

2023 年广西中小学生程序设计挑战赛入门组

复赛试题

时间：2023 年 5 月 27 日 14:30-16:30

题目概况（仔细阅读）

题目中文名称	入围判断	区间筛数	排版	编程很重要
题目英文名称	judge	screen	word	math
子目录名	judge	screen	word	math
源程序名	judge.cpp	screen.cpp	word	math
输入文件名	judge.in	screen.in	word.in	math.in
输出文件名	judge.out	screen.out	word.out	math.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	13	13	14
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
附加样例文件	2 个	2 个	2 个	2 个
编译选项	-O2			

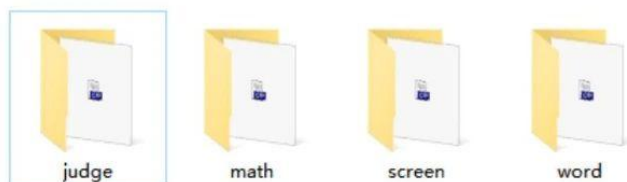
注意事项（仔细阅读）

1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
2. 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`。
3. 程序提交方式**请按照考场具体要求，听从监考老师安排**。
4. 因违反以上三点而出现的错误或问题，申诉时一律不予受理。
5. 若无特殊说明，结果的比较方式为全文比较（过滤行末空格及文末回车）。
6. 程序可使用的栈空间内存限制与题目的内存限制一致。
7. 选手提交的程序源文件必须不大于 100KB。

提交格式说明（请认真阅读）

1. 文件夹结构。

在选手个人文件夹下，你应该创建 4 道题目对应的文件夹，如图所示：



每个文件夹下存放对应的程序文件，提交时只保留 .cpp 文件，例如在 judge 文件夹下，只存放 judge.cpp 文件，如图所示：



2. 程序代码要求。

程序使用测评机器自动测评，需要使用文件读写，以下是一个对应 judge 题目的程序范例：

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
{
    freopen("judge.in", "r", stdin);
    freopen("judge.out", "w", stdout);
    //其他代码

    return 0;
}
```

你可以按平时习惯先写好程序，最后加上 freopen() 这两句代码，注意第一个参数要修改为对应题目的名称。

入围判断 (judge)

【题目描述】

2023 年是一个值得纪念的年份，因为广西的首届中小学程序设计挑战赛在这年举办，为广西热爱编程的同学提供了一个非常好的平台，是广大编程爱好者的盛会；本次比赛分为初赛和复赛，初赛采用笔试的形式，考察同学的计算机专业基本知识，复赛采用机试的形式考察同学程序设计能力；只有初赛成绩 S 达到一个阈值 K 才能进入复赛，现在请你编写程序判断输入的成绩是否能入围复赛，如果能入围输出 “YES”，否则输出 “NO”。

【输入格式】

共一行，第一行两个正整数，分别为 S , K ;

【输出格式】

共一行，如果能入围输出 “YES”，否则输出 “NO”；。

输出的时候不用输出双引号，注意逗号和感叹号是英文半角字符。

【输入样例 1】

50 40

配套文件参看 judge1.in

【输出样例 1】

YES

配套文件参看 judge1.ans

【输入样例 2】

50 60

配套文件参看 judge2.in

【输出样例 2】

NO

配套文件参看 judge2.ans

【数据范围】

$1 \leq S, K \leq 100$ 。

区间筛数 (screen)

【题目描述】

回文数很漂亮，它非常对称，形如：1, 11, 121, 1331 等，给人的感觉很舒服；质数（素数）很重要，贯穿数学 2000 多年，始终在数学发展的主干道上，今天我们将两者相结合，筛选出区间 $[a, b]$ 中所有的既是回文数又是质数的数。

【输入格式】

两个正整数 a, b ($a < b$)；

【输出格式】

若干行，每行一个数，从小到大输出 $[a, b]$ 中所有的回文质数（数据保证有解）；

【输入样例 1】

5 400

配套文件参看 screen1.in

【输出样例 1】

5

7

11

101

131

151

181

191

313

353

373

383

配套文件参看 screen1.ans

【输入样例 2】

配套文件参看 screen2.in

【输出样例 2】

配套文件参看 `screen2.ans`

【数据范围】

$1 \leq a < b \leq 100000$ 。

排版 (word)

【题目描述】

壮壮研学结束后，写了一篇英文论文，这篇论文共有 N 个单词 ($1 \leq N \leq 100$)，单词之间用空格分隔。每个单词的长度在 1 到 15 之间，仅由大写和小写字母组成。

他想尝试投稿，杂志社给出了一个特殊的排版要求：每一行包含的字符不超过 K 个 ($1 \leq K \leq 80$)，空格不计。请写一个程序，以处理这样的要求，它会按照如下的方式进行排版：

如果壮壮输入了一个单词，这个单词能够放进当前行，就放在当前行；

否则，将这个单词放到下一行，然后继续向下一行添加单词；

当然，同一行中的单词之间仍然用一个空格分隔。每一行的结尾都不应当有

空格。

【输入格式】

输入共两行。

第一行，两个空格分隔的整数 N 和 K 。

第二行，包含 N 个单词，单词之间用单个空格分隔。所有单词的长度都不超过一行中的字符上限数 K 。

【输出格式】

若干行。

按要求输出正确排版的论文。

【输入样例 1】

10 7

hello my name is Zhuang and this is my essay

配套文件参看 word1.in

【输出样例 1】

hello my

name is

Zhuang

and this

is my

essay

配套文件参看 word1.ans

【输入样例 2】

配套文件参看 word2.in

【输出样例 2】

配套文件参看 word2.ans

【样例解释】

第一行包含 7 个非空格字符，包括 "hello" 以及 "my"。再加入 "name" 会使得第一行包含 $11 > 7$ 个非空格字符，所以这个单词会被放到下一行。

【数据规模】

对于 100% 的数据， $1 \leq N \leq 100$ ， $1 \leq K \leq 80$ 。

编程很重要(math)

【题目描述】

高三毕业晚会上，竞赛班的老师们都给同学们留言，祝福大家走出广西后继续努力实现人生理想。教数学的黄老师给大家的留言竟然是一道数学问题：

“将一个整数 m 分解为 n 个四次方数的和的形式，要求 n 最小。”

例如， $m=706$ ， $706=5^4+3^4$ ，则 $n=2$ 。

作为著名高中数学教练，黄老师当然希望大家能够学好数学，用好数学，将来学习理工科专业，数学是很重要的。

这个问题对于编程班的同学就很简单的了，希望下次黄老师再次留言的时候和学生说：数学很重要！学好编程也很重要！

【输入格式】

一行，一个整数 m 。

【输出格式】

一行，一个整数 n 。

【样例输入 1】

706

配套文件参看 `math1.in`

【样例输出 1】

2

配套文件参看 `math1.ans`

【样例输入 2】

配套文件参看 `math2.in`

【样例输出 2】

配套文件参看 `math2.ans`

【数据规模】

对于 30% 的数据， $m \leq 500$ ；

对于 100% 的数据， $m \leq 100,000$ 。