

RAMSINSP: City Inspection

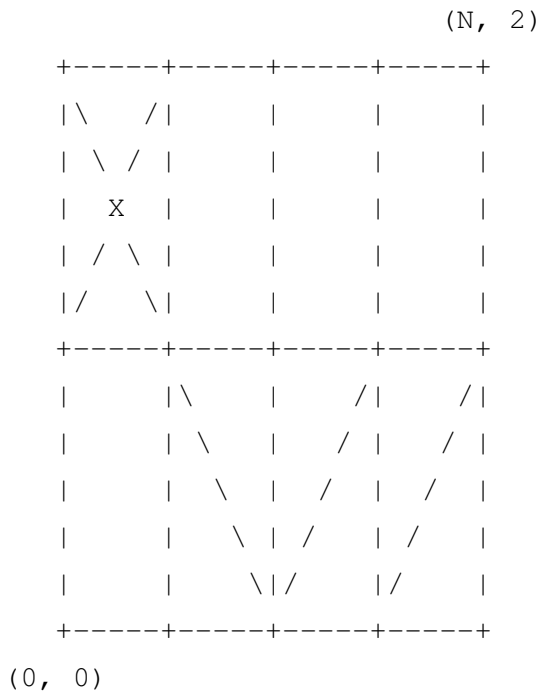
题目描述

厨师Rams因为他的美味食谱而闻名遐迩，他最近准备在ManiLand市开一家新餐厅。

ManiLand有着非常规则的格子状城市规划。城市有三条东西向的主干道，和 $N + 1$ 条较短的南北向的次干道。第一条主干道从 $(0, 0)$ 延伸到 $(N, 0)$ ，第二条从 $(0, 1)$ 到 $(N, 1)$ ，第三条从 $(0, 2)$ 到 $(N, 2)$ 。第 i ($0 \leq i \leq N$)条次干道从 $(i, 0)$ 延伸到 $(i, 2)$ 。另外，还有一些支路，沿对角线方向连接某个点 (x, y) 到点 $(x + 1, y + 1)$ ，或者某个点 (x, y) 到点 $(x + 1, y - 1)$ ，其中 x, y 都是整数 p 。所有的路都是双向的。

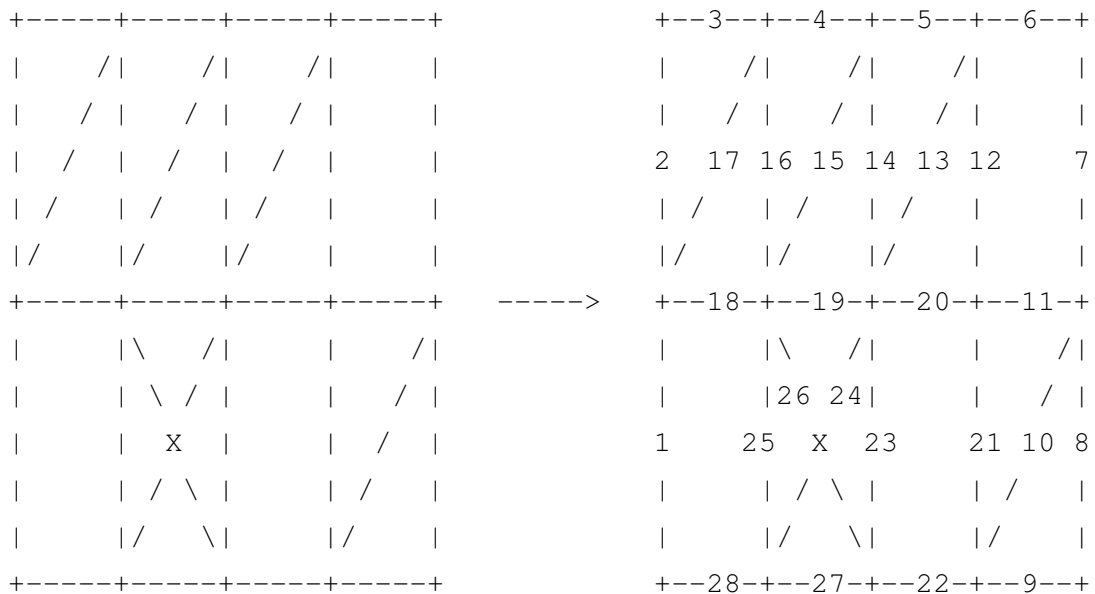
我们将以 $(x, y), (x, y + 1), (x + 1, y + 1), (x + 1, y)$ 为顶点的正方形区域定义为一个街区。则ManiLand有 N 个街区长，2个街区宽。

