

NOI模拟赛

WerKeyTom_FTD

March 15, 2018

题目名称	修修的铁拳	军宪计划	全民法法
源程序文件名	dalao.pas/c/cpp	wudongchao.pas/c/cpp	shishui.pas/c/cpp
输入文件名	dalao.in	wudongchao.in	shishui.in
输出文件名	dalao.out	wudongchao.out	shishui.out
每个测试点时限	1s	1s	1s
内存限制	1024MB	1024MB	1024MB
题目类型	传统型	传统型	传统型
-O2	无	无	无

请完成试题，不要倦生。

请不要喊“这题好难啊我不会”之类的话。

如果你觉得题面很有趣，可以直播AK。

最好有超神将精神，题目越是劝退越要想。

这次并没有什么温馨提示。

1 阿尔法世界线

1.1 Description

lihua感觉自己变成了过气网红(可能也没有火过)，非常不甘心，于是决定干一件大事，让大家都知道他。

刚好lihua想起曾经某套模拟赛里题目背景描述的，因为段考而伤心的Rosemary，他不但英语不好，还陷入了新的烦恼。原来，他过了一个凉假，老师布置了20页作业，要求做完，但是Rosemary只花了1天多翻看了13页的答案，其余时间每天都在玩崩坏。

因为不做作业，水平下降，Rosemary在新学期的学习中相当吃力。小测三道大题，他一般只写一题的答案，如果他写了两题的答案，一定会有一个题得0分，Rosemary每天估分都和实际分值相差30分，这让他每天都大喊“心态崩了”。

这也让他的好友lihua十分心痛，lihua每次在QQ群艾特Rosemary问他忙不忙，Rosemary总是沉迷学习说忙。lihua决定拯救不开心，打算制作一部喜剧电影《修修的铁拳》，既能让Rosemary开心，也能火起来。

为了制作取材，lihua找到了修修，修修是一个牛逼的计数高手，他为了测试lihua是否有能耐，决定给他一道计数题做：

一个平面直角坐标系，修修初始处于坐标 (x_0, y_0) 。

每个时刻，修修都可以选择往四个方向的其中之一走一步。修修一共会走 t 步。

假如最终修修处于坐标 (x, y) ，他会选择给栋栋 $x^n y^m$ 天。这个值是负数并没有关系，如果硬要赋意义就是修修给栋栋 x 天等于栋栋给修修 $-x$ 天。

现在修修希望知道，所有可能的走法，他总共需要给栋栋多少天？对 $10^9 + 7$ 取模。

一句话题意：从起点出发走 t 步，终点坐标为 (x, y) 。

1.2 Task 设 $f(x)=x^n y^m$ ，求所有走法的 $f(x)$ 的总和。

1.2.1 Input

一行五个整数分别表示 x_0, y_0, t, n, m 。

1.2.2 Output

一行表示答案。

1.3 Sample

1.3.1 Input 1

1 2 3 2 1

1.3.2 Output 1

320

1.3.3 Input 2

-999999999 1000000000 1000000000 100 99

1.3.4 Output 2

672694200

1.4 Constraint

对于20%的数据, $t \leq 10$ 。

对于60%的数据, $t \leq 300$ 。

对于100%的数据, $0 \leq n, m \leq 200, -10^9 \leq x_0, y_0 \leq 10^9, 0 \leq t \leq 10^9$ 。

2 贝塔世界线

2.1 Description

龙魂战士lihua讨伐巨龙成功已久，曾经英雄的他早被遗忘，所以他非常不甘心，于是决定干一件大事(大新闻是啥啊，实际上这个故事里lihua什么都没干)，让大家都记起他。

曾被巨龙劫走的公主Rosemary，经历荣耀之战后，过上了平淡的生活，和董先生生活在了一起。但是她的心中始终有一个人无法忘却。她终于记起来某套模拟赛里题目背景所描述的那个勇者lihua，经历吴国国王考验，获得钦点，勇斗巨龙，英雄救美。

她会和董先生在一起，完全是因为吴国国王刚入圈，只认识炜隼哥哥。第一天国王见到董先生时，就忍不住夸赞“炜隼猛男！”。正是如此，董先生才会获得国王授予的钦点权。Rosemary却觉得炜隼哥哥好坏坏啊，她一定要找到lihua，和他在一起。Rosemary决定反抗国王，所以她策划了军宪计划，军宪即军中法典，里面写着一些至高无上的真理，如栋栋必属陵陵，为军队所信仰。只要能拿到它，就能掌控军队。

但是Rosemary的计划被国王识破，Rosemary偷军宪时发现了国王的马车停在附近，吓得她放下军宪跑了。失败的公主诚实的向董先生请求帮助，只要获得董先生的钦点就能离开王国。董先生虽然感觉头上一片绿，但还是决定走程序，要求Rosemary回答一道问题。

