

山师附中 2018 级信息学奥赛选拔赛 2

时间：2018.8.24 14:00---17:00

题目概览

题目名称	整除	最大公约数	统计数字	三角形数阵
提交文件名	div	gcd	count	noname
输入文件名	div.in	gcd.in	count.in	noname.in
输出文件名	div.out	gcd.out	count.out	noname.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒	1 秒
运行内存上限	128M	128M	128M	128M
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10

说明：请同学们认真审题、认真思考，独立完成考试。

提示：

1. 参考文件输入输出操作

以第一题为例：

```
#include<cstdio>
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    freopen("dyv.in","r",stdin);
    freopen("div.out","w",stdout);
    ...
    return 0;
}
```

1. 整除

div.cpp

【问题描述】

给定一个正整数 n ，判断它能否被 3，5，7，11 整除，并输出以下信息：

(1) 能同时被 3，5，7，11 中的哪几个数整除，就从小到大输出相应的数，如果超过 1 个数，中间用一个空格隔开。如 $n=66$ ，则输出 3 11。

(2) 不能被任何数整除，输出 -1。

【输入】

输入一行，包括一个整数 n 。

【输出】

输出一行，按照描述要求给出整数被 3，5，7，11 整除的情况。

输出不能有多余的空格，行末要有一个换行。

【输出输出样例】

div.in	div.out
231	3 7 11

【数据范围】

100%的数据：1<n<1000000000。

2.最大公约数

gcd.cpp

【问题描述】

输入 n 个整数数，求这 n 个数的最大公约数。

【输入】

第 1 行：n，表示 n 个数。

第 1 行：n 个用空格隔开的数 a_1, a_2, \dots, a_n 。

【输出】

a_1, a_2, \dots, a_n 的最大公约数。

【样例输入输出】

gcd.in	gcd.out
3 12 18 24	6

【数据范围】 $n \leq 1000$, $0 \leq a_i \leq 10000$

3.统计数字

count.cpp

【问题描述】

在一个有限的正整数序列中，有些数会多次重复出现在这个序列中。

如序列：3，1，2，1，5，1，2。其中 1 就出现 3 次，2 出现 2 次，3 出现 1 次，5 出现 1 次。

任务：对于给定的正整数序列，从小到大依次输出序列中出现的数及出现的次数。

【输入】

第一行正整数 n，表示给定序列中正整数的个数。

第二行是 n 个用空格隔开的正整数 x，代表给定的序列。

【输出】

若干行，每行两个用一个空格隔开的数，第一个是数列中出现的数，第二个是该数在序列中出现的次数。

【输入输出样例】

count.in	count.out
12	1 3
8 2 8 2 2 11 1 1 8 1 13 13	2 3
	8 3
	11 1
	13 2

【数据规模和约定】

20%的数据： $n \leq 1000$ ； $0 < x \leq 1000,000$ 。

50%的数据： $n \leq 1000$ ； $0 < x \leq 2,000,000,000$ 。

100%的数据： $n \leq 50,000$ ； $0 < x \leq 2,000,000,000$ 。

4.三角形数阵

noname.cpp

【题目描述】

你也许见过各种各样的三角形数阵。下面再给出一种三角形数阵（你应该没见过），这种数阵是由一个有序三元组 (S,T,N) 决定的，其中 S,T,N 是三个正整数，观察下面几个样例：

三元组 (S,T,N)	$(1,4,6)$	$(3,5,8)$	$(4,7,9)$
三角形数阵	1 3 4 4 3 1 2 4 1 1 4 3 1 2 2 4 2 3 1 3 2	3 1 3 4 4 3 1 3 4 2 4 5 5 4 2 5 3 5 1 1 5 1 4 1 2 2 2 5 2 3 3 1 3 4 2 5	4 6 7 7 6 4 1 4 6 5 7 1 1 7 5 2 5 6 1 2 2 1 6 3 7 2 3 3 2 7 1 3 4 4 3 2 4 5 5 3 5 6 4 6 5

对于给定一个具体的三元组 (S,T,N) ，能唯一确定一个相对应的三角形数阵，请自己寻找三元组与数阵的对应关系（提示：按列读读看.....）。

你的任务是：根据给定的三元组 (S,T,N) ，输出相对应的三角形数阵。

【输入格式】

一行，三个正整数 S,T,N ，中间用一个空格隔开。

【输出格式】

N 行，为 (S,T,N) 对应的三角形数阵。

格式要求：每行的两个数字之间用一个空格隔开；行末没有空格。

【样例】

noname.in	noname.out
3 5 8	3 1 3 4 4 3 1 3 4 2 4 5 5 4 2 5 3 5 1 1 5 1 4 1 2 2 2 5 2 3 3 1 3 4 2 5

【数据规模】

1<=S<=T<=9 ； 1<=N<=20。