下面的图像展示了一个ManiLand城市规划的例子（注意在同个街区里的两条支路也是相交的）。



市警察局的位置在 $(0, 0)$ 。现在，警察有一个日常巡查路线，他们需要经过每一条路来巡查它。但他们发现无论他们怎么设计巡查路线，都会有某些路（或者某一段路）被多次经过。

当一个城市规划可以让警察从警察局出发，经过每一段路恰好一次（路口除外），最后回到警察局，我们称这样的规划是**利于巡查**的。上面展示的规划是不利于巡查的，下面是一个利于巡查的例子：



（注意每一段路都被经过了恰好一次，除了某些路口被经过了多次，但这没有关系。）

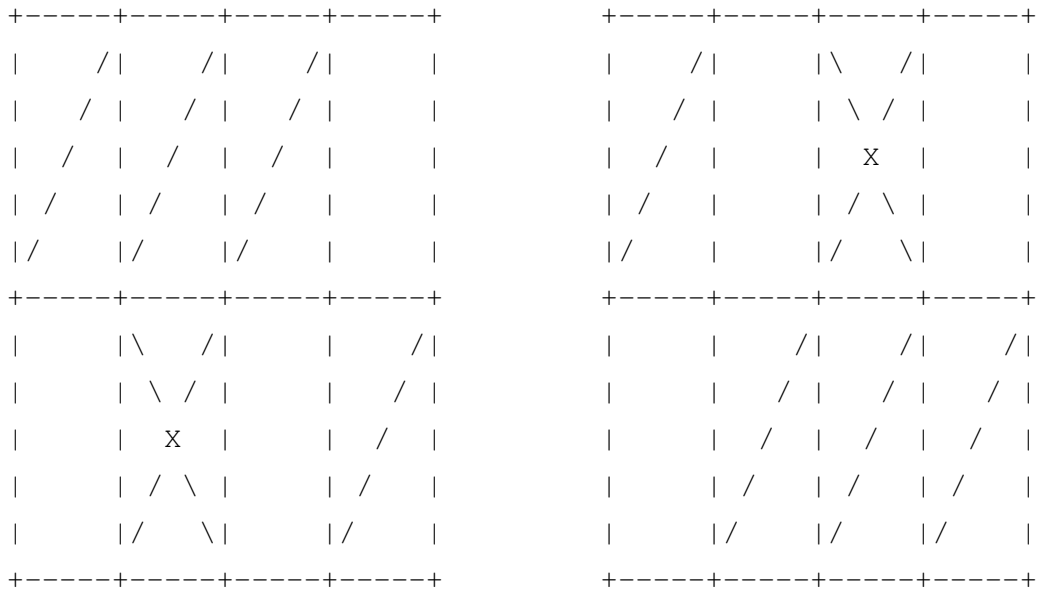
因为警察们不愿意重复经过某段路，这导致他们常常在巡查时跳过某些路。现在，政府想要让ManiLand变得利于巡查。但政府只准备拆除或新建一些支路，而不改变主干道和次干道。

修建或拆除一条从 (x, y) 到 $(x + 1, y + 1)$ 的支路的花费分别为 H_b 和 H_d 。而修建或拆除一条从 (x, y) 到 $(x + 1, y - 1)$ 的支路的花费分别为 L_b 和 L_d 。政府想要知道把ManiLand变得利于巡查所需的**最小花费**，以及能达到这个最小花费的不同**规划方案数**。支路网络必须符合ManiLand公共工程与道路法：

- 所有的支路必须是对角向的，从 (x, y) 到 $(x + 1, y - 1)$ 或者从 (x, y) 到 $(x + 1, y + 1)$ ；
- 支路不能修建到现有的城市边界之外；
- 同一对路口至多只能有一条路相连。

由于施工顺序不影响结果，只当两个规划方案的结果不相同同时它们才被认为不同。

在上面的第一个图中，假设 $H_b = 20, H_d = 15, L_b = 4, L_d = 31$ ，则最小的花费为106，有两种规划方案，如下图所示：



政府不想为这种一次性的工作雇佣专业的程序员，因此政府将求出这两个值的任务交给了厨师Rams，并将其作为他能在ManiLand开餐厅的条件。Rams急切地想要开餐厅，但他又不会编程，所以他找到你帮忙。请你帮帮Rams！

