# 第 23 届全国青少年信息学奥林匹克联赛 ~~CCF~~-NOIP-2017

# 提高组（复赛） 第一试

# 竞赛时间：无

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目名称 | 皮皮罗与二维矩阵 | 皮皮罗与sg函数 | 皮皮罗与大水题 |
| 题目类型 | 传统型 | 传统型 | 传统型 |
| 目录 | jz | sg | water |
| 可执行文件名 | Jz | sg | water |
| 输入文件名 | jz.out | sg.in | water.in |
| 输出文件名 | jz.in | sg.out | water.out |
| 每个测试点时限 | 1.0秒 | 2.0秒 | 3.0秒 |
| 内存限制 | 256M | 1G | 2M |
| 测试点数目 | 10 | 25 | 10 |
| 每个测试点分值 | 10 | 4 | 10 |

提交源程序文件名

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对于 C++ 语言 | jz.cpp | sg.cpp | water.cpp |
| 对于 c 语言 | jz.c | sg.c | water.in |
| 对于 pascal 语言 | jz.pas | sg.pas | water.out |

编译选项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 对于 C++ 语言 | -lm | -lm | -lm -O2 |
| 对于 C 语言 | -lm | -lm | -lm -O2 |
| 对于 Pascal 语言 |  |  |  |

注意事项：

1.文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。

2.除非特殊说明，结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较。

3.C/C++中函数 main()的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须 是 0。

4.评测在 Linux 下进行。

# T1.皮皮罗与二维矩阵

【问题描述】

皮皮罗掉落到了一个n\*n二维矩阵中。

皮皮罗每次会有4种操作:

1 x:向上走x格。

2 x:向左走x格。

3 x:向右走x格。

4 x:向下走x格。

皮皮罗刚开始在(1,1),皮皮罗想知道,他一共会经过几个格子。

保证始终在矩阵范围内。

【输入格式】

### 从文件jz.in中读入数据。

输入文件第一行包含2个正整数n,Q,代表矩阵大小和操作次数。

接下来Q行,代表Q次操作。

【输出格式】

输出到文件jz.out中。

输出文件包含1个正整数sum代表答案,代表经过几个格子。

【样例输入1】

2 1

3 1

【样例输出1】

2

【数据规模与约定】

60%的数据n<=500,Q<=500

100%的数据n<=10000,Q<=500

【出题人的关怀】

不存在的。

# T2.皮皮罗与sg函数

【问题描述】

皮皮罗在刷sg函数作业时看到了一个神奇的sg函数,f(i,j)=mex(f(1,j),f(2,j),..,f(i-1,j),f(i,1),f(i,2),..,f(i,j-1),其中f(i,0)=f(0,i)=i,mex代表最小的没有出现的自然数。

其中5\*5的矩阵如下:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| j\i | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 1 | 0 | 3 | 2 | 5 |
| 2 | 2 | 3 | 0 | 1 | 6 |
| 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7 |
| 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 |

皮皮罗想知道其中一个子矩阵中有多少数在二进制下是回文数。

【输入格式】

从文件sg.in中读入数据。

输入文件第一行包含1个正整数Test,代表数据组数。

接下来Test行,每行包含4个非负整数x1,y1,x2,y2,代表询问子矩阵(x1,y1,x2,y2)中有多少回文数。

【输出格式】

输出到文件sg.out中。

输出文件包含Test行,每行1个非负整数,表示回文数个数。

【样例输入1】

1

1 1 4 4

【样例输出1】

12

【样例1说明】

分别为f(1,1),f(1,2),f(1,4),f(2,1),f(2,2),f(2,3),f(3,2),f(3,3),f(3,4),f(4,1),f(4,3),f(4,4)。

【数据规模与约定】

100%的数据保证x1,x2,y1,y2<=1e12,Test<=200。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试点编号 | X1,x2,y1,y2 | Test |
| 1 | X1,x2,y1,y2<=10 | 200 |
| 2,3 | X1,x2,y1,y2<=100 | 200 |
| 4,5,6 | X1,x2,y1,y2<=1000 | 200 |
| 7,8 | X1,x2,y1,y2<=10000 | 200 |
| 9,10,11,12 | X1,x2,y1,y2<=100000 | 5 |
| 13,14,15,16 | X1,x2,y1,y2<=100000 | 200 |
| 17,18 | X1=x2<=1e12,y1=y2<=1e12 | 5 |
| 19,20,21,22 | X1,x2,y1,y2<=1e8 | 200 |
| 23,24,25 | X1,x2,y1,y2<=1e12 | 200 |

【出题人的关怀】

本题数据随机生成,欢迎各种random。

# T3.皮皮罗与大水题

【问题描述】

SHENZHEBEI给皮皮罗讲了一道大水题,n个数中有k种权值出现了奇数次,请你找出那k种权值(当然是选择卡内存啦),而这道题的k只有令人震惊的2。刷水题无数的皮皮罗当然是秒了此题,扩大了数据范围,然后他来考考你怎么做。

【输入格式】

从文件water.in中读入数据。

输入文件第一行包含2个正整数n,k,代表n个数中有k个数出现了奇数次。

接下来1行n个非负整数,代表n个数。

【输出格式】

输出到文件water.out中。

输出文件包含从小到大k行,每行1个非负整数,带表k个数。

【样例输入1】

2 2

2

1

【样例输出1】

1

2

【数据规模与约定】

100%的数据保证100<=n<=3000000,k<=300,n个数v满足0<=v<=1e10

|  |  |
| --- | --- |
| 测试点编号 | k |
| 1,2 | 1 |
| 3,4 | 2 |
| 5,6 | 3 |
| 7,8 | 55 |
| 9,10 | 500 |

【出题人的关怀】

请c++选手注意头文件内存占用。

鉴于出题人并不会卡,本题数据随机生成,欢迎各种乱搞