2018 省选模拟赛

比赛时长：4h

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目名称 | 逃亡 | 减肥 | 共价爷 |
| 可执行文件名 | infection | z | zhang |
| 输入文件名 | infection.in | z.in | zhang.in |
| 输出文件名 | infection.out | z.out | zhang.out |
| 每个测试点时限 | 1s | 2s | 2s |
| 内存限制 | 256M | 256M | 512M |
| 测试点数目 | 10 | 20 | 25 |
| 每个测试点分值 | 10 | 5 | 4 |
| 题目类型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 |
| 是否开-O2 | 否 | 否 | 否 |

提交源程序需加后缀

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对于Pascal语言 | infection.pas | z.pas | zhang.pas |
| 对于C 语言 | infection.c | z.c | zhang.c |
| 对于C++ 语言 | infection.cpp | z.cpp | zhang.cpp |

逃亡

【题目描述】

可怕的传染病爆发了，数轴上的人们开始向数轴正方向逃亡。 初始时有n个人，第i 个人在数轴上Xi处，并且以Vi单位长度每秒的速度向正方向逃离。 然而人们不知道， 这n个人中已经有一部分人被病毒感染了，如果某一时刻，一个正常人和一个被感染的人处于数轴上的同一位置，那么他也会被感染疾病。请求出，在共计 2n 种的初始感染情况中，有多少种情况，在足够长的时间之后，所有人都会被感染疾病。

【输入格式】

第一行，一个正整数n  
接下来n行，每一行两个整数 Xi,Vi，代表一个人的初始位置和速度。

【输出格式】

一个整数，为有多少种情况最后将所有人感染，只需输出这个数mod 1e9+7的值。

【样例输入1】

3

2 5

6 1

3 7

【样例输出1】

6

【样例输入2】

4

3 7

2 9

8 16

10 8

【样例输出2】

9

【数据范围】

对于10%的数据： n≤15

对于另外20%的数据：n≤1000 ,对于所有Vi ≤ 100000 的人,保证他们之间Xi越大的人Vi越大，对于所有Vi>100000 的人，他们之间Xi越大的人Vi越大。

对于另外30%的数据：n≤2000

对于100%的数据： 1≤n≤2e5,|Xi|≤1e9,1≤Vi≤1e9，保证Xi两两不同，Vi两两不同

减肥

【题目描述】

人类智慧之神 zhangzj 最近有点胖，所以要减肥，他买了 *N* 种减肥药，发现每种减肥药使用了若干种药材，总共正好有*N* 种不同的药材。

经过他的人脑实验，他发现如果他吃下去了 *K*（0≤*K*≤*N*）种减肥药，而这 *K* 种减肥药使用的药材并集大小也为 *K*，这*K* 种才会有效果，否则无效。

第 *i* 种减肥药在产生效果的时候会使 zhangzj 的体重增加 *P*​*i*​​ 斤，显然*P*​*i*​​ 可以小于 0。

他想知道，一次吃药最好情况下体重变化量是多少，当然可以一种药也不吃，此时体重不变。 由于某些奥妙重重的情况，我们可以让这 *N* 种减肥药每一种对应一个其使用的药材，且*N* 种减肥药对应的药材互不相同（即有完美匹配）。

【输入格式】

第一行一个整数 *N*。

接下来 *N* 行，每行描述一种减肥药，对于一种减肥药，第一个数读入使用的药材个数 *t*，接下来*t* 个整数表示使用的药材编号，一个药材编号在一行只会出现一次。

最后一行*N* 个整数，第*i* 个整数*P*​*i*​​ 表示第*i* 种减肥药产生效果时的体重变化量。

【输出格式】

一个整数表示答案。

【样例输入1】

3

2 1 2

2 1 2

1 3

-10 20 -3

【样例输出1】

-3

【数据范围】

对于30%的数据，N≤20；  
对于另外10%的数据，P​i​​<0；  
对于100%的数据，1≤N≤300,∣P​i​​∣≤1000000。

共价爷

【题面描述】

俗话说，跳蚤国王下江南，火车司机出秦川，共价大爷游长沙。

但是这道题可能跟上面几句话没什么关系。  
共价爷想构造一棵N 个点的有根树，其中 1 号点是根。  
显然的，对于一棵有根树，我们可以定义每个点的深度为，这个点到根的路径上点的个数（包括端点），也就是说， 1 号点深度为 1。  
共价爷希望，深度为奇数的点的个数，刚好为 K 个。  
他想知道有多少棵不同的满足条件的有根树，你只需要输出答案对P 取模的结果。

我们认为两棵树不同，当且仅当存在一对点 (i,j)，满足i 和j 在一棵树中有边相连，而在另一棵树中没有边相连。

【输入格式】

一行三个整数，依次为 N、K、P。

【输出格式】

一个正整数，表示答案。

【样例输入1】

4 2 998244353

【样例输出1】

12

【数据范围】

对于5%的数据，是样例；  
对于20%的数据，N≤20；  
对于40%的数据，N≤100；  
对于70%的数据，N≤1000， P为1000000007或998244353且均匀分布；  
对于90%的数据，N≤50000；  
对于100%的数据，1<K<N， N≤500000，当N>1000时，P均为998244353 。