今天，善良可爱的出题人小猫给你一道谜题，请你帮他解一解。

谜题在由正六边形格子构成的蜂巢网格上进行。为了更好地描述，我们采用互相成 120° 夹角的三个单位向量 $\vec{i},\vec{j},\vec{k}$ 描述方向：假设目前位于某格子的中心 P, 则与其相邻的六个格子中心分别为 $P\pm\vec{i},P\pm\vec{j},P\pm\vec{k}$.

现在由某格子出发，依次向 $\vec{i},-\vec{j},\vec{k},-\vec{i},\vec{j},-\vec{k}$ 方向各走 n 步，形成一个大正六边形网格。这样经过的总共 $6n$ 个格子称为**边界**，按照访问顺序顺次标号为 $1,2,\dots,6n$. 由边界包围起来的其余格子叫做**内部**。

边界上的格子都已经涂上了红蓝二色（编号为 $0,1$），而内部的格子则还没有。现在，请你为内部的格子给出一种染色方案，使得同色连通块数最少。

这未免太过简单，所以小猫要你进行 q 次修改操作，每次修改操作都形如：

1. 修改边界上一个格子的颜色。
2. 翻转边界上的一段区间。

输入格式

第一行两个整数 n,q 表示边界的边长和修改次数。

接下来一行一个长度为 $6n$ 的01串，依次表示边界上各格子的颜色。

接下来 q 行，每行两个不超过 $6n$ 的正整数 l,r, 描述修改操作。若 $l<r$, 代表翻转边界上第 $l,l+1,\dots,r$ 个格子所成区间；若 $l>r$, 代表翻转边界上第 $l,l+1,\dots,6n,1,2,\dots,r$ 个格子所成区间；若 $l=r$, 则代表反转边界上第 l 个格子颜色。

输出格式

$q+1$ 行，每行一个整数，分别表示初始状态和各次修改后，最少的同色连通块数量。

样例一

输入

```
2 3
010001000101
9 9
9 11
12 3
```

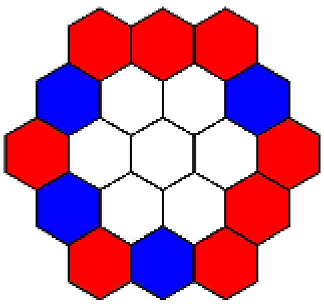
输出

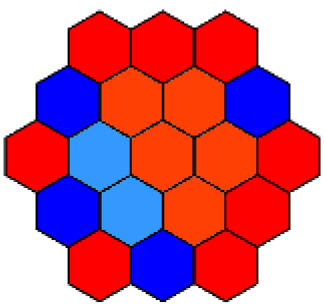
```
5
5
4
5
```

解释

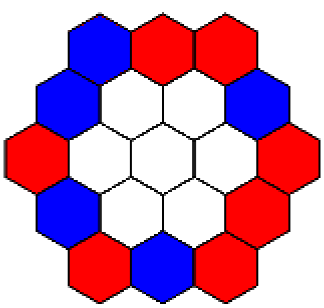
设 $\vec{i}$ 为正东方向，$\vec{j}$ 为西偏南 60° 方向，$\vec{k}$ 为西偏北 60° 方向，则网格最下行中最左边的格子为 1 号，并按逆时针编号。

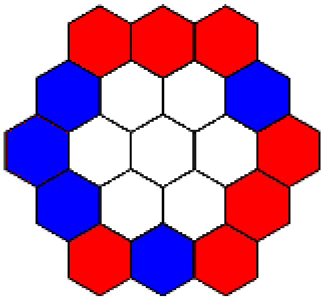
初始状态及一种最优方案如图：

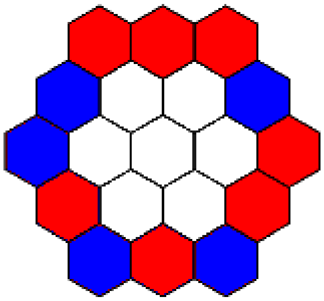




接下来 3 次操作的意义分别为：反转第 9 个格子的颜色；翻转第 $9, 10, 11$ 个格子的区间；翻转第 $12, 1, 2, 3$ 个格子的区间。







限制与约定

对于 10% 的数据，$n, q \leq 3$.

对于 30% 的数据，$n, q \leq 2000$.

另有 30% 的数据，每次操作 (l, r) 均有 $1 < l \leq r < 6n$.

对于全部数据，$n \geq 1$, $q \geq 0$, $n, q \leq 10^5$.