

2018 山东省队集训

第一轮

Day 3

时间：2016 年 6 月 11 日 08:00 ~ 2018 年 6 月 11 日 13:00

题目名称	染色	棋子	网格
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	color	chessmen	grid
可执行文件名	color	chessmen	grid
输入文件名	color.in	chessmen.in	grid.in
输出文件名	color.out	chessmen.out	grid.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	3.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
测试点数目	10	48	63
每个测试点分值	10	2	1

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	color.cpp	chessmen.cpp	grid.cpp
对于 C 语言	color.c	chessmen.c	grid.c
对于 Pascal 语言	color.pas	chessmen.pas	grid.pas

编译选项

对于 C++ 语言	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11
对于 C 语言	-O2	-O2	-O2
对于 Pascal 语言	-O2	-O2	-O2

染色 (color)

【题目描述】

n 个球排成一行。想用 K 种颜色给些球染色。

你可以选择其中任意连续的 L 个球然后把它们循环移位。两种染色方案是本质相同的当且仅当可以通过这种操作变成相同的。

求有多少种本质不同的染色方案。答案对 $10^9 + 7$ 取模。

【输入格式】

从文件 *color.in* 中读入数据。

第一行四个正整数 N, K, L , 意义如题面所示。

【输出格式】

输出到文件 *color.out* 中。

输出一行一个整数, 表示答案对 $10^9 + 7$ 取模的值。

【样例 1 输入】

3 3 2

【样例 1 输出】

10

【样例 1 解释】

这 10 种方案分别是

$(1, 1, 1), (1, 1, 2), (1, 1, 3), (1, 2, 2), (1, 2, 3), (1, 3, 3), (2, 2, 2), (2, 2, 3), (2, 3, 3), (3, 3, 3)$

【子任务】

对于 20% 的数据, $n \leq 7$ 。

对于另外 20% 的数据, $n = L$ 。

对于 100% 的数据, $2 \leq L \leq N \leq 10^6, 1 \leq K \leq 10^6$ 。

棋子 (chessmen)

【题目描述】

有一个 $3 \times N$ 的网格，最开始的时候，网格里有若干个格子里放入了棋子。

一个空的格子是好的当且仅当它上面和下面相邻的格子都填满了棋子（如果超出了边界则视为没有棋子），或者左面和右面相邻的格子都填满了棋子。你可以往一个好的格子里填入一个棋子。

那么有多少种本质不同的把网格填满的方案呢，两种方案本质不同当且仅当某一轮放的棋子位置不同。

输出答案对 $10^9 + 7$ 取模的值。

【输入格式】

从文件 *chessmen.in* 中读入数据。

第一行一个正整数 N ，意义如题面所示。

接下来 3 行，每行 n 个字符，如果是'o' 则表示初始这个位置有棋子，如果是'x' 则表示这个位置没有棋子。

【输出格式】

输出到文件 *chessmen.out* 中。

输出一行一个整数，表示答案对 $10^9 + 7$ 取模的值。

【样例 1 输入】

```
3
OXO
XXO
OXO
```

【样例 1 输出】

```
14
```

【样例 2 输入】

```
20
OXOXXOXOXXOXOXXOXOXO
```

```
OXXXOXOXXXOXXXXXXOXX
```

```
OXOXXOXOXXOXXOXXOXXO
```

【样例 2 输出】

228518545

【子任务】

本题使用捆绑测试。每个子任务有若干个测试点，分为 3 个子任务，你只有通过一个子任务的所有测试点才能得到这个子任务的分数。

对于 20% 的数据， $n \leq 30$ ，并且保证初始空的格子 ≤ 16 个。

对于另外 40% 的数据， $n \leq 300$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 2000$ 。

网格 (grid)

【题目描述】

有一个 $R \times C$ 的网格，每个格子被剖分成了两个三角形。每个格子按剖分的方式不同分成了 'N' 和 'Z' 两种



最开始的时候，没有任何一个三角形被删除。

一个三角形不能被删除，当且仅当满足以下两个条件。

- 同个格子内的另一个三角形没有被删除。
- 这个三角形与至少一个在另外格子内的没有被删除的三角形共边。

现在，对于每个格子，计算：如果要把这个格子内的两个三角形都删除，那么至少要删除几个三角形。

【输入格式】

从文件 *grid.in* 中读入数据。

输入第一行包含两个正整数 R, C 。

接下来 R 行，每行一个长度为 C 的字符串，表示这个网格的剖分情况。

【输出格式】

输出到文件 *grid.out* 中。

输出 R 行，每行 C 个整数，表示答案。如果不可能把这个格子内的两个三角形都删除，则输出-1。

【样例 1 输入】

```
2 3
NZN
ZZN
```

【样例 1 输出】

```
10 8 2
8 6 4
```

【样例 2 输入】

```
5 5
NZZZN
NNNZN
NNZNN
NZNNN
NZZZN
```

【样例 2 输出】

```
10 12 14 16 2
8 -1 -1 -1 4
6 -1 -1 -1 6
4 -1 -1 -1 8
2 16 14 12 10
```

【子任务】

本题使用捆绑测试。每个子任务有若干个测试点，分为 2 个子任务，你只有通过一个子任务的所有测试点才能得到这个子任务的分数。

对于 35% 的数据， $R, C \leq 50$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq R, C \leq 400$ 。