

省选模拟赛

Day 2

2019 年 3 月

题目名称	最长公共子序列	排列	加农炮
源文件名	lcs	permutation	cannon
输入文件名	lcs.in	permutation.in	cannon.in
输出文件名	lcs.out	permutation.out	cannon.out
时间限制	2s	3s	1s
空间限制	512MB	512MB	512MB

打开-O2优化，C++语言使用C++11标准（编译参数加上-std=c++11）。

1 最长公共子序列

1.1 问题描述

给四个长度为 n 的序列 $\{a_i\}, \{b_i\}, \{c_i\}, \{d_i\}$ 。求这四个序列最长公共子序列的长度。

子序列为原序列删去若干位置后剩下的序列，可以不用连续，例如 $\{1, 2\}, \{1, 3\}$ 均为 $\{1, 2, 3\}$ 子序列。

1.2 输入格式

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数表示 $\{a_i\}$ 。

第三行 n 个整数表示 $\{b_i\}$ 。

第四行 n 个整数表示 $\{c_i\}$ 。

第五行 n 个整数表示 $\{d_i\}$ 。

1.2.1 输出格式

一行 1 个整数，表示答案。

1.3 样例

1.3.1 样例输入一

```
5
1 2 1 2 3
1 2 3 1 2
3 1 2 1 2
1 2 1 2 1
```

1.3.2 样例输出一

```
4
```

1.4 数据范围

对于所有数据： $1 \leq n \leq 10000, 1 \leq a_i, b_i, c_i, d_i \leq n$ ， $\{a_i\}, \{b_i\}, \{c_i\}$ 任何数字出现次数都 ≤ 2 次。

Subtask 1（30%）： $n \leq 50$ 。

Subtask 2（40%）： $\{a_i\}, \{b_i\}, \{c_i\}, \{d_i\}$ 为 1 到 n 排列。

Subtask 3（30%）： 无特殊性质。

2 排列

2.1 问题描述

有 n 个数 a_1, a_2, \dots, a_n ，你要求出一个排列 $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ ，使得相邻两个数的异或最大值最小，即 $\max_{i=1}^{n-1} (a_{p_i} \text{ xor } a_{p_{i+1}})$ 最小。如果有多组方案，请找出 p_1, p_2, \dots, p_n 字典序最小的一组。

2.2 输入格式

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数，分别表示 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ 。

2.2.1 输出格式

一行 n 个整数， $p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ 。

2.3 样例

2.3.1 样例输入一

```
8
1 9 2 6 0 8 1 7
```

2.3.2 样例输出一

```
1 2 6 5 3 4 7 8
```

2.3.3 样例一解释

不适应度最大值为 8。

8 7 4 3 5 6 2 1 也为一组合法的解，但是其字典序比 1 2 6 5 3 4 7 8 大。

a_i 可以相同

2.4 数据范围

对于所有数据： $2 \leq n \leq 300000$, $0 \leq a_i \leq 10^9$ 。

令 $A = \max\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ 。

Subtask	n	A	分值
1	≤ 10	$\leq 10^9$	20
2	≤ 1000	$\leq 10^9$	30
3	≤ 300000	$\leq 10^9$	50

3 加农炮

3.1 问题描述

炮兵们通过日复一日的训练提高开炮的水平。现在一群新兵来到了靶场上进行训练，他们排成队，轮流射击目标。他们按照如下的方式进行射击：

炮场可以抽象为一个平面直角坐标系，初始时所有 (x, y) , $1 \leq x \leq n$, $1 \leq y \leq m$, $2 \leq x + y$ 的格子上都会有目标，加农炮在 $(1, 1)$ 处面向 y 轴正方向。

轮到每名士兵时，会检查大炮正对着的方向的射线上有没有目标，如果有就会把这个目标打掉，打掉的目标就消失了。如果射线上没有物体，士兵就会顺时针旋转炮台直到能打中目标为止。每名士兵打完一炮后就会轮到下一名士兵。

为了提前了解你需要击打的目标，你想知道你会击打目标的坐标。你已经知道了靶场的大小 n, m ，和你排在队伍的第 k 个。

本题采用多测，一个测试点有 T 组数据。

3.2 输入格式

第一行一个正整数 T 。接下来每一行三个正整数 n, m, k 。

3.2.1 输出格式

T 行，每一行 2 个整数 (x, y) ，表示答案。

3.3 样例

3.3.1 样例输入一

```
3
3 5 1
3 5 14
3 5 8
```

3.3.2 样例输出一

```
1 2
```

3 1

3 5

3.4 数据范围

对于所有数据： $1 \leq n, m \leq 10^6$, $1 \leq k \leq n \cdot m - 1$, $1 \leq T \leq 1000$ 。

Subtask	n,m	T	分值
1	≤ 10	≤ 1000	10
2	≤ 1000	$= 1$	10
3	$\leq 10^6$	$= 1$	30
4	$\leq 10^6$	≤ 100	20
5	$\leq 10^6$	≤ 1000	30