

2019 年大沥镇信息学小学甲组试题

中文名称	源代码文件	输入文件	输出文件	时限	内存
平方	a. cpp	a. in	a. out	1 秒	256M
棋子	b. cpp	b. in	b. out	1 秒	256M
小偷	c. cpp	c. in	c. out	1 秒	256M
数字圈	d. cpp	d. in	d. out	1 秒	256M
魔术数组	e. cpp	e. in	e. out	1 秒	256M
三角形个数	f. cpp	f. in	f. out	1 秒	256M

说明

- 1、每个学生最终上交一个文件夹，文件夹名称是：考号+姓名，例如：XJ001 张三
- 2、在文件夹里面放 6 个源程序文件：a. cpp、b. cpp、c. cpp、d. cpp、e. cpp、f. cpp
- 3、每道题都要用文件读入输出。
- 4、所有考生程序最终在 windows7 操作系统下，用柠檬 lemon 测试软件测评。

1、平方

题目描述

给出两个整数 a 和 b，如果 $a*a$ 大于 $b*b$ ，输出 2；如果 $a*a$ 等于 $b*b$ ，输出 1；否则输出 0。

输入格式： a. in

一行，两个整数 a 和 b。

输出格式： a. out

一个整数。

输入样例	输出样例
5 6	0
-5 3	2

数据范围

80%的数据， $-1000 \leq a, b \leq 1000$ 。

100%的数据， $-100000000000 \leq a, b \leq 100000000000$

2、棋子

题目描述

棋盘从左往右分成 N 个格子。棋盘上有且仅有 1 只白色棋子（‘W’表示白旗）和零个或多个黑色棋子（‘B’表示黑旗）。在游戏开始时，白棋放置在棋盘的第 1 个格子上，黑棋放置在其他格子上，一个棋子占据一个格子。没有棋子的格子为空（用 ‘-’ 表示）。

FJ 然后开始移动白棋，他的每一步都可以做以下两件事之一（不能做其他事）：

- 1、如果白旗的右邻居格子为空，FJ 会将白棋向右移动一个格子。
- 2、如果白旗的右邻居格子是黑棋，且该黑棋的右邻居为空，那么 FJ 会将白棋移动到该黑棋的右邻居。

FJ 一直重复上述操作，直到不能移动为止。

给定棋盘的初始状态，请输出游戏的最终状态。

输入格式： b. in

一个长度不超过 50 的字符串 S，表示棋盘的初始状态。‘W’表示白旗，‘B’表示黑旗，‘-’表示空格子。

输出格式： b. out

一个字符串，表示棋盘的最终状态。

输入样例	输出样例
WB-B-B-	-B-B-BW
W--BB---	--WBB---
W	W
W-B--B---BB-	--B--B--WBB-

3、小偷

题目描述

农场有 8 个牛棚，它们名称分别是：“Hall”，“Kitchen”，“Ballroom”，“Conservatory”，“Cellar”，“Library”，“Lounge”，“Study”。有一只奶牛在时刻 T 在牛棚 R 被偷了。现在有 6 个嫌疑犯，他们的姓名分别是：“White”，“Green”，“Peacock”，“Plum”，“Scarlett”，“Mustard”。一开始，所有的嫌疑犯都在第 1 个牛棚“Hall”。然后按照时间顺序依次发生了 N 个事件，第 i 个事件的格式是给出 3 个参数：eventTime[i]、eventPerson[i]、eventRoom[i]，表示的意义是：在时刻 eventTime[i]，嫌疑犯 eventPerson[i]来到了牛棚 eventRoom[i]。

