

G. 爆裂遊戲

Problem ID: explosion

有一天，阿克婭和惠惠一起走在路上聊天。

「惠惠阿，妳最近是不是很久沒用爆裂魔法啦～」

「並沒有喔，我每天還是有練習喔，而且經由長期練習，我現在一天要施放 10^5 次爆裂魔法都沒有問題喔～」

「真的喔，那，讓我見識一下吧！帶妳去一個好地方。」

阿克婭帶著惠惠到了一座巨大森林面前。這座森林可以視為一個 $[-10^{18}, 10^{18}] \times [-10^{18}, 10^{18}]$ 的二維平面，每一個格子點（座標 (x, y) 中， x, y 都是整數的點）都種了一棵樹。這座森林的樹有一個特殊功能：存水。每棵樹一開始的存水量都是 0 單位，每棵樹都沒有存水量的上限，也就是說，每棵樹是可以存下無限多單位的水。

惠惠看到前面的森林是施放爆裂魔法的好地方，於是就開始準備念咒語：「比黑色更黑，比黑暗更暗的漆黑，在此寄託吾真紅的金光吧，覺醒之時的到來，荒謬教會的墮落章理，化作無形的扭曲而顯現吧，Ex-plo...」

「等一下啦，惠惠，直接讓妳釋放爆裂魔法太無聊了，為了讓妳有挑戰一點，我準備了一些東西～」

原來，身為水神的阿克婭，準備了很多的水，來挑戰惠惠的爆裂魔法。已知一單位的水需要一單位的爆裂魔法，才能讓水完全消失。

「接下來有一些指令，我們一同來完成。」阿克婭說道，「指令有倒水跟爆裂兩種。倒水指令是：我會在 (x_1, y_1) 到 (x_2, y_2) 這個線段上（包含兩個端點）所有的格子點上面的樹倒下 w 單位的水，線段不是平行於 x 軸，就是平行於 y 軸。爆裂指令是要請妳告訴我，如果妳在 (x, y) 這個格子點上，使用爆裂魔法的話，會需要使用多少單位，才能讓位於 (x, y) 的那棵樹的水完全消失。」

「不能使用爆裂魔法喔，好難過喔.....」

「如果妳成功告訴我每次爆裂指令的答案，並且都是正確的話，我就讓妳對這整座森林使用爆裂魔法。對了，當有爆裂指令出現時，妳必須要在下一個指令發生前告訴我答案喔。」

「可是我不會算數學阿.....」

你，身為惠惠的好友，決定挺身而出來幫助她。惠惠會告訴你每次阿克婭的指令，當發生爆裂指令時，請你告訴惠惠正確的答案。

Input

輸入的第一行包含一個正整數 N ，代表阿克婭的操作的數量。

接下來的 N 行，每行代表一個指令，依序是惠惠和阿克婭要完成的。指令的格式不外乎是下面兩種：

- $1\ x_1\ y_1\ x_2\ y_2\ w$ ：倒水指令，代表阿克婭會在 $(F(x_1), F(y_1))$ 到 $(F(x_2), F(y_2))$ 這個線段上所有的格子點上面的樹倒下 w 單位的水。
- $2\ x\ y$ ：爆裂指令，代表阿克婭要求惠惠算出：如果她在 $(F(x), F(y))$ 這個格子點上，使用爆裂魔法，會需要使用多少單位，才能讓位於 $(F(x), F(y))$ 的那棵樹的水完全消失。

$F(a)$ 這個函數是阿克婭設計的，用意是避免惠惠在爆裂指令之後沒有立刻回覆答案。定義函數 $F(a) = ((a + last_ans + 2 \times 10^{18} + 1) \bmod (2 \times 10^{18} + 1)) - 10^{18}$ 。其中， $last_ans$ 是上一筆爆裂指令的答案（如果之前都還沒有發生爆裂指令，則 $last_ans = 0$ ）。

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $x_1, y_1, x_2, y_2, w, x, y$ 全部都是整數
- $-10^{18} \leq x_1, x_2, F(x_1), F(x_2) \leq 10^{18}$
- $-10^{18} \leq y_1, y_2, F(y_1), F(y_2) \leq 10^{18}$
- $-10^{18} \leq x, y, F(x), F(y) \leq 10^{18}$
- $1 \leq w \leq 10^9$
- $F(x_1) \leq F(x_2)$
- $F(y_1) \leq F(y_2)$
- $F(x_1) = F(x_2), F(y_1) = F(y_2)$ 這兩個條件至少有一個會成立

Output

對於每次爆裂指令，請輸出一個數字：如果惠惠在 $(F(x), F(y))$ 這個格子點上，使用爆裂魔法，會需要使用多少單位，才能讓位於 $(F(x), F(y))$ 的那棵樹的水完全消失。

Note

Sample Input 2 解密過後是：

2
1 *a b c d e*
2 *f g*

其中：

$a = -10^{18} + 1$
 $b = -10^{18} + 3$
 $c = -10^{18} + 1$
 $d = -10^{18} + 4$
 $e = 1$
 $f = -10^{18} + 1$
 $g = -10^{18} + 4$

Sample Input 1	Sample Output 1
5 2 0 0 1 1 0 1 2 1 2 1 1 1 0 2 2 2 2 2 1 2	0 1 2

Sample Input 2	Sample Output 2
2 1 1 3 1 4 1 2 1 4	1

This page is intentionally left blank.