

# 2009 年长沙市小学生计算机奥林匹克竞赛决赛试题

## (时间: 150 分钟)

### 一、乘车费用 (100 分) (存盘程序名: T1)

星期天上午小明乘出租车去本市的外婆家。出租车计价方案为: 2 公里以内起步价是 6 元, 超过 2 公里之后按 1.8 元/公里计价, 超过 10 公里之后在 1.8 元/公里的基础上加价 50%, 另外, 停车等候则按时间计费: 1 元/3 分 (注: 不满 3 分钟不计费)。已知: 小明到外婆家路程为  $N$  公里, 中间停车等候时间总共  $M$  分钟, 请计算小明到外婆家的出租车费用是多少元?

输入:  $N$   $M$  ( $N, M$  都是整数)

输出: 一个实数 (表示车费, 精确到 0.1 元)

例如: 输入: 8 7

输出: 18.8

### 二、报数游戏 (100 分) (存盘程序名: T2)

小明和小红一起玩报数游戏: 小明按 1-A1 循环报数, 小红按 1-A2 循环报数。两人同时开始, 并以同样的速度报数, 当两人都报了  $N$  个数时, 统计出两人同时报相同数的次数, 先算对者获胜。请你算出正确答案, 当他俩的裁判。

输入:  $N$  ( $N \leq 100$ )

$A1$   $A2$  ( $A1, A2$  取值范围: 2..10)

输出: 一个整数

例如: 输入: 10

2 3

输出: 4

### 三、单词恢复 (100 分) (存盘程序名: T3)

小明已学会了  $N$  个英语单词, 妈妈常帮助他加强记忆: 她从这  $N$  个单词中挑出一个, 并将该单词中的字母顺序变乱, 例如: boy 变为 ybo, 再让小明恢复单词的原样。你能编程完成小的任务吗?

输入:  $N$  ( $1 \leq N \leq 50$ )

单词 1 单词 2 ..... 单词  $N$  (单词中字母都是小写, 单词之间以一个空格分隔)

一个变乱字母顺序的单词

输出: 恢复的正确的单词 (注: 若正确单词不止一个, 则每行输出一个单词)

例如: 输入: 4

School boy student tree

Ybo

输出: boy

### 四、摘红苹果 (100 分) (存盘程序名: T4)

小明爷爷家有棵苹果树, 树上高低不一的长了  $N$  个苹果。一天,  $M$  个小朋友到爷爷家做客, 爷爷说: 你们每人最多可以摘两个苹果, 而且只许伸手摘, 不允许借助其它工具, 摘下的苹果大家分享。由于小朋友的身高参差不齐, 怎样才能使他们摘的苹果总数最多呢? 请你计算机小朋友们最多能摘到多少个苹果?

输入:  $N$   $M$  ( $N \leq 100, M \leq 20$ )

$N$  个整数 (以空格相隔), 分别表示每个苹果的高度

$M$  个整数 (以空格相隔), 分别表示每个小朋友伸手能达到的高度。

输出: 一个整数

例如: 输入: 10 4

110 100 150 90 100 135 160 88 130 140

120 100 110 80

输出: 5

## 2008 年长沙市小学生计算机奥林匹克竞赛决赛试题

(时间: 150 分钟)

### 一、整数处理 (100 分) (存盘程序名: T1)

电脑老师让小慧编程做一道题: 输入一个正整数  $A$  ( $A \leq 100000000$ ), 如果  $A$  的个位数字是 5, 则统计  $A$  能被 5 整除多少次? 否则, 统计  $A$  当中含有多少个 “0”? 你能做吗?

例如: 输入: 125

输出: 3

输入: 305160

输出: 2

### 二、新年同庆 (100 分) (存盘程序名: T2)

过年了, 小慧与邻居邻居的小伙伴共  $n$  人相约一起放花炮: 他们同时放响了第一个, 随后  $n$  个人分别以  $a_1$ 、 $a_2$ 、 $a_3$ 、……、 $a_n$  秒的间隔继续放花炮, 每人都放了  $b$  个。问: 总共可听到多少声花炮响?

