

## 寻找羔羊(agnus.cpp/in/out)

1s/512M

### 题目描述

给定一个由小写字母组成的字符串，寻找包含“agnus”（羔羊）的子串的个数。注意：当且仅当两个子串的起始位置和终点不同时，这两个子串属于不同的子串。

### 输入格式：

只有一个字符串，表示题中所述的字符串。

### 输出格式：

仅一个数字，表示满足题意的子串个数。

### 样例输入

```
agnusbgnus
```

### 样例输出

```
6
```

### 数据范围

对于 40%的数据，字符串长度 $\leq 1000$

对于 100%的数据，字符串长度 $\leq 30000$

## Find and Replace(find.cpp/in/out)

1s/512M

### 题目描述

给定一个字符串  $a$ ，你需要对其进行  $q$  次操作。

每次操作给定一个小写字母  $c$  和一个由小写字母构成的非空字符串  $s$ ，你需要将当前字符串中出现的所有  $c$  替换为  $s$ 。

例如，如果当前字符串为 `ball`， $cc$  为 `l`， $ss$  为 `na`，则操作过后，当前字符串变为 `banana`。

当所有操作都完成后，我们可以得到一个最终字符串  $S$ 。

给定  $l, r$ ，请你输出  $S_{l..r}$ （ $S$  的第  $l$  个字符到第  $r$  个字符构成的子串）。

$S$  的字符下标从左到右，依次为  $1, 2, \dots, |S|$ 。

## 输入格式

第一行包含三个整数  $l, r, q$ 。

接下来  $q$  行，每行包含一个小写字母  $c$  和一个由小写字母构成的非空字符串  $s$ ，表示一次操作。

## 输出格式

输出  $S_{l..r}$ 。

## 输入样例：

```
3 8 4
a ab
a bc
c de
b bbb
```

## 输出样例：

```
bdebbb
```

## 样例解释

字符串变化如下：

```
a → ab → bcb → bdeb → bbbdebbb
```

## 数据范围

$1 \leq l \leq r \leq \min(|S|, 10^{18})$ ,  $1 \leq q \leq 2 \times 10^5$ ,

保证所有操作中给出的  $s$  的长度之和不超过  $2 \times 10^5$ ,  $r - l + 1 \leq 2 \times 10^5$ 。

## 数据点

- 数据点2-7:  $\sum |s|, r - l + 1 \leq 2000$
- 数据点8-15: No additional constraints.

## 关灯(light.cpp/in.out)

4s/512M

## 题目描述

有  $N$  个灯排成一排，每个灯要么是亮的，要么是灭的。不妨用一个长度为  $N$  的 01 串来描述所有灯的初始状态。

其中第  $i$  个字符描述第  $i$  个灯的状态，**1** 表示亮，**0** 表示灭。现在，你需要将所有灯都关掉。给定一个长度为  $N$  的 01 串表示初始操作序列。

你可以进行任意轮关灯操作，每轮操作分以下三步：

1. 任选操作序列中的一个字符（恰好一个，必须要选），并将其变换（**0** 变 **1**，**1** 变 **0**）。

2. 根据当前操作序列对灯的状态进行改变，操作序列中的第  $i$  个字符对应第  $i$  个灯，如果为 0 则表示不对灯的状态进行改变，如果为 1 则表示改变灯的状态（亮变灭，灭变亮）。
3. 将操作序列循环右移一位，具体来说，移位前的 01 串如果是  $s_1s_2\dots s_N$ ，那么移位后就变成  $s_Ns_1s_2\dots s_{N-1}$ 。

请你计算，为了将所有灯都关掉，至少需要进行多少轮操作。

## 输入格式

第一行包含两个整数，首先是整数  $T$ ，表示共有  $T$  组测试数据，然后是整数  $N$ ，表示灯的数量。

每组数据占一行，包含两个长度为  $N$  的 01 串，表示灯的初始状态以及初始操作序列。

## 输出格式

每组数据输出一行结果，一个整数，表示所需要的最少操作轮数。

## 输入样例：

```
4 3
000 101
101 100
110 000
111 000
```

## 输出样例：

```
0
1
3
2
```

## 样例解释

第 1 组数据，所有灯都已经关了，无需任何操作。

第 2 组数据，需要一轮操作：

- 在第一轮操作中：
  1. 将操作序列由 100 变为 101。
  2. 灯的状态由 101 变为 000。
  3. 操作序列右移一位变为 110。

第 3 组数据：需要三轮操作：

- 在第一轮操作中：
  1. 将操作序列由 000 变为 100。
  2. 灯的状态由 110 变为 010。
  3. 操作序列右移一位变为 010。
- 在第二轮操作中：
  1. 将操作序列由 010 变为 000。
  2. 灯的状态保持 010 不变。
  3. 操作序列右移一位变为 000。
- 在第三轮操作中：

1. 将操作序列由 000 变为 010。
2. 灯的状态由 010 变为 000。
3. 操作序列右移一位变为 001。

第 4 组数据：需要两轮操作：

- 在第一轮操作中：
  1. 将操作序列由 000 变为 100。
  2. 灯的状态由 111 变为 011。
  3. 操作序列右移一位变为 010。
- 在第二轮操作中：
  1. 将操作序列由 010 变为 011。
  2. 灯的状态由 011 变为 000。
  3. 操作序列右移一位变为 101。

## 数据范围

$$1 \leq T \leq 2 \times 10^5, 2 \leq N \leq 20$$

## 数据点：

- 数据点 3-5:  $N \leq 8$
- 数据点 6-13:  $N \leq 18$
- 数据点 14-20: No additional constraints.

## 咩路线(moo.cpp/in/out)

1s/512M

## 题目描述

贝茜位于一个一维数轴的  $x=0$  处。

贝茜需要按要求进行移动，所有要求如下：

- 贝茜每次向左或向右移动 1 个单位距离。
- 贝茜不能到达  $x < 0$  以及  $x > N$  的区域。
- 给定一个长度为  $N$  的正整数数组  $A_0, A_1, \dots, A_{N-1}$ 。对于  $0 \leq i \leq N-1$ ，整个移动过程中，贝茜穿过  $x=i+0.5$  的次数应恰好等于  $A_i$ 。
- 所有移动结束后，贝茜回到  $x=0$ 。
- 满足上述所有要求的前提下，整个移动过程中，贝茜转向（连续两次移动的方向不一样，视为转向）的次数尽可能少。

请问，一共有多少个符合所有要求的移动方案，输出对  $10^9 + 7$  取模后的结果。

提示：贝茜的移动次数应等于  $\sum_{i=0}^{N-1} A_i$ 。

## 输入格式

第一行包含整数  $N$ 。

第二行包含  $A_0, A_1, \dots, A_{N-1}$ 。

## 输出格式

一个整数，表示符合所有要求的方案数量对  $10^9 + 7$  取模后的结果。

## 数据范围

$1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq A_i \leq 10^6$ , 保证数据一定有解。

## 输入样例：

```
2
4 6
```

## 输出样例：

```
2
```

## 样例解释

贝茜在整个移动过程中至少需要转向 5 次，用 **L** 表示一次向左移动，用 **R** 表示一次向右移动，满足所有要求的移动方案共有 2 种：

- **RRLRLRLRL**
- **RRLLRRLRL**

## 数据范围

$N \leq 10^5, \max(A_i) \leq 10^6$ 。

## 数据点描述

- 数据点 2-4:  $N \leq 2, \max(A_i) \leq 10^3$
- 数据点 5-7:  $N \leq 2$
- 数据点 8-11:  $\max(A_i) \leq 10^3$
- 数据点 12-21: No additional constraints.