

## 2006 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

## 计算机操作项目之一：程序设计试题(完成时间：210 分钟)

题一 选夏令营旗手

## 【问题描述】

每年的“信息与未来”小学生夏令营活动，组织者均设计安排了许多有趣的活动。去年小明与许多同学一起参加的走迷宫就是其中的一项，他经过努力并取得了好成绩。

今年小明又怀着极大的兴趣来到了营地，首先看到组织者贴出的一个海报：挑选本次夏令营的旗手！由于报名的营员非常多，于是只好规定让所有参加的  $N$  个人坐成一圈，并按顺时针方向从  $1 \sim N$  编号。由第 1 人开始进行  $1 \sim M$  报数，报到  $M$  的人出圈，再从下一个人重新开始从 1 到  $m$  报数。如此进行下去，直到剩下一人为止，就是本次夏令营的旗手。

小明非常渴望能成为旗手，你能编一个程序帮助他实现愿望吗？如果可以的话，你的程序应输出小明在圈中的编号。

【输入】：键盘输入二个整数  $N, M$  ( $2 \leq N, M \leq 100, N \geq M$ )，用一个逗号分隔。

【输出】：输出到屏幕。一个整数，表示小明在圈中的编号。

【样例】：

输入	输出
9,3	1

题二 找最长良序字符串

## 【问题描述】

我们将“ABC”或“ACEG”等类似的字符串称为良序字符串（因为它们是按 ASCII 码排列的），而像“ACB”或“ACCD”或“AGCD”则不可称为良序字符串。

编写程序，将输入的一串字符中的最长良序字符串找出来，并输出其长度。

【输入】：文件读入一串字符（长度  $\leq 30$ ）。

【输出】：输出到屏幕。一个最长良序字符串的长度。

【样例】：

输入	输出
2345135791246823456	5

## 2006 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

**题三 加工制作模型****【问题描述】**

由苏州市科学技术协会创办的公益性质的青少年科学工作室,旨在通过参与、实践、体验的过程培养青少年的动手能力及创新意识。今年的夏令营安排了一个让营员动手实践的活动项目,要求利用该工作室提供的锯床和材料在辅导老师的指导下加工制作出各种不同的模型。

活动时两名营员组成一小组制作  $N$  个模型。制作每件模型需一定时间,且只能由一人完成。例如  $N=4$  时,四件模型完成的时间分别为: 8, 11, 13, 21 分钟,此时二人有多种完成的方案:

方案一: A 制作前 3 件用时 32 分钟, B 制作第 4 件用时 21 分钟,两人总的完成时间为 32 分钟;

方案二: A 制作 1、4 件用时 29 分钟, B 制作 2、3 件用时 24 分钟,两人总的完成时间为 29 分钟。

在确定了  $N$  及每件模型制作时间后,现在请你找出一种完成时间最少的方案。

**【输入】:** 文件读入。第一行一个整数  $N$ , 表示  $N$  个模型 ( $2 \leq N \leq 100$ )。

第二行  $N$  个整数 ( $\leq 10000$ ), 表示制作  $N$  个模型的用时。数与数之间用逗号分隔。

**【输出】:** 输出到屏幕。一个整数 (表示最少用时)。

**【样例】:**

输入	输出
3	21
12, 18, 9	

**题四 整数的拼接****【问题描述】**

设有  $n$  个整数 ( $3 \leq n \leq 10$ ), 将这些整数拼接起来, 可以形成一个最大的整数。

例如  $n=3$ , 三个整数分别为 21, 7, 34, 拼接后最大的整数为: 73421

**【输入】:** 文件读入。第一行一个整数  $n$ , 表示有  $n$  个整数

第二行  $n$  个整数, 数与数之间用一个逗号分隔。

**【输出】:** 输出到屏幕。一个拼接后的最大的整数。

**【样例】:**

输入	输出
3	73421
21, 7, 34	

## 2006 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

题五 0~1 计数**【问题描述】**

设有  $1, 2, 3, \dots, n$  共  $n$  个整数 ( $2 \leq n \leq 1000$ ), 将这  $n$  个整数全部化成二进制。

例如, 当  $n=9$  时, 其 1-9 个整数及它们所对应的二进制数如下:

整 数	1	2	3	4	5	6	7	8	9
二进制数	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001

这些二进制数可以分成二类:

A 类数: 该数的二进制表示中的 0 的个数  $\geq 1$  的个数, 如 2, 4, 8, 9。

B 类数: 该数的二进制表示中的 0 的个数  $< 1$  的个数, 如 1, 3, 5, 6, 7

问题 当  $n$  给出之后, 统计出 A 类数的个数

**【输 入】:**

键盘输入一个整数  $N$ 。

**【输 出】:**

输出到屏幕 。一个整数。

**【样 例】:**

输入	输出
9	4

## 2006 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

## 计算机操作项目之一：程序设计自我测试记录表

## 选夏令营旗手

本题得分：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
输入	7, 2,	10, 4	20, 5	30, 6	40, 7	50, 5	50, 8	70, 7	80, 3	90, 9
输出										

## 找最长有序字符串

本题得分：

题号	1	2	3	4	5
输入	JS21.IN	JS22.IN	JS23.IN	JS24.IN	JS25.IN
输出					
题号	6	7	8	9	10
输入	JS26.IN	JS27.IN	JS28.IN	JS29.IN	JS20.IN
输出					

## 加工制作模型

本题得分：

题号	1	2	3	4	5
输入	JS31.IN	JS32.IN	JS33.IN	JS34.IN	JS35.IN
输出					
题号	6	7	8	9	10
输入	JS36.IN	JS37.IN	JS38.IN	JS39.IN	JS30.IN
输出					

## 整数的拼接

本题得分：

题号	1	2	3	4	5
输入	JS41.IN	JS42.IN	JS43.IN	JS44.IN	JS45.IN
输出					
题号	6	7	8	9	10
输入	JS46.IN	JS47.IN	JS48.IN	JS49.IN	JS40.IN
输出					

## 0~1 计数

本题得分：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
输入	76	100	256	300	394	512	600	678	890	998
输出										

营员签名：

领队签名：

评委签名：

总 分：\_\_\_\_\_

## 计算机操作项目之一：程序设计参考答案

## 2006 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

## 这夏令营旗手

本题得分:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
输入	7, 2,	10, 4	20, 5	30, 6	40, 7	50, 5	50, 8	70, 7	80, 3	90, 9
输出	7	5	7	4	24	19	41	13	31	83

## 我最长有序字符串

本题得分:

题号	1	2	3	4	5
输入	JS21.IN	JS22.IN	JS23.IN	JS24.IN	JS25.IN
输出	5	5	1	3	13
题号	6	7	8	9	10
输入	JS26.IN	JS27.IN	JS28.IN	JS29.IN	JS20.IN
输出	7	4	1	4	11

## 加工制作模型

本题得分:

题号	1	2	3	4	5
输入	JS31.IN	JS32.IN	JS33.IN	JS34.IN	JS35.IN
输出	14	100	128	83	286
题号	6	7	8	9	10
输入	JS36.IN	JS37.IN	JS38.IN	JS39.IN	JS30.IN
输出	1425	200	201	69	302

## 整数的拼接

本题得分:

题号	1	2	3	4	5
输入	JS41.IN	JS42.IN	JS43.IN	JS44.IN	JS45.IN
输出	34343	78945612310	334333332331	7787776372717	838281804803802801392818
题号	6	7	8	9	10
输入	JS46.IN	JS47.IN	JS48.IN	JS49.IN	JS40.IN
输出	34332424032 40123052304 23002299	6060155655506505	565544443843432431	61761615608	88988878088008

## 0~1 计数

本题得分:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
输入	76	100	256	300	394	512	600	678	890	998
输出	38	47	114	150	187	207	286	338	433	462

## 题三 跑 圈

## 2006 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

---

### 【问题描述】

设有一个周长 100 米的运动场，在起点有  $n$  个人 ( $2 \leq n \leq 8$ )。已知每人有一个速度  $v$  ( $1 \leq v \leq 30$ ，且  $v$  为整数，各不相同，同时  $v$  为 100 的因子)。

若  $n$  个人同时从起点起跑，问最快的人，最少要跑多少圈之后，所有的人同时回到起点。

例如： $n=2$ ，2 个人的速度分别为  $v_1=4$  (米/秒)， $v_2=5$  (米/秒)，

则第二个人跑 5 圈后，此时，第一个人跑 4 圈，同时回到起点。

### 【输入】：文件读入

第一行一个整数  $n$ ，表示有  $n$  个人

第二行  $n$  个整数，数与数之间用一个逗号分隔。

### 【输出】：输出到屏幕。一个整数。

### 【样 例】：

输入	输出
2	5
4, 5	