ManiLand的形状很长（即 N 很大），幸运的是，现在的规划是循环的。整个长度为 N 的城市由一个长度为 K （包含 $2K$ 个街区）的规划方案重复 N/K 次得到。（注意，新的规划不需要遵循这个规则。）

输入格式

输入数据第一行包含一个整数 T ，表示数据组数。接下来是 T 组数据。

每组数据第一行包含六个整数 H_b, H_d, L_b, L_d, N, K ，依次表示修拆路的花费、城市的长度以及现在规划方案的循环节长度。

第二和第三行各包含一个长度为 K 的字符串，字符串由‘/’、‘\’、‘X’和‘.’组成，每个字符表示一个街区。‘/’和‘\’表示一个有一条支路的街区，‘X’表示一个有两条支路的街区，‘.’表示一个没有支路的街区。详情参见样例。

输出格式

对于每组数据，输出一行包含两个整数，分别表示最小花费和达到最小花费的不同方案数。由于方案数可能很多，输出它对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

若不可能将城市变成利于巡查的，输出“a kitchen nightmare”。

数据范围

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $1 \leq K \leq 10^5$
- $1 \leq N \leq 10^{15}$
- 各组数据 K 的和不超过 10^5
- K 能整除 N
- $1 \leq H_b, H_d, L_b, L_d \leq 1000$

样例数据

输入

```
3
20 15 4 31 4 4
X...
.\//
1 3 4 10 2 1
X
/
11 11 11 11 1 1
.
.
```

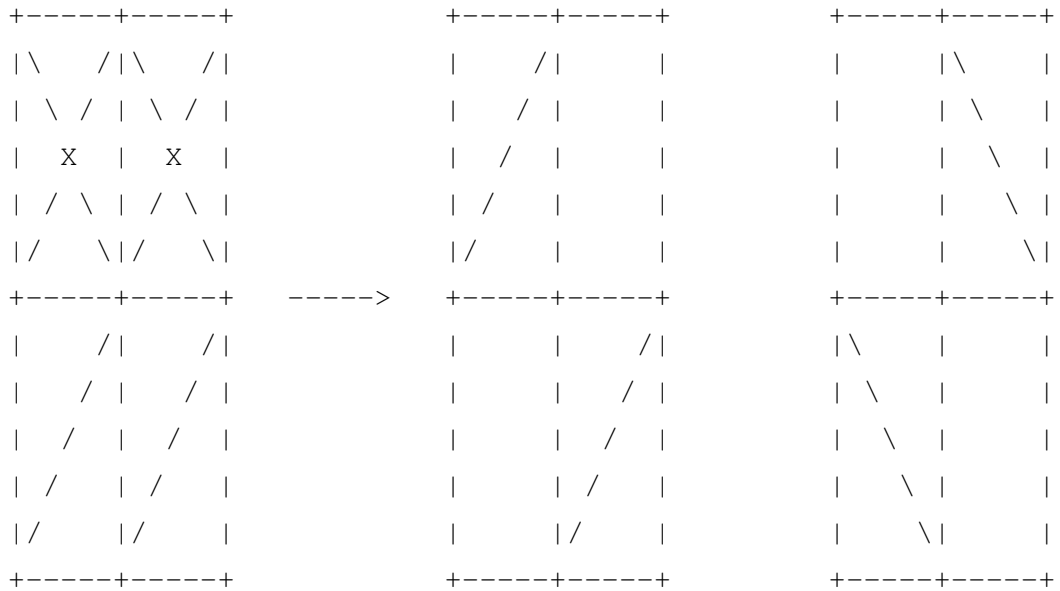
输出

```
106 2
26 2
a kitchen nightmare
```

数据解释

第一组数据，就是题面中的例子。

第二组数据，注意 $N = 2$ 和 $K = 1$ ，这表示给定的方案循环了两次。有两种方案能用 26 的花费让城市变得利于巡查：



第三组样例，无论怎么设计支路，都无法把城市变得利于巡查。

时限

1.5秒

Problem Setter: Kevin Charles Atienza
 Problem Tester: Utkarsh Lath & Suhash Venkatesh & Istvan Nagy
 Translated by: Gedi Zheng