

迷宫的十字路口

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

您需要模拟游戏 —— 迷宫的十字路口

给定无穷大的二维平面直角坐标系，初始时刻主角位于坐标原点，并在坐标轴上分布有 N 个物品，主角若经过或停留在某个位置会自动对该位置物品进行收集

请注意游戏前提：主角的所有移动必须在坐标轴上进行，若某次操作后，主角的最终位置离开了坐标轴，则会被强行移动到原点

您需要模拟 Q 次操作，操作仅会包含如下 4 种

- 1 X|Y step
- 2 X|Y
- 3
- 4 T

操作 1，沿着 X 或 Y 轴正方向走 $step$ 步，注意 $step$ 可能会出现负数 ($-10^5 \leq step \leq 10^5$)

操作 2，此时 X 或 Y 轴上的物品会以原点为中心对称变换位置

操作 3， X 轴上的所有物品绕原点逆时针旋转 90 度， Y 轴上的所有物品绕原点顺时针旋转 90 度

操作 4，主角会乘坐时光机回到第 T 次操作执行前所在的状态（包括坐标系的状态,主角的位置和主角获得的物品），注意仅仅会将状态变为第 T 次操作前一次的状态（假设当前操作是输入的第 i 个操作，那么执行完此次操作后，仍会进行第 $i + 1$ 次操作,且保证 $1 \leq T \leq i$ ）

请输出执行完 Q 次操作后所获得的物品个数

Input

输入第一行 N 表示初始时刻有 N 个物品 ($0 \leq N \leq 2000$)

接下来 N 行 (x_i, y_i) ，表示在 (x_i, y_i) 存在一个物品

保证所有物品落在坐标轴上，且不存在 $(x_i, y_i) = (0, 0)$ ，其中 $(-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9)$

接下来输入 Q 表示操作次数 ($1 \leq Q \leq 2000$)

接下来 Q 行的格式请参考题面

保证输入的所有数字都是整数

Output

输出 ans 表示最终得到的物品数

Example

standard input	standard output
5 0 1 0 2 -1 0 2 0 100 0 8 1 X 2 1 Y 5 1 Y 0 3 2 Y 1 X 2 4 1 4 3	1

Note

对于样例 1:

初始时刻

主角位置 $(0,0)$ ，物品数 0。

经过操作 1，主角得到 $(2,0)$ 的物品，此时得到物品数 1。

经过操作 2，主角走到 $(2,5)$ 此时不在坐标轴上，于是回到 $(0,0)$ 得到物品数 1。

经过操作 3，主角走到 $(0,0)$ 物品数 1，此时物品在 $(1,0)$ ， $(2,0)$ ， $(0,-1)$ ， $(0,100)$ 。

经过操作 2，Y 轴上的物品关于原点做对称，此时还剩余的物品在 $(1,0)$ ， $(2,0)$ ， $(0,1)$ ， $(0,-100)$ 。

经过操作 1，主角走到 $(2,0)$ ，此时经过 $(1,0)$ 和 $(2,0)$ 得到的物品数变为 3。

经过操作 4，主角回到操作 1 之前的状态，此时主角位置 $(0,0)$ ，得到物品数 0，物品位置都是初始时刻位置。

经过操作 5，主角回到第 3 次操作之前的状态，此时主角位置 $(0,0)$ 得到物品数 1。

输出答案 1。