

NOIP2012 天津市青少年信息学奥林匹克小学组复赛

比赛时间 3 小时

满分 400 分

共 4 题

| 试题名称 | 足球赛 | 投票 | 找零钱 | 查病毒 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 源代码 | A.bas/pas | B.bas/pas | C.bas/pas | D.bas/pas |
| 输入文件名 | A.in | B.in | C.in | D.in |
| 输出文件名 | A.out | B.out | C.out | D.out |
| 满分 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 时限 | 1 秒 | 1 秒 | 1 秒 | 1 秒 |

注意事项:

- (1) 每道题目有 10 组测试数据, 每组测试数据均为 10 分。每题满分 100 分, 复赛总分 400 分。
- (2) 测试数据的范围均在题目中给出了描述。
- (3) 每道题目都是文件输入, 文件输出, 屏幕的输入输出无效。
- (4) 选手请注意代码存储的文件名 (如英文字母大小写), 严格按照要求命名。

请选手们注意, 您写的程序要严格遵守下面的模板格式, 具体的输入输出文件名已在每道题目中给出。题目的一个样例就是对于一组数据的描述。请选手把各自的源代码 (bas 或者 pas 文件) 直接存放到以考好座位名字的目录里, 每道题目不要建立单独的子目录, 输入输出文件都采用相对路径方式操作。

例如: 给定两个整数 a 和 b, 求它们的和。(假如输入文件: a.in, 输出文件: a.out)

| QBASIC 模板: | PASCAL 模板: |
|---|--|
| <pre>DIM a AS INTEGER, b AS INTEGER OPEN "a.in" FOR INPUT AS #1 OPEN "a.out" FOR OUTPUT AS #2 INPUT #1, a, b WRITE #2, a + b CLOSE #1, #2</pre> | <pre>Program Sample; var a, b: longint; begin assign(input, 'a.in'); reset(input); assign(output, 'a.out'); rewrite(output); read(a,b); writeln(a+b); close(input); close(output); end.</pre> |

足球赛

源代码: A.bas/pas

输入文件: A.in

输出文件: A.out

在小明的学校,足球是最受小朋友们欢迎的体育项目之一,班级之间常常会有足球比赛。有一天,小明所在的班级和另一个班级同往常一样,又进行了一场比赛。小朋友们在比赛过程中都玩得非常投入,以至于他们在比赛结束后忘记了比分。小明希望通过统计大家的进球信息来判断比赛的胜负(或者平局)。已知小明所在的班级是一班,他们的对手来自二班。

每组输入数据的第一行是两个整数 n 和 m ($1 \leq n \leq 11$, $1 \leq m \leq 11$), n 表示一班进球的人数, m 表示二班进球的人数。第二行包含 n 个数,表示一班的 n 名球员分别进了多少球。第三行包含 m 个数,表示二班的 m 名球员分别进了多少球。(每名球员最多进 5 个球)

输出数据只有一行,包含一个整数。如果最终一班进球总数比二班多,则一班获胜,输出 1;如果二班进球总数多,则二班获胜,输出 2;如果两个班进球总数相等,则表述平局,输出 0。

【样例输入 1】

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

【样例输出 1】

```
1
```

(解释: 总比分为 4: 3, 一班获胜, 输出 1)

【样例输入 2】

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

【样例输出 2】

```
0
```

(解释: 总比分为 4: 4, 平局, 输出 0)

投票

源代码: B.bas/pas

输入文件: B.in

输出文件: B.out

新学期到了,小明所在的班级要通过投票的方式选择新班长,投票规则如下:

- 1) 班级一共有 n 个人,每个人都有自己各自的编号 $i(1 \leq i \leq n)$ 。
- 2) 班级中每个人都必须投票,而且只能投一票,投票的方式是写下自己支持的那名同学的编号
- 3) 由老师统计票数,设得票最多的同学所得的票数为 a
- 4) 如果仅有一名同学的票数达到 a ,则这名同学胜出,输出这名同学得编号 i
- 5) 如果有多名同学的得票数达到 a ,则输出 0

请你写一个统计票数的程序,来判断这次投票中是否存在一个胜出者。

每组输入数据的第一行包含一个数 n ,表示班级有 n 名同学 ($1 \leq n \leq 50$)。接下来一行包含 n 个数,第 i ($1 \leq i \leq n$) 个数 $v[i]$,表示第 i 名同学投票支持第 $v[i]$ 名同学。请你根据上述规则,统计票数。

输出数据只有一行,包含一个整数。如果有一名同学胜出,则输出这名同学的编号。如果有多名同学获得最高票数,则输出 0 。

【样例输入】

```
10  
2 1 3 2 7 2 2 8 1 1
```

【样例输出】

```
2
```

(解释,选 2 号同学的人数为 4,选 1 号同学的人数为 3,选 3 号,7 号 8 号的人数都为 1,因此 2 号同学胜出)

找零钱

源代码: C.bas/pas

输入文件: C.in

输出文件: C.out

学校里有一台自动售货机,每天都有很多同学光顾。同学们选择自己想买的商品,投入纸币,然后就能从自动售货机处拿到自己需要的商品和零钱。已知自动售货机有面值为 1 元, 5 元, 10 元, 20 元, 50 元的纸币, 纸币的张数无限。

在这台自动售货机找零钱的时候,它尽量用最少数张数的纸币组合成需要的零钱总数。例如,如果要找 9 元零钱,方案一是用 9 张 1 元的,方案二是用 5 张货币(1 张 5 元和 4 张 1 元)。自动售货机会采用方案二,给出 5 张货币。如果告诉你零钱总数,你是否能知道最少用多少张货币就能组合成这个总数?

每组输入数据只包含一行,是一个整数 v ($1 \leq v \leq 99$),表示零钱总数。输出数据只又一行,包含一个整数,表示最少使用的货币数目。

【样例输入 1】

9

【样例输出 1】

5

(解释: 1 张 5 元, 4 张 1 元, 总共 5 张)

【样例输入 2】

97

【样例输出 2】

6

(解释: 1 张 50 元, 2 张 20 元, 1 张 5 元, 2 张 1 元, 总共 6 张)

查病毒

源代码: D.bas/pas

输入文件: D.in

输出文件: D.out

在课余时间,小明最喜欢做的事情就是上网。令人头疼的是,在网上会有很多的病毒。现在,小明遇到了一种新的病毒,这种病毒是可以理解为一个由 n 个小写字母组成($1 \leq n \leq 100$)的字符串。小明发现这些字符串的类型可以用一个整数 a 表示,而且 a 等于这个字符串的最长回文子串的长度。

回文串是这样的字符串,无论从前往后读,或是从后往前读,读到的字符串都相同。比如一个字符串是 `cbabc`,它包含的回文子串有: `a`, `bab`, `cbabc`。其中最长的回文子串是 `cbabc`,长度为 5。又比如一个字符串 `cabba`,它最长的回文子串是 `abba`,长度是 4。现在小明的任务就是找到每一个字符串的最长回文子串,输出它的长度。

每组输入数据只有一行,包含一个字符串。输出数据只有一行,是一个整数,表示这个字符串的最长回文子串的长度。

【样例输入】

cbabc

【样例输出】

5