

Royewill 模拟赛

2015 年 8 月 9 日 8 : 30 ~ 11 : 30

题目名称	同余	数列	递推
源文件名	congruence.pas/c/cpp	permutation.pas/c/cpp	recursion.pas/c/cpp
输入文件名	congruence.in	permutation.in	recursion.in
输出文件名	congruence.out	permutation.out	recursion.out
每个测试点时限	1.5 秒	1.5 秒	1.5 秒
空间限制	16MB	16MB	16MB
测试点数目	20	20	20
每个测试点分值	5	5	5
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型

注意：最终测试时，不打开任何编译优化开关。

同余

问题描述

给定同余方程 $x_{1,1}x_{1,2}\cdots x_{1,a_1} + x_{2,1}x_{2,2}\cdots x_{2,a_2} + \cdots + x_{n,1}x_{n,2}\cdots x_{n,a_n} \equiv c \pmod{p}$, 其中 p 为质数, 且满足任意 $x_{i,j} \in [0, p)$ 。求该同余方程整数解的组数模 m 后的结果。

输入格式

第一行一个正整数 t , 表示数据组数。

对于每组数据, 第一行四个非负整数 n, c, p, m , 接下来一行 n 个用空格隔开的正整数 a_i 。

输出格式

输出共 t 行, 第 i 行输出第 i 组数据对应的结果。

样例输入

```
2
1 1 5 100
3
2 0 7 7
2 2
```

样例输出

```
16
0
```

数据规模与约定

对于 30% 的数据, $n \leq 2$, $p \leq 10$, $a_i \leq 3$;

额外 20% 的数据, $n = 1$;

额外 20% 的数据, $m = p$;

对于 100% 的数据, $t \leq 10$, $n \leq 5 \times 10^4$, $p, m, a_i \leq 10^9$ 。

时间限制

1.5 秒

空间限制

16MB

数列

问题描述

给定一个长度为 n 的正整数序列 $\{a_i\}$ ，要求将该序列中的数重新排列，使得 $\sum_{i=1}^{n-1} a_i a_{i+1}$ 最大。

输入格式

第一行一个正整数 t ，表示数据组数。

对于每组数据，第一行一个正整数 n ，表示序列长度，接下来一行共 n 个用空格隔开的正整数，其中第 i 个正整数表示 a_i 。

输出格式

共 t 行，依次表示每组数据的答案。

对于每组数据，输出一个 $1 \sim n$ 的排列 $\{p_i\}$ ，表示最优排列方案为 $\{a_{p_1}, a_{p_2}, \dots, a_{p_n}\}$ 。若有多组最优方案，则输出其中字典序最小的一组。

样例输入

```
2
4
1 2 3 4
3
2 2 1
```

样例输出

```
1 3 4 2
1 2 3
```

数据规模与约定

对于 30% 的数据， $n \leq 10$ ， $a_i \leq 10$ ；

额外 30% 的数据，保证 a_i 互不相同；

对于 100% 的数据， $t \leq 10$ ， $n \leq 10^5$ ， $a_i \leq 10^6$ 。

时间限制

1.5 秒

空间限制

16MB

递推

问题描述

给定一个大小为 $x_1 \times x_2 \times \cdots \times x_n$ 的 n 维空间，第 k 维的坐标范围为 $[0, x_k)$ 。对于其内部的任意整点 (i_1, i_2, \dots, i_n) ，定义其权值为 $F_{i_1+i_2+\dots+i_n}$ ，其中 F 为一个给定的 m 阶常系数齐次线性递推关系，即满足 $F_i = c_1 F_{i-1} + c_2 F_{i-2} + \cdots + c_m F_{i-m}$ 。请求出该 n 维空间内所有整点的权值和模 $(10^9 + 9)$ 后的结果。

输入格式

第一行两个正整数 n 和 m 。
第二行 m 个正整数，依次表示 c_1, c_2, \dots, c_m 。
第三行 m 个正整数，依次表示 F_0, F_1, \dots, F_{m-1} 。
第四行 n 个正整数，依次表示 x_1, x_2, \dots, x_n 。

输出格式

输出一个非负整数，表示给定的 n 维空间内所有整点权值和模 $(10^9 + 9)$ 后的结果。

样例输入

```
3 2
2 1
1 1
2 2 2
```

样例输出

```
20
```

数据规模与约定

对于 30% 的数据， $n \leq 5$ ， $x_i \leq 20$ ；
额外 20% 的数据， $n = 1$ ， $m = 2$ ， $c_1 = c_2 = F_0 = F_1 = 1$ ；
对于 80% 的数据， $m \leq 20$ ；
对于 100% 的数据， $n \leq 10$ ， $m \leq 40$ ， $x_i, c_i, F_i \leq 10^9$ 。

时间限制

1.5 秒

空间限制

16MB