

# Tô màu vô hạn [INFPAINT]

Cho lưới ô vuông vô hạn gắn với một hệ trục tọa độ Descartes vuông góc. Có  $n$  robot đánh số  $1, 2, \dots, n$ , robot  $i$  xuất phát ở ô  $(x_i, y_i)$  hướng về hướng  $d_i$  là hướng bắc (kí hiệu 'N', hướng tăng tung độ) hoặc hướng đông (kí hiệu 'E', hướng tăng hoành độ), ban đầu không có hai robot nào cùng hoành độ, không có hai robot nào cùng tung độ.

Trong mỗi giờ, các robot hoạt động như sau

- Nếu ô hiện tại được đã tô màu bởi robot khác, robot dừng hoạt động
- Tô màu ô hiện tại, di chuyển sang ô kề cạnh theo hướng của mình
- Nếu hai robot cùng tiến vào một ô chưa tô màu, chúng cùng tô màu ô đó mà không đụng độ gì

Hãy xác định số ô được tô màu bởi mỗi robot, có thể có robot không dừng lại, nghĩa là số ô mà nó tô màu là vô hạn.

## Dữ liệu

- Dòng 1: số nguyên  $n$  ( $1 \leq n \leq 50$ )
- Dòng 2 ...  $n + 1$ : dòng  $i + 1$  ghi kí tự  $d_i$  ( $d_i \in \{'N', 'E'\}$ ) và hai số nguyên  $x_i, y_i$  ( $0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$ )

## Kết quả

- Dòng 1 ...  $n$ : dòng  $i$  ghi số ô được tô màu bởi robot  $i$ , nếu số lượng đó là vô hạn thì ghi xâu "Infinity".

## Chú ý

- 50% điểm dành cho các tests có tọa độ ban đầu của robot không vượt quá 100

## Ví dụ

input	output
6	5
E 3 5	3
N 5 3	Infinity
E 4 6	Infinity
E 10 4	2
N 11 2	5
N 8 1	