

# NOIP 2008 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	回文单词	淘汰赛	机器人	小朋友分组
源代码	word.bas/pas	tour.bas/pas	robot.bas/pas	group.bas/pas
输入文件名	word.in	tour.in	robot.in	group.in
输出文件名	word.out	tour.out	robot.out	group.out
满分	100	100	100	100
时限	1 秒	1 秒	1 秒	1 秒

## 注意事项:

每道题目都有 10 组测试数据, 每组测试数据均为 10 分, 满分 400 分。测试数据的范围均在题目中给出了描述。每道题目都是文件输入、文件输出, 屏幕的输入和输出无效。

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。题目中一个样例就是对于一组数据的描述。请选手把自己的源代码(bas 或者 pas 文件)直接存放到以考号作为名字的目录里, 每道题目不要建立单独的子目录, 输入和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)

<b>QBASIC 模板:</b>  <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>	<b>PASCAL 模板:</b>  <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>
--	---

## 回文单词

源代码: word.bas/pas

输入文件: word.in

输出文件: word.out

小明正在背令人头疼的英文单词，突然他发现了一个有趣的现象，就是有些单词从左往右读和从右往左读是完全一样的，他把这样的单词叫做“回文单词”，比如“eye”、“dad”都是回文单词，而“dog”、“book”不是。现在给定  $N$  个单词，你要写一个程序帮助小明判断每个词是不是回文单词。

输入数据的第一行是一个整数  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ )，表示这组数据一共有  $N$  个单词。按下来  $N$  行每行包含一个单词，单词只由小写字母组成，不包含空格或其他字符。单词长度不超过 100。输出数据应该包含  $N$  行，如果第  $i$  个输入单词是回文单词，则应该在第  $i$  行输出“yes”，否则输出“no”。(输出不包含引号，输出均为小写字母。只有  $N$  行输出都正确时才能得到该组数据的分数)

### 【样例输入 1】

```
3
eye
book
dad
```

### 【样例输出 1】

```
yes
no
yes
```

## 淘汰赛

源代码: tour.bas/pas

输入文件: tour.in

输出文件: tour.out

N 个小朋友在进行象棋比赛，比赛采用淘汰赛制，在第一轮的时候，N 个小朋友两两配对进行比赛，获胜的小朋友进入下一轮。如果人数是奇数的话，会有一个小朋友不能配对，这时这个小朋友无须比赛直接进入下一轮。在下一轮仍然采用同样的比赛方式继续进行，直至数轮之后只剩一个小朋友为止，这个小朋友就是最后的冠军。现在给定一开始参赛的小朋友数，你要写程序求出要决出最后的冠军，须进行多少轮比赛。

输入数据只有一行，包含一个正整数 N ( $1 < N \leq 10000$ )，表示参赛的小朋友数。输出数据也只有一行，包含一个数，表示需要进行的比赛场数。

### 【样例输入 1】

5

### 【样例输出 1】

3

(解释：在第一轮，5 个小朋友中有 4 个小朋友组成两对，进行两场比赛，另一个小朋友直接晋级，这样一共 3 个小朋友晋级第二轮。在第二轮 3 个小朋友中有 2 个组成一对进行一场比赛，另一个直接晋级，这样共 2 个小朋友晋级第三轮。在第三轮只剩 2 个小朋友，他们之间进行一场比赛决出最后冠军。所以一共进行了 3 轮比赛。)

### 【样例输入 2】

100

### 【样例输出 2】

7

# 机器人

源代码: robot.bas/pas

输入文件: robot.in

输出文件: robot.out

小明今年得到了一个好玩的生日礼物——遥控机器人。这个机器人可以接受四种指令:

- N: 表示向北走一步
- S: 表示向南走一步
- E: 表示向东走一步
- W: 表示向西走一步

现在小明把机器人放在一个迷宫中,然后向机器人发送指令。一般情况下,机器人会严格按照指示一步步运动。但是在迷宫中有很多障碍物,如果机器人发现下一个指令会让它撞上障碍物,那么它就会忽视这个指令而停在原地。现在给定迷宫的地图(包含所有障碍物的位置以及机器人的起始位置)以及小明发出的指令,你要求出最后机器人的位置。

输入数据的第一行包含两个数  $R$  和  $C$ , ( $1 \leq R \leq 50, 1 \leq C \leq 50$ ) 表示迷宫由  $R$  行  $C$  列组成,接下来的  $R$  行,每行包含  $C$  个字符,表示一个迷宫的情况。其中“.”表示空地,“#”表示障碍物,“\*”表示机器人的起始位置。接下来一行,包含一个由“NSEW”四个字母组成的字符串,表示小明发出的一串指令,字符串的长度不超过 50。输出数据包含两行,每行各有一个数,设这两个数分别为  $a$ 、 $b$ ,表示机器人最终停在第  $a$  行第  $b$  列。

请注意输入的地图保证只有一个“\*”号,输入数据保证机器人不会走出迷宫的边界。左上角为第 1 行第 1 列。在地图中,向上为北,向下为南,向左为西,向右为东。

## 【样例输入 1】

```
4 5
#####
#...#
#*#.#
#####
NNEEEWS
```

## 【样例输出 1】

```
2
3
```

(解释:机器人的行进路径如下:

N            N            E            E            E            W            S

$(3,2) \rightarrow (2,2) \rightarrow (2,2) \rightarrow (2,3) \rightarrow (2,4) \rightarrow (2,4) \rightarrow (2,3) \rightarrow (2,3)$ )

## 小朋友分组

源代码: group.bas/pas

输入文件: group.in

输出文件: group.out

幼儿园的小朋友分成  $N$  组做游戏, 但每个组的人数有时不符合老师的要求。现在你要帮助老师把其中的一些小朋友从某组移动到另一组, 使得所有  $N$  个组的人数都大于等于  $\text{MinC}$  并且小于等于  $\text{MaxC}$ , 其中  $\text{MinC}$  和  $\text{MaxC}$  是给定的两个数并且一定满足  $\text{MinC} \leq \text{MaxC}$ 。现在老师想让被移动的小朋友数尽可能少, 你能求出最少需要移动多少小朋友吗?

输入数据的第一行包含用空格隔开的三个数  $N$ 、 $\text{MinC}$ 、 $\text{MaxC}$ , 分别表示组数, 每组的最小人数和最大人数 ( $1 \leq N \leq 100, 1 \leq \text{MinC} \leq \text{MaxC} \leq 100$ )。第二行包含用空格隔开的  $N$  个正整数, 表示开始的时候每个组的人数, 每组的人数保证不超过 100。

请注意有可能出现无论怎样移动也不能满足要求的情况, 这时应该输出 -1。

### 【样例输入 1】

3 10 15

20 8 6

### 【样例输出 1】

6

(解释: 我们可以从第一组选出 2 个小朋友放到第二组, 再选出 4 个小朋友放到第三组, 这样各组人数为 14、10、10, 满足要求, 并且没有更好的方法可以移动少于 6 个小朋友就满足要求)

### 【样例输入 2】

3 5 20

20 8 6

### 【样例输出 2】

0

(解释: 我们无需移动任何小朋友就已经满足要求了)

### 【样例输入 3】

3 1 2

20 8 6

### 【样例输出 3】

-1

(解释: 无论怎样移动也不可能满足要求)