输入:  $n$  ( $n \leq 10$ )

$a_1$   $a_2$  ……  $a_n$  (每个数  $\leq 100$ , 以空格相隔)

$b$  ( $b \leq 100$ )

输出: 一个整数 (听到的花炮响声数)

例如: 输入: 3

输出: 7

1 2 3

4

### 三、文档编辑 (100 分) (存盘程序名: T3)

暑假当中, 妈妈让小慧帮忙修改英文资料, 英文中还有一些统计数据 (统计数据都是正整数, 而且其前、后都有空格)。妈妈说: 如果文档结尾处有 “end”, 则应当删除, 文中所有的统计数据都要加上一个正整数  $m$ 。你能编程完成小慧的任务吗?

输入:  $m$

待修改的文档 (字符串)

输出: 修改后的文档 (字符串)

例如: 输入: 13

There are 45 students in 32class.end

输出: There are 58 students in 32class.

### 四、智力冲浪 (100 分) (存盘程序名: T4)

小慧准备参加湖南电视台举办的智力冲浪节目。规则如下:

冲浪者首先拥有  $m$  个快乐金球。冲浪当中设有  $n$  个游戏项目, 每个游戏项目都必须在整分钟时开始, 限时 1 分钟, 而且都规定了最后完成期限 (即: 冲浪开始  $t$  分钟内必须完成)。如果一个游戏项目没按规定完成, 则从冲浪者的快乐金球中扣掉一部分, 不同游戏项目扣掉的金球数也不同。游戏项目的顺序自己安排。最终, 赢得快乐金球数最多的选手胜出。

小慧非常想夺得冠军, 请你计算出小慧最多能赢得多少个快乐金球?

输入:  $m$   $n$  ( $m \leq 10000$ ,  $n \leq 50$ )

$n$  个整数 (以空格相隔), 分别表示每个游戏项目规定的完成期限 ( $\leq n$ )

$n$  个整数 (以空格相隔), 分别表示每个游戏项目未完成时扣掉的金球数

输出: 一个整数 (最多能赢得快乐金球的个数)

例如: 输入: 10000 7

4 2 4 3 1 4 6

20 60 70 40 30 50 10

输出: 9950

# 2007 年长沙市小学生计算机奥林匹克决赛试题

(时间: 120 分钟)

## 一、判奇偶求和 (100 分) (存盘程序名: t1)

输入一个正整数  $n$ , 如果  $n$  是奇数, 则求  $1 \sim n$  之间所有的偶数之和; 如果  $n$  是偶数, 则求  $n$  所有的约数之和。

输入:  $n$  (在标准整型范围)

输出: 和值 (测试数据会保证这个值在标准整型范围)

样例 1: 输入: 11

输出: 30

样例 2: 输入: 12

输出: 28

## 二、13 号星期几 (100 分) (存盘程序名: t2)

编程统计: 从 1900 年 1 月 1 日 (星期一) 开始经过的  $n$  年当中, 每个月的 13 号这一天是星期一、星期二、星期三、……、星期日的次数分别是多少?

(提示: 年份能被 4 整除而不能被 100 整除的是闰年; 或者年份能被 400 整除的是闰年。)

输入: 整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 400$ )

输出: 一行 7 个整数, 以空格相隔,

(依次是星期一、星期二、星期三、……、星期日的次数)

样例: 输入: 1

输出: 1 3 1 2 2 2 1

## 三、果园大丰收 (100 分) (存盘程序名: t3)

红领巾果园丰收了  $n$  堆果子, 明明决定把它们合成一堆。他每一次可选两堆合并, 消耗的体力为两堆果子数之和。这样经过  $n-1$  次合并, 就合成一堆了。他总共消耗的体力等于他每次合并时消耗的体力之和。

明明想尽量节省体力。请你计算出他将最少总共消耗多少体力。

输入: 包括两行:

第一行: 整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 50$ ), 表示果子的堆数。

第二行:  $n$  个整数, 以空格相隔,

其中第  $i$  个整数  $A_i$  ( $1 \leq A_i \leq 100$ ) 表示第  $i$  堆的果子数。

输出: 明明最少总共消耗的体力值。(测试数据会保证这个值在长整型范围)

样例: 输入: 3

5 3 12

输出: 28

## 2006年长沙市计算机奥林匹克竞赛决赛试题

(时间: 120 分钟)

