tự, nếu viên đạn tiếp xúc với một bức tường nằm dọc thì thành phần D_x sẽ bị đổi dấu. Trong trường hợp viên đạn tiếp xúc với 1 trong 4 góc của thành trì, cả 2 hai thành phần của véc-tơ sẽ bị đổi dấu.

Yêu cầu: Sau khi bắn viên đạn ra khỏi đại bác, bạn muốn biết rằng sẽ có bao nhiêu thành trì đối phương dính đạn, cũng như thứ tự mà chúng bị phá hủy.

Dữ liệu: File văn bản BOXES.INP có:

- Dòng đầu chứa số nguyên N ($1 \leq N \leq 1000$), là số thành trì đối phương.
- Dòng thứ 2 chứa 2 số nguyên D_x, D_y không đồng thời bằng 0 ($-1000 \leq D_x, D_y \leq 1000$), là tọa độ của véc-tơ thể hiện hướng bắn của đại bác.
- N dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa các số nguyên x_i, y_i, w_i và h_i thể hiện thành trì hình chữ nhật thứ i . Trong đó x_i và y_i ($-1000 \leq x_i, y_i \leq 1000$) là tọa độ góc trái dưới của thành trì còn w_i và h_i ($1 \leq w_i, h_i \leq 1000$) lần lượt là chiều dài và chiều rộng của thành trì. Như vậy, góc phải trên của thành trì sẽ là $(x_i + w_i, y_i + h_i)$

Kết quả: Giả sử có K thành trì bị phá hủy, in ra file văn bản BOXES.OUT K dòng, mỗi dòng chỉ gồm 1 số nguyên. Dòng thứ i miêu tả thành trì bị phá hủy thứ i theo thứ tự. Nếu không có thành trì nào bị phá hủy, file kết quả sẽ được để trống.

Ví dụ:

BOXES.INP	BOXES.OUT
3	2
1 -1	1
1 0 90 20	3
1 -22 90 20	
1 -44 90 20	