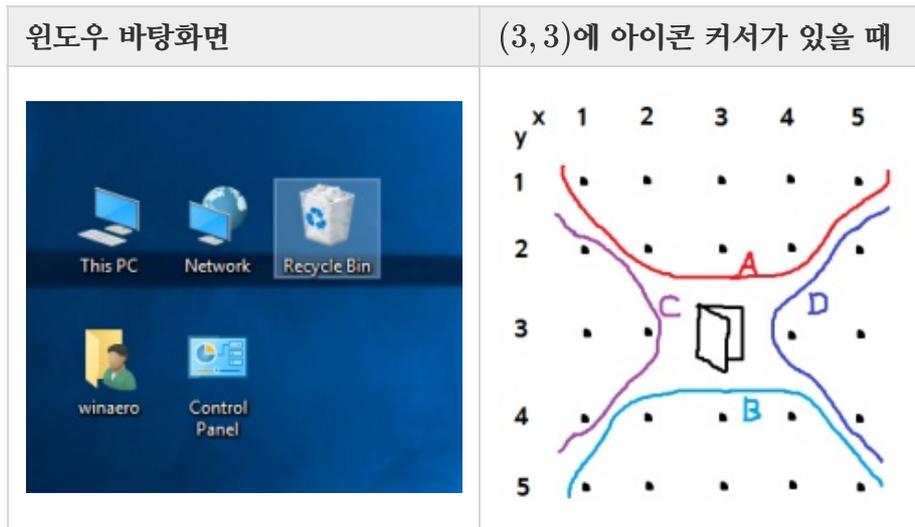


## 4-3. Windows Icon Manager

Windows 운영체제의 바탕화면에  $N$ 개의 아이콘이 있다. Windows 운영체제에서는 기본적으로 아이콘을 격자에 맞춰 정렬하므로 모든 아이콘의  $x$ 좌표와  $y$ 좌표는 양의 정수이다 (왼쪽 위가  $(1, 1)$ 이다). 같은 좌표에는 최대 하나의 아이콘이 있어야 한다.



키보드 조작, 마우스 클릭 등을 통해 아이콘 하나를 선택하면 아이콘 커서가 해당 아이콘에 붙는다. 이 문제에서는 아이콘 커서가 정확히 하나의 아이콘에만 붙는다고 하자.

아이콘 커서가  $(x_0, y_0)$ 에 있는 아이콘에 붙은 상태에서 방향키  $d$  ( $d$ 는 'Up', 'Down', 'Left', 'Right' 중 하나)를 누르면 다음 규칙에 따라 아이콘 커서가 움직인다.

방향키	영역	우선순위 1	우선순위 2
Up	A	최소 $y$	최대 $x$
Down	B	최대 $y$	최대 $x$
Left	C	최소 $x$	최대 $y$
Right	D	최대 $x$	최대 $y$

- $d$ 의 '영역'에 있는 아이콘의 집합을  $S$ 라 하자.
- $S$ 에 아이콘이 없으면 아이콘 커서는 움직이지 않는다.
- $S$ 에 아이콘이 있으면 아이콘 커서는 다음 규칙에 의해 움직인다,
  - $S$ 에서 현재 아이콘 커서  $(x_0, y_0)$ 에서 가장 가까운 아이콘의 집합을  $S_0$ 라 하자.  $(x_1, y_1)$ 에 있는 아이콘과  $(x_2, y_2)$ 에 있는 아이콘의 거리는  $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ 이다.
  - $S_0$ 에서  $d$ 의 '우선순위 1'에 해당하는 아이콘의 집합을  $S_1$ 라 하자.

- $S_1$ 에서  $d$ 의 '우선순위 2'에 해당하는 아이콘의 집합을  $S_2$ 라 하자.
- $S_2$ 에는 아이콘이 유일하게 존재할 것이다. 아이콘 커서는  $S_2$ 에 있는 아이콘으로 움직인다.

$d$ 의 영역은 수학적으로 표현하면 다음과 같다.

- $A = \{(x, y) \in \mathbb{N}^2 : x + y \leq x_0 + y_0, x - y \geq x_0 - y_0, (x, y) \neq (x_0, y_0)\}$
- $B = \{(x, y) \in \mathbb{N}^2 : x + y \geq x_0 + y_0, x - y \leq x_0 - y_0, (x, y) \neq (x_0, y_0)\}$
- $C = \{(x, y) \in \mathbb{N}^2 : x + y < x_0 + y_0, x - y < x_0 - y_0, (x, y) \neq (x_0, y_0)\}$
- $D = \{(x, y) \in \mathbb{N}^2 : x + y > x_0 + y_0, x - y > x_0 - y_0, (x, y) \neq (x_0, y_0)\}$
- 여기서  $\mathbb{N}$ 은 양의 정수의 집합이다.

당신은 마우스가 고장 날 경우에 대비하여  $N$ 개의 아이콘을 적절히 배치하려고 한다. 모든 아이콘의  $x$ 좌표와  $y$ 좌표는 1 이상 1,000 이하여야 하며 임의의 두 아이콘  $A, B$ 에 대해 방향키를 최대  $K$ 번 눌러서  $A$ 에 있는 아이콘 커서를  $B$ 로 옮길 수 있어야 한다.  $N$ 개의 아이콘을 어디로 옮길지 정하여야.

답안을 제출할 때에는 `windows.txt`을 제출하면 된다.

## 파일 형식

제출할 파일 `windows.txt`의 형식은 다음과 같다.

- line 1:  $N$
- line  $2 + i$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ ):  $X[i] Y[i]$

아이콘  $i$  ( $0 \leq i \leq N - 1$ )의 위치는  $(X[i], Y[i])$ 이다. 제출할 파일은 문제에서 언급한 조건을 만족해야 한다.

## Constraints

- $N = 1000$ .

## Subtasks

1. (100 points) 추가 제약 조건은 없다.

- 제출한 파일이 형식에 맞지 않으면 0점을 받는다.
- 제출한 파일에 대하여 최대 방향키 입력 횟수  $K$ 를 계산한 다음 아래와 같이 점수를 매긴다. 놀랍게도, 방향키 입력만으로  $N$ 개의 아이콘을 모두 드나들 수 있음은 보장할 수 있다.
  - $K > 14$ 이면,  $\lfloor 100 \times 0.94^{K-14} \rfloor$ 점. 즉,  $K = 60$ 이면 5점을 받는다.
  - $K \leq 14$ 이면, 100점.