

# COW Splits

时间限制：4.0s 内存限制：256M

## 题目描述

给定一个正整数  $N$ ，以及一个长度为  $3N$  的字符串  $S$ 。这个字符串是由  $N$  个长度为 3 的字符串依次拼接而成，并且每一段都一定是 "COW" 的循环位移之一，也就是说每一段只能是：

- COW
- OWC
- WCO

如果存在某个字符串  $Y$ ，使得  $X = Y + Y$ ，其中  $+$  表示字符串拼接，那么称字符串  $X$  为平方串。例如：

- COWCOW 是平方串
- CC 是平方串
- COWO 不是平方串
- OC 不是平方串

一次操作中，你可以从  $S$  中删除任意一个子序列  $T$ ，要求  $T$  本身是一个平方串。这里“子序列”指的是从原字符串中删去若干个字符后，按原相对顺序保留下来的字符串。

请判断能否把  $S$  通过若干次操作删成空串。如果可以，还需要给出一种可行方案。

题目还给出参数  $k$ ，其值只可能是 0 或 1。设你构造出的方案使用了  $M$  次操作，则必须满足：

- 如果  $k = 0$ ，那么  $M$  必须是最小可能值；
- 如果  $k = 1$ ，那么  $M$  至多比最优值大 1。

## 输入格式

第一行包含两个整数  $T$  和  $k$ ，分别表示测试组数与参数，满足  $1 \leq T \leq 10^4$ ， $0 \leq k \leq 1$ 。

接下来有  $T$  组测试数据，每组格式如下：

- 第一行一个整数  $N$ ，满足  $1 \leq N \leq 10^5$
- 第二行一个字符串  $S$

保证所有测试数据中  $N$  的总和不超过  $10^5$ 。

## 输出格式

---

对于每组测试数据，按如下方式输出。

如果无法删成空串，输出一行 `-1`。

否则：

- 第一行输出  $M$ ，表示你的方案使用的操作次数；
- 第二行输出  $3N$  个整数。第  $i$  个整数  $x_i$  表示原字符串中第  $i$  个字符是在第  $x_i$  次操作中被删除的，且必须满足  $1 \leq x_i \leq M$ 。

## 样例 1

---

输入

```
3 1
3
COWOWCWCO
4
WCOCOWWCOCOW
6
COWCOWOWCOWCOWCOWC
```

输出

```
-1
1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
3
3 3 2 3 3 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
```

## 说明

对于最后一个测试，最优操作次数其实是 2，因此任何满足  $M = 2$  或  $M = 3$  的合法构造都可以被接受。

上面的样例中给出的是  $M = 3$  的一种做法：

- 第一次删除最后 12 个字符，剩下 `COWCOW`
- 第二次删除子序列 `WW`，剩下 `COCO`
- 第三次删掉剩余所有字符

## 样例 2

### 输入

```
3 0
3
COWOWCWCO
4
WCOCOWWCOCOW
6
COWCOWOWCOWCOWCOWC
```

### 输出

```
-1
1
1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
2
1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
```

## 数据范围

---

- 输入 3-4 :  $T \leq 10, N \leq 6, k = 0$
- 输入 5-6 :  $k = 1$
- 输入 7-14 :  $k = 0$

## 命题信息

---

原题命题：Aakash Gokhale