### 一、评选 (100 分)

某班根据语文、数学、英语和计算机这四科成绩, 评选学习积极分子。评选规则如下: (设: Y、S、E、J 分别代表语文、数学、英语、计算机)

- 1、四科平均成绩高于 90 分, 可评为 A 类学习积极分子。
- 2、Y、S、E 三科平均成绩高于 80 分, 而且 J 不低于 90 分, 可评为 B 类学习积极分子。
- 3、四科中最高分为 100 分, 最低分不低于 60 分, 可评为 C 类学习积极分子。
- 4、一个学生只能被评为符合条件的最高一类学习积极分子 (A 类最高、C 类最低)。

现在输入某个学生的四科成绩, 请判断该学生能被评为哪一类学习积极分子。

输入: 四个整数 Y S E J

输出: #A 或 #B 或 #C (分别表示 A 类、B 类、C 类学习积极分子)

若不符合任何评选条件, 则输出 “NO”。

样例: 输入: Y,S,E,J=85 98 91 100

输出: #A

### 二、除法 (100 分)

输入正整数 N、M, 求  $N \div M$  的值。如果商的小数部分出现循环节, 则输出时要求用圆括号将循环节括起来, 如果商为整数, 则输出为整数。例如:

$1 \div 2 = 0.5$       $1 \div 3 = 0.(3)$       $22 \div 5 = 4.4$       $33 \div 3 = 11$

输入: N M

输出:  $N \div M$  的值 (保证小数点后不超过 50 位, 而且末尾不能有多余的 0)

样例: 输入: N,M=45 56

输出: 0.803(571428)

### 三、删数 (100 分)

输入一个长度为 N 的数字串, 要求你删掉其中的 K 个数字, 使得剩下的数最大。例如: 数字串为 5123, K=1 时, 如果删掉的数字分别是 5、1、2、3, 则剩下的数分别为 123、523、513、512, 其中 523 是最大的。

输入: 第一行为两个整数 N 和 K ( $1 < N \leq 100$ ,  $0 < K < N$ )

第二行是一个长度为 N 的数字串

输出: 删掉 K 个数字之后剩下的最大数

样例: 输入: N,K=4 1

5123

输出: 523

# 2 0 0 5 年长沙市计算机奥林匹克竞赛决赛试题

(时间：120 分钟)

## 一、拆分整数：（1 0 0 分）

输入一个正整数 N，如果 N 是偶数，则拆分 N 的各个数字相加求和；如果 N 是奇数，则拆分 N 的各个数字相乘求积。

输入输出样例：

输入：N=1 2 6 输出：H=9

输入：N=1 2 3 输出：J=6

## 二、排最大数：（1 0 0 分）

输入 N 个正整数，请你将它们连接在一起，排成一个最大的数。例如：N=4 时，如果四个正整数是 7、1 3、1 8、2 4 6，则连接成的最大数为 7 2 4 6 1 8 1 3。

输入：N（ $1 \leq N \leq 10$ ）

输出：连接成的最大数

N 个正整数（以空格相隔）

输入输出样例：

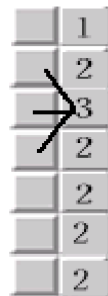
输入：N=4

输出：7 2 4 6 1 8 1 3

7 1 3 1 8 2 4 6

## 三、扫雷游戏：（1 0 0 分）

有一种简单的扫雷游戏：在 N 行 2 列的方格棋盘上，左列某些方格内埋有地雷，而右列每个方格中都有一个数字（0~3），第 I 格的数字表示：左列第 I-1、I、I+1 格（即：上、中、下三格）中埋雷的总数。如下所示：左图是初始状态，右图是扫雷完成状态（插小旗的方格内有雷）。



你的任务是：根据右列的数字分析出左列格子中的地雷（0 表示无雷，1 表示有雷），并且统计出左列格子中地雷的总数。

输入：N（ $2 \leq N \leq 40$ ）

N 个数字（以空格相隔），表示右列格子中的数字。

输出：N 个 0、1 数字（占一行），表示左列每格中有无地雷。

地雷总数（另起一行）

输入输出样例（如上图示）：

输入：N=7

输出：0 1 1 1 0 1 1

1 2 3 2 2 2 2

L=5