

【模板】普通平衡树

题目描述

定义一个序列 b 为一个正整数序列 a 的锯齿子序列当且仅当 b 是 a 的子序列，且

$$\forall 2 \leq i \leq \text{len}(b) - 1, i \in Z, (b[i] - b[i-1]) * (b[i+1] - b[i]) < 0$$

特别地， a 的所有长度为 1 或 2 的子序列均视为锯齿子序列。

现有 n 个序列，编号依次为 $1, 2, \dots, n$ ，初始时所有序列均为空。

有 q 次操作，每次操作为以下两种之一：

1. 向序列 $l, l+1, \dots, r$ 末尾各加入一个正整数 x 。
2. 询问序列 t 的最长锯齿子序列长度。

输入格式

第一行两个正整数 n, q 。

接下来 q 行，每行第一个正整数 op 表示操作类型，之后：

1. 若 $op = 1$ ，则在同一行输入三个正整数，依次为 l, r, x 。
2. 若 $op = 2$ ，则在同一行输入一个正整数 t 。

输出格式

对于每一个 2 操作，输出一行包含一个非负整数，表示序列 t 最长锯齿子序列的长度。

样例

样例输入1

```
3 8
2 1
1 1 3 2
1 1 2 4
1 2 3 3
1 1 3 1
2 1
2 2
2 3
```

样例输出1

```
0
3
3
3
```

样例解释1

所有修改完成后，序列 1, 2, 3 依次为 $\{2, 4, 1\}, \{2, 4, 3, 1\}, \{2, 3, 1\}$ ，其中序列 1, 3 均符合锯齿子序列条件，序列 2 的最长锯齿子序列为 $\{2, 4, 1\}$ 和 $\{2, 3, 1\}$ 。

数据范围

对于 100% 的数据，保证 $op \in \{1, 2\}, 1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq t \leq n, 1 \leq x \leq 10^9$ ，所有 1 操作中的 x 互不相同，且至少包含一个 2 操作。

| 测试点编号 | $n \leq$ | $q \leq$ | 特殊性质 |
|----------------|------------|------------|------|
| 1 | 1 | 20 | 无 |
| 2, 3 | 1 | 200 | 无 |
| 4 | 100 | 200 | 无 |
| 5, 6 | 1 | 2000 | 无 |
| 7 | 100 | 2000 | 无 |
| 8, 9 | 1 | $5 * 10^4$ | 无 |
| 10, 11 | 100 | $3 * 10^5$ | 无 |
| 12 | $3 * 10^5$ | $3 * 10^5$ | A |
| 13 | $3 * 10^5$ | $3 * 10^5$ | B |
| 14, 15, 16 | $3 * 10^5$ | $3 * 10^5$ | C |
| 17, 18, 19, 20 | $3 * 10^5$ | $3 * 10^5$ | 无 |

- 特殊性质A：对于每个 1 操作满足：若该操作是第 i 个 1 操作， $x = i$
- 特殊性质B：对于每个 1 操作满足：若该操作是第 i 个 1 操作， $x = 10^9 - i$
- 特殊性质C：对于每个 1 操作满足：若该操作是第 i 个 1 操作：
 - 若 i 为奇数， $x = i$
 - 若 i 为偶数， $x = 10^9 - i$