

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 X_i 处，并且以 V_i 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 2^n 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 X_i, V_i ，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 $\text{mod } 1e9+7$ 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： $n \leq 15$

对于另外 20% 的数据： $n \leq 1000$ ，对于所有 $V_i \leq 100000$ 的人，保证他们之间 X_i 越大的人 V_i 越大，对于所有 $V_i > 100000$ 的人，他们之间 X_i 越大的人 V_i 越大。

对于另外 30% 的数据： $n \leq 2000$

对于 100% 的数据： $1 \leq n \leq 2e5$, $|X_i| \leq 1e9$, $1 \leq V_i \leq 1e9$ ，保证 X_i 两两不同， V_i 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 ($0 \leq K \leq N$) 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， $N \leq 20$ ；

对于另外 10% 的数据， $P_i < 0$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq N \leq 300$, $|P_i| \leq 1000000$ 。

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， $N \leq 20$ ；

对于 40% 的数据， $N \leq 100$ ；

对于 70% 的数据， $N \leq 1000$ ， P 为 1000000007 或 998244353 且均匀分布；

对于 90% 的数据， $N \leq 50000$ ；

对于 100% 的数据， $1 < K < N$ ， $N \leq 500000$ ，当 $N > 1000$ 时， P 均为 998244353。