

7_翻硬幣問題 (Flipping Coins)

(15分)

問題敘述

小 Y 與小 P 在玩遊戲，小 Y 在桌上擺了一排硬幣，從左至右一共有 N 個，每個硬幣都有分正面與反面。為了考驗小 Y，小 P 設下了 Q 個問題要考考小 P，每個問題均為以下兩種形式之一：

- $1\ l\ r$: 代表小 P 要求小 Y 將第 l 個硬幣至第 r 個硬幣翻面。
- $2\ l\ r$: 代表小 P 希望小 Y 回答在第 l 個硬幣至第 r 個硬幣中，有多少對硬幣是不同面朝上的。

但是小 Y 很懶惰，所以他決定請你幫他回答這些問題。

輸入

輸入第一行有兩個正整數 N, Q ($1 \leq N, Q \leq 10^5$)，代表桌子上的硬幣個數以及詢問個數。

輸入第二行一個長度為 N 的 01 字串 s ($s_i \in \{0, 1\}$)，分別代表每個硬幣初始狀態，0 表示正面朝上，1 表示反面朝上。

接下來有 Q 行，每一行皆為 $1\ l\ r$ 或 $2\ l\ r$ ($1 \leq l \leq r \leq N$) 的形式，依序代表小 Y 給小 P 的考驗。

輸出

對於每一筆如 $2\ l\ r$ 的詢問，請輸出一個整數代表答案，不同詢問請以換行符號間隔。

輸入範例1

```
5 5
01001
2 3 5
1 3 5
1 2 3
2 4 5
2 1 3
```

輸出範例1

```
2
1
0
```

輸入範例2

```
5 5
01011
1 3 5
2 2 2
1 3 4
1 1 5
2 3 5
```

輸出範例2

```
0
2
```

輸入範例3

```
10 5
0001000110
1 1 10
1 5 5
1 3 10
2 1 7
2 1 9
```

輸出範例3

```
12
18
```

範例說明

在輸入範例1中，對於第一筆詢問，有兩對硬幣 $(3, 5)$, $(4, 5)$ 正反面不同，經過兩次操作後，硬幣狀態變成 00010。因此對於第四筆詢問，有一對硬幣 $(4, 5)$ 正反面不同。

在輸入範例2中，在所有操作完成後，硬幣的狀態為 10101。

在輸入範例3中，在所有操作完成後，硬幣的狀態為 1101100110。