

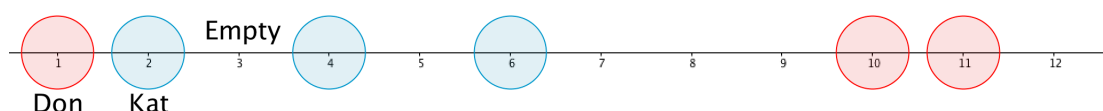
走火入魔 / Obsessed

「OBSESSED」

Pye 是一位资深 osu!taiko 玩家。这个游戏让 Pye 神奇地改掉了多年来听歌抖腿的习惯——现在变成敲桌子啦！

当 SS 变得唾手可得，历史记录中充斥着 rank 100 时，Pye 觉得，是时候造个大新闻了，是时候自己制作一张谱面了。

整个谱面被 N 个编号从 1 开始的时刻分为许多等长的小段。在谱面每一个时刻的位置上必为下列 3 种情况之一：空、鼓面音符（咚，Don）、鼓边音符（咔，Kat）。



Pye 希望做出一张正常向的谱面，特别是不能在短时间内出现反复按同一个键的要求，因为这样不仅会使得游戏时的音符难以分辨，也会使得对手速，甚至键盘的苛刻要求难以满足，进而降低游戏性。因此 Pye 特别关注的数值之一就是最近的一对种类相同的音符（Don 与 Don、Kat 与 Kat）所在时刻之差的绝对值。

尽管谱面编辑器并没有提供这个功能，但 Pye 才不需要你的帮助呢！

任务

给定 Pye 在编辑谱面时的操作顺序，其中包含一系列询问，计算出每个询问的答案。

操作分为以下 4 种：

- Don $\langle P \rangle$ ：在时刻 P 的位置放置一个鼓面音符。原来已有的其他音符将被覆盖。
- Kat $\langle P \rangle$ ：在时刻 P 的位置放置一个鼓边音符。原来已有的其他音符将被覆盖。
- Invert $\langle L \rangle \langle R \rangle$ ：对于每个满足 $L \leq i \leq R$ 的时刻 i ：
 - 如果时刻 i 的位置上为空，则不进行操作；
 - 如果时刻 i 的位置上有一个鼓面音符，则将其改为鼓边音符；
 - 如果时刻 i 的位置上有一个鼓边音符，则将其改为鼓面音符。
- Inspect $\langle L \rangle \langle R \rangle$ ：询问所有满足 $L \leq i \leq R$ 的时刻 i 上的音符中，最近的一对种类相同的音符（Don 与 Don、Kat 与 Kat）所在时刻之差的绝对值。如果这样的一对音符不存在，答案为 -1。

输入 `obsessed.in`

- 第 1 行：两个正整数 N 和 M ，分别表示谱面长度和操作数目。
- 第 2 $\sim M+1$ 行：每行描述一个操作，格式与“任务”一节中的描述相同，且所有涉及的数字均为 $[1, N]$ 范围内的正整数。

输出 `obsessed.out`

- 对于 Don、Kat 和 Invert 操作，不需要进行任何输出；
- 对于每个 Inspect 操作输出一行，包括一个整数，表示该次询问的答案。

样例

<code>obsessed.in</code>	<code>obsessed.out</code>
10 13	-1
Inspect 3 5	-1
Don 2	2
Don 4	3
Inspect 3 5	2
Inspect 1 5	1
Kat 3	2
Kat 6	
Inspect 3 10	
Inspect 1 10	
Invert 3 4	
Inspect 1 10	
Kat 2	
Inspect 2 4	

数据规模与约定

对于所有子任务，有 $2 \leq N, M \leq 300\,000$ 。

子任务 1 “Kantan” (8 pts)

- $N = 2$ 。

子任务 2 “Futsuu” (17 pts)

- $N, M \leq 1\,000$ 。

子任务 3 “Inner Oni” (25 pts)

- 没有 Kat 和 Invert 操作。
- 所有 Don 操作的 P 值严格单调递增。

子任务 4 “Muzukashii” (28 pts)

- 没有 Invert 操作。

子任务 5 “Oni” (22 pts)

没有任何附加限制。

限制

- 时间：2.0 秒
- 内存：512.0 MiB

