

Problem C. 路燈

Time limit: 5 seconds
Memory limit: 512 megabytes

一輛自動駕駛計程車正在 Innopolis 鎮的街道上行駛。這條街道上有 $n + 1$ 個計程車停靠站。這些停靠站將街道分隔為 n 個路段，每一路段都有一個路燈。當第 i 個路燈亮起，它會照亮第 i 到第 $i + 1$ 個停靠站之間的路段；否則，這個路段將是暗的。

考量到安全性，這輛自動駕駛計程車只能行駛在被照亮的路段。換言之，這輛計程車可以從停靠站 a 行駛至停靠站 b ($a < b$) 的話，表示停靠站 a 至 $a + 1$ 、 $a + 1$ 至 $a + 2$ 、 $\dots$ 、 $b - 1$ 至 b 這些停靠站間的路段全都被照亮的。

在發生了一些意外的故障或修復後，街道上的路燈可能是亮起，也可能是熄滅的。

給定所有的路燈於時刻 0 的狀態，接下來的 q 個時刻 $(1, 2, \dots, q)$ 每個時刻會發生下列二事件其中之一：

- “toggle i ” — 切換第 i 個路燈的狀態。也就是說，若原來這盞路燈是亮起的，將變為熄滅；若原來是熄滅的，則變為亮起。
- “query $a\ b$ ” — 自駕計程車部門的負責人想知道，由時刻 0 起至當前時刻，共有多少小時 (連續兩個時刻間隔恰為一小時) 這輛計程車可以由停靠站 a 行駛至停靠站 b 。

請你協助自駕計程車部門的負責人，回答這些問題。

Input

第一行包含兩個整數 n 和 q ($1 \leq n, q \leq 300\,000$) — 表示路燈的數量與事件數。

第二行包含一個字串 s ，表示路燈的初始狀態 ($|s| = n$)， s_i 為 ‘1’ 表示第 i 個路燈是亮起的； s_i 為 ‘0’ 表示第 i 個路燈是熄滅的。

接下來 q 行每行描述一個時刻發生的事件。第 i 行描述時刻 i 所發生的事件。

- “toggle i ” ($1 \leq i \leq n$) — 切換第 i 個路燈的狀態。
- “query $a\ b$ ” ($1 \leq a < b \leq n + 1$) — 計算由時刻 0 起至當前時刻，共有幾個小時這輛計程車能從停靠站 a 行駛至停靠站 b (連續兩時刻的間隔恰為 1 小時)。

q 個事件中至少有一個是 query。

Output

對於每個 query 事件，輸出一個整數，表示該問題的答案。

Scoring

Subtask 1 (points: 20)

$n \leq 100, q \leq 100$.

Subtask 2 (points: 20)

對所有的 “query $a\ b$ ” 事件， $b - a = 1$.

Subtask 3 (points: 20)

所有的 “toggle i ” 事件皆表示「亮起第 i 盞路燈」。換言之，“toggle i ” 事件發生後，第 i 盞路燈一定是亮的。

Subtask 4 (points: 20)

所有 `toggle` 事件發生於第一個 `query` 事件之前。

Subtask 5 (points: 20)

無特別限制。

Example

input	output
5 7	1
11011	2
query 1 2	0
query 1 2	0
query 1 6	1
query 3 4	2
toggle 3	
query 3 4	
query 1 6	

Note

In the sample test:

Hour	Lamp states	Query	Answer
1	11011		
		query 1 2	1
2	11011		
		query 1 2	1 and 2
3	11011		
		query 1 6	None
4	11011		
		query 3 4	None
5	11011		
		toggle 3	
6	11111		
		query 3 4	6
7	11111		
		query 1 6	6 and 7