

Ants

Có K con kiến chạy dọc theo các đường lưới tọa độ trên một cánh đồng. Cánh đồng kích thước $W \times H$ cm có một góc tọa độ $(0; 0)$ và một góc khác tọa độ $(W; H)$. Mỗi con kiến chạy theo 1 trong 4 hướng với vận tốc 1 cm trên 1 giây.

Kiến là sinh vật rất kiêu căng, chúng không bao giờ nhường đường. Vì vậy, nếu các con kiến đối đầu với nhau thì ngay lập tức chúng quay đầu và chạy theo hướng ngược lại. Khi 2 con kiến chạy vuông góc với nhau, nó không chú ý đến nhau, vì vậy hướng chạy của chúng không thay đổi. Nếu một con kiến chạm tới đường biên của cánh đồng thì nó cũng quay đầu và chạy theo hướng ngược lại.

Cho trước vị trí và hướng di chuyển của tất cả các con kiến vào thời điểm ban đầu. Tìm vị trí và hướng di chuyển của chúng sau T giây.

Dữ liệu: Dòng đầu tiên chứa 4 số nguyên W, H, K, T ($1 \leq W, H, K \leq 100, 1 \leq T \leq 10^9$). Mỗi dòng trong số K dòng tiếp theo chứa 3 số nguyên X_i, Y_i, D_i ở đó (X_i, Y_i) là tọa độ của con kiến thứ i , D_i là hướng di chuyển của nó ($0 < X_i < W, 0 < Y_i < H, 1 \leq D_i \leq 4$). $D_i = 1$ nếu con kiến di chuyển theo hướng tăng X , $D_i = 2$ - theo hướng tăng Y , $D_i = 3$ - theo hướng giảm X , $D_i = 4$ - theo hướng giảm Y . Tất cả các số trên một dòng ngăn cách nhau bởi một dấu cách. Tất cả các con kiến có vị trí khác nhau.

Kết quả: File ra gồm K dòng, mỗi dòng ghi 3 số nguyên ngăn cách nhau một dấu cách là tọa độ và hướng di chuyển của con kiến sau T giây. Các dòng ghi theo cùng thứ tự của các con kiến trong file vào.

Ví dụ:

ants.in	ants.out
4 4 2 3 1 1 1 3 3 4	4 1 3 3 0 2
4 4 2 4 1 1 1 3 3 4	3 1 3 3 1 2
4 4 2 2 1 1 1 3 1 3	1 1 3 3 1 1
4 4 2 2 2 1 1 3 1 3	1 1 3 4 1 3