

2007 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】

一年一度的江苏省“信息与未来”小学生夏令营活动又开始了。与每年一样，组织者又设计安排了许多有趣的活动，其中第一项依然是挑选本次夏令营的旗手！由于这是一个非常具有荣誉感的角色，所以报名参加夏令营旗手角逐的营员仍然非常多，营委会于是规定：

将 N 个人排成一排，编号 $1 \sim N$ 。从第 1 人开始进行 $1 \sim M$ 正向报数，报到 M 的人出列，再从下一个人开始继续 1 到 M 报数、出列。（注意：按某个方向报数报尾部时，再反方向继续报数）。如此进行下去，直到剩下一人为止，这个人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的编号。

【输入】：键盘输入二个整数 N, M ($2 \leq N, M \leq 300, N \geq M$)，用一个逗号分隔。

【输出】：输出到屏幕。一个整数，表示小明在队列中的编号。

【样 例 1】：

输入	输出
9,3	8

注：出列顺序为：3、6、9、5、1、7、2、4

【样 例 2】：

输入	输出
8,3	8

注：出列顺序为：3、6、7、2、5、1、4

题二 整数拆段

【问题描述】

将一个位数为 L ($4 \leq L \leq 10$) 的自然数 N 拆成 4 段，使各段对应的数的乘积最小。你能编一个程序实现吗？

【输入】：键盘输入一个自然数 N 。

【输出】：输出到屏幕。一个整数，最小乘积。

【样 例】：

输入	输出
321427	2268

注： $3 \times 2 \times 14 \times 27 = 2268$

2007 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

题三 压缩数据的解压

【问题描述】

从输入文件中读取一些被压缩的数据，进行解压，再根据题目要求将结果输出至屏幕。

【输入】:

文件读入。

它的第一行为一个正整数 k ，指明以下的数据分为 k 段。

第二行是 k 段压缩数据串，每个段有两种格式（数之间用一个逗号分隔）：

如果每段第 1 个数 n 为正，则该段只有两个数，其解压操作是将该段的第 2 个数重复 n 次；

如果每段第 1 个数 n 为负数，则该段有 $|n|+1$ 个数，其解压操作是重复该段从第 2 个数开始的 $|n|$ 个数一次。（注： $|n|$ 表示取 n 的绝对值）

【输出】:

输出到屏幕。经解压后得到的整数串上所有数字之和。

【样 例】:

文件读入：

5

3,2,-5,0,1,2,3,4,5,1,5,0,-4,4,3,2,1

输出：

31

注：经解压后得到的整数串 2 2 2 0 1 2 3 4 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 4 3 2 1

题四 求数位上的数字

【问题描述】

给出二个整数 N 和 K ，求出 N 的 K 次方的结果中的十位数和个位数的数字。

【输入】：键盘输入二个整数 N, K ($2 \leq N, K \leq 1000000000$)。

【输出】：输出到屏幕。

二个数字（分别表示 N 的 K 次方结果中的十位数和个位数的数字，用一个空格分隔）。

【样 例】:

输入

输出

3, 6

2 9

注： $3^6=729$

2007 年江苏省 " 信息与未来 " 小学生夏令营活动

题五 移动纸牌

【问题描述】

有 n 堆纸牌 ($2 \leq n \leq 200$), 排成一行, 编号分别为 $1, 2, \dots, n$ 。

已知每堆纸牌有一定的张数, 且张数之和均为 n 的倍数。移动各堆中的任意张纸牌, 使每堆的数量达到相同, 且移动次数最少。

移动规则:

每次可以移动任意的张数, 第 1 堆可以移向第 2 堆, 第 2 堆可以移向第 1 堆或第 3 堆, 第 n 堆只可以移向第 $n-1$ 堆。

例如, 当 $n=4$ 时:

堆号	1	2	3	4
张数	3	5	4	8

移动的方法有许多种, 其中的一种方案:

- ① 第 2 堆向第 1 堆移动 2 张, 成为: 5 3 4 8
- ② 第 4 堆向第 3 堆移动 3 张, 成为: 5 3 7 5
- ③ 第 3 堆向第 2 堆移动 2 张, 成为: 5 5 5 5

经过三次移动, 每堆都成为 5 张。

【输 入】: 文件读入。

第一行一个整数 n 。

第二行 n 个整数, 用逗号分隔。

【输 出】:

输出到屏幕 。一个整数 (表示最少移动次数)。

【样 例】:

输入	输出
4	3
3,5,4,8	

2007 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	9, 3	20, 7	50, 9	100, 12	150, 44	160, 17	190, 23	100, 19	250, 18	298, 19
输出										

整数拆段

本题得分：

题号	1	2	3	4	5
输入	321427	11111111	90483205	1234	421332145
输出					
题号	6	7	8	9	10
输入	777777777	237546574	242746532	3333444455	2664256234
输出					

压缩数据的解压

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					

求数位上的数字

本题得分：

题号	1	2	3	4	5
输入	5, 7	13, 13	1047, 2057	307, 408	8972, 4876
输出					
题号	6	7	8	9	10
输入	10, 1000000	101, 8764000	578, 9836000	9998, 99990000	1, 12300
输出					

移动纸牌

本题得分：

题号	1	2	3	4	5
输入	JS51.IN	JS52.IN	JS53.IN	JS54.IN	JS55.IN
输出					
题号	6	7	8	9	10
输入	JS56.IN	JS57.IN	JS58.IN	JS59.IN	JS50.IN
输出					

营员签名：

领队签名：

评委签名：

总 分：_____

2007 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：程序设计参考答案

这夏令营旗手

本题分：100

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
输入	9, 3	20, 7	50, 9	100, 12	150, 44	160, 17	190, 23	100, 19	250, 18	298, 19
输出	8	9	11	82	16	10	122	7	2	297

整数拆段

本题分：100

题号	1	2	3	4	5
输入	321427	11111111	90483205	1234	421332145
输出	2268	11111	0	24	1545120
题号	6	7	8	9	10
输入	777777777	237546574	242746532	3333444455	2664256234
输出	266777511	13971000	3954960	93000285	46374912

压缩数据的解压

本题分：100

题号	1	2	3	4	5
输入	JS31.IN	JS32.IN	JS33.IN	JS34.IN	JS35.IN
输出	124	418	395	45	678
题号	6	7	8	9	10
输入	JS36.IN	JS37.IN	JS38.IN	JS39.IN	JS30.IN
输出	60	20	169	192	297

求数位上的数字

本题分：100

题号	1	2	3	4	5
输入	5, 7	13, 13	1047, 2057	307, 408	8972, 4876
输出	2 5	5 3	8 7	0 1	9 6
题号	6	7	8	9	10
输入	10, 10000000	101, 8764000	578, 9836000	9998, 99990000	1, 12300
输出	0 0	0 1	7 6	7 6	0 1

移动纸牌

本题分：100

题号	1	2	3	4	5
输入	JS51.IN	JS52.IN	JS53.IN	JS54.IN	JS55.IN
输出	3	8	19	25	39
题号	6	7	8	9	10
输入	JS56.IN	JS57.IN	JS58.IN	JS59.IN	JS50.IN
输出	8	9	0	9	21