

镰锤星

问题描述

作为察里津徽标制造厂的首席技术顾问，您奉命设计一种能够从镰锤星混合串中选出一个满足如下条件的最长子串的分析机，由于可能存在多个这样的子串，您只需要告诉厂长满足要求的最长子串的长度。

1. 串中的每一个镰刀（如果存在）必须有一个位于其右边的铁锤与其对应。
2. 串中的每一个铁锤（如果存在）必须有一个位于其左边的镰刀与其对应。
3. 每个镰刀/铁锤（如果存在）需要且仅能与一个相应位置的铁锤/镰刀对应。

为了提高工厂设施利用率，工厂会双线程得进行工作，即会从混合串的左边或右边增加要素，而这台分析机需要回答初始串以及每次要素增加后的满足要求的子串的最大长度。

输入描述

第一行两个整数 n, m ，分别表示初始串长和要素增加次数

第二行 n 个用空格隔开的字母， s 表示镰刀(sickle), S 表示星星 (Star), h 表示铁锤 (hammer)

接下来 m 行，每行有用空格隔开的一个数和一个字母， p, x, p 表示插入位置 1 表示左，2 表示右， x 表示插入的字母。

输出描述

$m+1$ 行，每行一个整数表示满足要求的最长子串的长度，第一行是初始串的答案，之后的是每次修改后的串的答案。

样例输入

```
6 3
S s s s h h
2 h
1 h
1 s
```

样例输出

```
4
7
7
9
```

数据范围及提示

20%的数据 $n \leq 25, m = 0$

另 20%的数据 $n \leq 5000, m = 0$

另 30%的数据 $n, m \leq 5000$

100%的数据 $n, m \leq 100,000$

$p = \{1, 2\}$ $x = \{h, s, S\}$