

3、断层

(fault.c/.cpp/.pas)

【问题描述】

无数生命的遗迹埋藏在地下。作为一位地质学家，你致力于探索岩石的故事。这次你要在一条直线形的河岸边开展研究。这里在无数年前经历过一次火山喷发，被夷为了平地。你在这里建立坐标系，将河岸看作 x 轴，高度看作 y 轴，即用直线 $y=0$ 表示地表， $y>0$ 表示地上， $y<0$ 表示地下，火山喷发 a 年前 ($a\geq 0$) 的地层原本位于直线 $y=-a$ 的位置。

经过调查，你得知在火山喷发后，这个地区一共经历过 Q 次地壳运动，其中第 i 次地壳运动可由位置 X_i , 方向 D_i , 变动量 L_i 三个参数来表示，其中 D_i 为 1 或 2。地壳运动的方式如下所述：

- 首先地层发生移动，移动方式如下：
 - 若 $D_i=1$ ，则裂缝是一条经过点 $(X_i, 0)$ 的斜率为 1 的直线。位于这条直线上侧的地层沿直线方向上移了 L_i 的高度。即直线上侧的点 (x, y) 会移动到 $(x+L_i, y+L_i)$ 处。
 - 若 $D_i=2$ ，则裂缝是一条经过点 $(X_i, 0)$ 的斜率为 -1 的直线。位于这条直线上侧的地层沿直线方向上移了 L_i 的高度。即直线上侧的点 (x, y) 会移动到 $(x-L_i, y+L_i)$ 处。
- 地层移动结束后，位于 $y>0$ 位置的地层会因风化而消失。

如今，你想要知道地表各处的地层分别是火山喷发前多少年的地层，然后发一篇 Nature。

【输入】

输入文件名为(fault.in)。

输入文件第一行包含两个整数 N, Q ，分别表示询问的位置数量和地壳运动的次数。

下面 Q 行，每行描述一次地壳运动。第 i 行包含 3 个整数 X_i, D_i, L_i ，分别表示第 i 次地壳运动的位置、方向和变动量。

【输出】

输出文件名为(fault.out)。

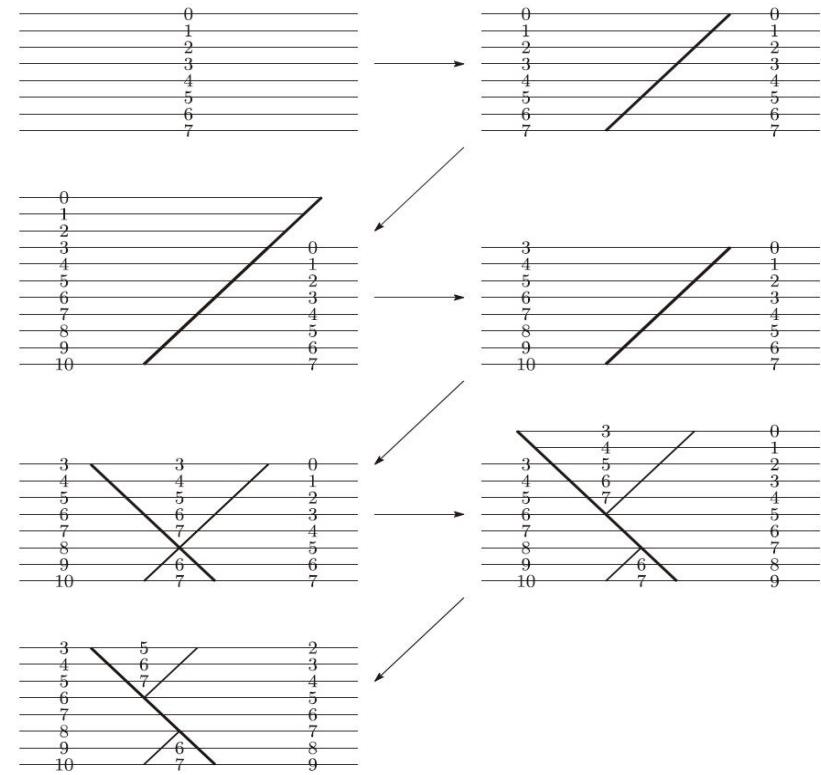
输出 N 行，第 i 行输出如今 $(i-1, 0)$ 和 $(i, 0)$ 两点间的地表地层是火山喷发前多少年的地层。

fault.in	fault.out
10 2	3
12 1 3	3
2 2 2	5
	5
	5
	5
	5
	5
	2
	2

fault.in	fault.out
15 10	15
28 1 7	14
-24 2 1	14
1 1 1	14
8 1 1	14
6 2 1	12
20 1 3	12
12 2 2	12
-10 1 3	12
7 2 1	12
5 1 2	12
	12
	12
	15
	15
	12

样例解释

样例 1 地壳运动情况如下图。



数据范围与约定

对于 20%的数据, $N \leq 100$, $Q \leq 100$, $-100 \leq X_i \leq 100$, $L_i = 1$ 。

对于 50%的数据, $N \leq 3000$, $Q \leq 3000$ 。

对于 100%的数据, $1 \leq N \leq 200000$, $1 \leq Q \leq 200000$,

$-10^9 \leq X_i \leq 10^9$, $1 \leq D_i \leq 2$, $1 \leq L_i \leq 10^9$ 。