给你一个 $n \times n$ 的矩阵，其中有 k 个位置的值已经确定，其余位置的值都是1，董先生希望你能求出这个矩阵的积和式。

什么是积和式呢？假设选择了一个大小为 n 的排列 p ，其贡献为 $\prod_{i=1}^n a_{i,p_i}$ ，积和式便是对所有排列的贡献求和。

虽然不是同一个世界的故事，但是仍然希望你对 $10^9 + 7$ 取模。

2.2 Task

2.2.1 Input

第一行两个整数分别表示 n 和 k 。

接下来 k 行，每行三个整数 x,y,v ，表示矩阵的第 x 行第 y 列值为 v 。

2.2.2 Output

一行表示答案。

2.3 Sample

2.3.1 Input 1

```
3 1
1 1 2
```

2.3.2 Output 1

```
8
```

2.3.3 Input 2

```
10 10
3 3 367056794
6 2 124561273
1 3 46718146
6 9 415916869
10 5 985968336
3 1 526792265
1 4 386357058
10 4 349304187
2 7 102032499
3 6 502679075
```

2.3.4 Output 2

```
233333333
```

2.4 Constraint

本题采取捆绑数据测试。

对于每组数据，保证 $1 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq k \leq 60$ 。矩阵任意位置的值是 10^9 以内的非负整数。

Task1 (20分) :

$n \leq 10$ 。

Task2 (40分) :

$n \leq 20$ 。

Task3 (40分) :

$n \leq 10^5$ 。

3 伽马世界线

3.1 Description

随着剧情需要Rosemary时男时女，这令lihua感到他被出题人所写的剧本深深束缚着，他决定干一件大事，让出题人不再用他来写题面。

在这条世界线里，lihua所处的世界不是英语作文的虚构场景，也不是贪玩蓝月的游戏场景，我们可以认为lihua处于现实。

lihua发现一位毒瘤分块大师喜爱走路，信仰女装发财法。他决定把这个发扬光大，实现全民法法。因此lihua和Rosemary一起开发了lxl-bot，会自动根据一些情景发话，看起来跟真的一样！

然而好景不长，由于这个bot太毒瘤，因此不少群管理禁言了bot，lihua只好寻找新的搞事方式。他发现栋栋和鼠鼠是不可告人的关系。如果把这个发扬光大，能够全民烤仓鼠，还能给修修和陵陵戴绿帽。lihua从发仓鼠表情开始，欲擒故纵，希望能烤到仓鼠。

Rosemary却感觉很凉，它仔细观察栋栋和鼠鼠，每天都一起开车，疲劳驾驶，连续不换人，感情相当好，lihua莓有任何机会，相当莓良心。他们找到了仓鼠爱好者祝振停，认为他一定有办法，因为他的名字透露了他可以让栋栋停车。

祝振停觉得不行，他决定考验lihua，看看他配不配得上仓鼠，因此提出了一个问题：

三维空间里，栋栋和鼠鼠开着一辆通往中山自恋中学的车，自恋中学处于坐标 (A,B,C) ，栋栋和鼠鼠初始在 $(0,0,0)$ 。

当他们的车在地面上时，可以正常驾驶，也就是说当他们处于坐标 $(x,y,0)$ 时，下一步可以前往坐标 $(x+1,y,0)$ 或坐标 $(x,y+1,0)$ 。

当然因为他们骚超作很多，所以还可以飙车，也就是说当他们处于坐标 (x,y,z) 时，下一步可以前往坐标 (X,Y,Z) ，其中必须满足 $x < X, y < Y, z < Z$ 。

现在lihua需要解决，前往自恋中学的路线一共有多少条呢？两条路线如果步数不同，或者某一步处在不同的坐标，就视为不同的路线。

因为世界线的因果收束，这道题目仍然对 $10^9 + 7$ 取模。

3.2 Task

3.2.1 Input

第一行一个整数表示数据组数。

接下来每组数据一行，读入三个数 A,B,C 表示中山自恋中学的坐标。

3.2.2 Output

对于每组数据输出一行表示答案。

3.3 Sample

3.3.1 Input

```
4
3 1 4
1 4 3
2 2 2
11 24 69
```

3.3.2 Output

```
3
4
6
909000199
```

3.4 Constraint

对于10%的数据, $A, B, C \leq 15$ 。
对于20%的数据, $A, B, C \leq 300$ 。
对于40%的数据, $A, B, C \leq 2000$ 。
对于50%的数据, $C \leq 2000, A \times B \leq 4000000$ 。
对于70%的数据, $C \leq 2000$ 。
对于100%的数据, $1 \leq C \leq 10^6, 1 \leq A \times B \leq 10^{12}$ 。
数据组数不会超过5组。