

某 AFO 狗の NOIP 模拟题 day2

by jiry_2

September 1, 2015

竞赛时长：3.5 小时

题目名称	送你一颗圣诞树	我想大声告诉你	对你的爱深不见底
输入文件名	tree.in	tell.in	love.in
输出文件名	tree.out	tell.out	love.out
每个测试点时限	2s	1s	1s
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
内存限制	512MB	512MB	512MB
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统	传统	传统
是否有 SPJ	否	否	否

小 R 和小 Y 是一对好朋友，他们生活的非常幸福。

这一套题就是围绕他们的故事展开的。



1 送你一棵圣诞树

1.1 题目描述

再过三个多月就是圣诞节了，小 R 想送小 Y 一棵圣诞树作为节日礼物。因为他想让这棵圣诞树越大越好，所以当然是买不到能够让他满意的树的，因此他打算自己把这棵树拼出来。

现在，小 R 开始画这棵树的设计图纸了。因为这棵树实在太大了，所以他采用了一种比较方便的方法。首先他定义了 $n+1$ 棵树 T_0 到 T_m 。最开始他只画好了 T_0 的图纸：就只有一个点，编号为 0。

接着，对于每一棵树 T_i ，他在第 T_{a_i} 棵树的第 c_i 个点和第 T_{b_i} 棵树的第 d_i 个点之间连上了一条长度为 l_i 的边。在 T_i 中，他保持 T_{a_i} 中的所有节点编号不变，然后如果 T_{a_i} 中有 s 个节点，他会把 T_{b_i} 中的所有节点的编号加上 s 。

终于，他画好了所有的树。现在他定义一颗大小为 n 的树的美观度为 $\sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=i+1}^{n-1} d(i, j)$ ，其中 $d(i, j)$ 为这棵树中 i 到 j 的最短距离。

为了方便小 R 选择等究竟拼哪一棵树，你可以分别告诉他 T_1 到 T_m 的美观度吗？答案可能很大，请对 $10^9 + 7$ 取模后输出。

1.2 输入格式

第一行输入一个正整数 T 表示数据组数。每组数据的第一行是一个整数 m ，接下来 m 行每行五个整数 a_i, b_i, c_i, d_i, l_i ，保证 $0 \leq a_i, b_i < i, 0 \leq l_i \leq 10^9$ ， c_i, d_i 存在。

1.3 输出格式

对于每组询问输出 m 行。第 i 行输出 T_i 的权值

1.4 样例输入

```
2
0 0 0 0 2
1 1 0 0 4
```

1.5 样例输出

```
2
28
```

1.6 数据范围与约定

对于 30% 的数据， $m \leq 8$

对于 60% 的数据， $m \leq 16$

对于 100% 的数据， $1 \leq m \leq 60, T \leq 100$

2 我想大声告诉你

2.1 题目描述

因为小 Y 是知名的白富美，所以自然也有很多的追求者，这一天这些追求者打算进行一次游戏来踢出一些人，小 R 自然也参加了。

这个游戏有 n 个人参加，每一轮随机选出一个还没有出局的人 x ，接着 x 会出局。 x 在出局之后剩下的人会受到一次攻击，每一个人在遭到攻击之后会有 p 的概率出局。（注意遭到攻击出局的人是不能攻击剩下的人的）

在所有人都出局之后，遭受攻击次数等于特定值的人能够成为胜者。所以现在小 R 想要知道对于每一个 $0 \leq k < n$ ，自己恰好在遭受 k 次攻击之后出局的概率是多少。

注意在这题中，所有数值的运算在模 258280327 的意义下进行。

2.2 输入格式

第一行输入一个正整数 T 表示数据组数。

对于每一组数据输入仅一行三个数 n, x, y ，表示在这组数据中有 n 个人参赛， $p = \frac{x}{y}$ 。保证 y 和 258280327 互质。

2.3 输出格式

对于每组数据，输出一行 n 个整数，表示对于 $k = 0$ 到 $n - 1$ 的概率在模 258280327 意义下的值。

2.4 样例输入

```
2
3 33 100
9 23 233
```

2.5 样例输出

```
172186885 210128265 223268793
229582513 70878931 75916746 175250440 21435537 57513225 236405985 111165243 115953819
```

2.6 数据范围与约定

对于 60% 的数据， $n \leq 100$

对于 100% 的数据， $n \leq 2 \times 10^3$ ， $1 \leq T \leq 5$ ， $0 \leq x < y \leq 10^9$

3 对你的爱深不见底

3.1 题目描述

出乎意料的是，幸运 E 的小 R 居然赢了那个游戏。现在欣喜万分的小 R 想要写一张明信片给小 Y，但是因为小 R 非常羞涩，所以他打算采用一些比较神奇的方式来表达。

他定义了一些字符串， $s_1 = a, s_2 = b, s_i = s_{i-1}s_{i-2} (i \geq 3)$ 。同时他定义了一个字符串 s 的权值为一个最大的 $i < |s|$ 满足 s 长度为 i 的前缀等于长度为 i 的后缀。比如字符串 aba 的权值就是 1， $abab$ 的权值就是 2， $aaaa$ 的权值就是 3。

现在小 R 在明信片上给出了两个数 n 和 m ，他想要告诉小 Y 的信息是字符串 s_n 的前 m 个字符组成的字符串的权值。你可以帮小 Y 计算一下吗？

3.2 输入格式

第一行输入一个正整数 T 表示数据组数。

对于每组数据，第一行是两个整数 n, m 。保证 $1 \leq m \leq |s_n|$

3.3 输出格式

对于每组数据，输出一个整数表示答案。答案可能很大，你只需要输出模 258280327 后的答案。

3.4 样例输入

```
2
4 3
5 5
```

3.5 样例输出

```
1
2
```

3.6 数据范围与约定

对于 30% 的数据， $n \leq 20$

对于 60% 的数据， $n \leq 60$

对于 100% 的数据， $n \leq 10^3, 1 \leq T \leq 100$