法官判案的标准是：如果在时刻 T，有且只有 1 个嫌疑犯在牛棚 R，那么这个嫌疑犯就是小偷！否则找不出谁是小偷。

输入格式：c.in

第一行，R 和 T。R 是字符串，表示牛棚的名称，R 是 8 个牛棚其中的一个。 $1 \leq T \leq 1000$ 。

第二行，一个整数 N。 $1 \leq N \leq 50$ 。

接下来有 N 行，第 i 行是：eventTime[i]、eventPerson[i]、eventRoom[i]。

输出格式：c.out

如果能找出小偷，输出小偷的姓名。如果不能，输出-1。

输入样例	输出样例	样例解释
Library 10 5 Plum Library 7 Scarlett Library 9 Plum Cellar	Scarlett	时刻 10，只有嫌疑犯 Scarlett 在牛棚 Library
Library 8 5 Plum Library 7 Scarlett Library 9 Plum Cellar	-1	时刻 8，嫌疑犯 Plum 和嫌疑犯 Scarlett 都在牛棚 Library，所以找不出小偷是谁。

4、数字圈

题目描述

当我们写数字时会发现有些数字有封闭区域，有的数字没有封闭区域。数字 0 有一个封闭区域，数字 1、2、3 都没有封闭区域，数字 4 有一个封闭区域，数字 5 没有封闭区域，数字 6 有一个封闭区域，数字 7 没有封闭区域，数字 8 有两个封闭区域，数字 9 有一个封闭区域。

现在你要构造一个最小的非负整数，使得它的各位数字的封闭区域的数量加起来的总和恰好等于 K。

输入格式：d.in

一个整数 K。 $1 \leq K \leq 2500$ 。

输出格式：d.out

满足题意的最小的非负整数。

输入样例	输出样例
40	88888888888888888888

1	0
2	8

5、魔术数组

题目描述

一个 N 行 N 列的二维数组，如果它满足如下的特性，则成为“魔术数组”：

- 1、从二维数组任意选出 N 个整数。
- 2、选出的 N 个整数都是在不同的行且在不同的列。
- 3、在满足上述两个条件下，任意选出来的 N 个整数的总和都是相等的。

例如，这是一个 4×4 的二维数组：

```
140 80 160 60
90 30 110 10
100 40 120 20
130 70 150 50
```

你会发现，任意从里面选出 4 个来自不同行和不同列的整数，它们的总和都是 340，所以这个二维数组是“魔术数组”。

现在给出整数 N ，给出二维数组第一行的 N 个整数，再给出二维数组的左上角到右下角的对角线上的 N 个整数。你的任务是根据给出的数据，构造满足题意的“魔术数组”。如果有多种方案，输出任意一种方案，如果没有方案，输出 -1。

输入格式：e.in

第一行，一个整数 N 。 $1 \leq N \leq 30$ 。

第二行， N 个整数，表示魔术数组的第一行的 N 个整数。每个整数范围 $[-1000, 1000]$ 。

第三行， N 个整数，表示魔术数组的左上角到右下角的对角线上的 N 个整数，每个整数范围 $[-1000, 1000]$ 。

输出格式：e.out

N 行 N 列的二维数组，表示满足题意的“魔术数组”，或者 -1。

输入样例	输出样例
4 140 80 160 60 140 30 120 50	140 80 160 60 90 30 110 10 100 40 120 20 130 70 150 50
2 1 7 1 4	1 7 -2 4

数据范围

50%的数据， $N \leq 3$ 。

6、三角形个数

题目描述

有一个包含 N 个元素的数组 $L[1..N]$ 。选择数组的 3 个不同下标： i, j, k ，满足 $i < j < k$ ，就构成下标对 (i, j, k) 。

如果下标对 (i, j, k) 满足以下所有条件，那么该下标对就是“优质对”：

- 1、令 $A = L[i] + L[j]$
- 2、令 $B = L[j] + L[k]$

3、令 $C = L[k] + L[i]$

4、如果 A、B、C 都是非负数，而且以 A、B、C 作为三条边，能构成三角形。

你的任务是：给出 L 数组 $[1..N]$ ，可以有多少个不同的“优质对”？

输入格式：f.in

第一行，一个整数 N。 $1 \leq N \leq 200000$ 。

接下来有 N 行，第 i 行是一个整数 $L[i]$ 。 $-1000000000 \leq L[i] \leq 1000000000$

输出格式：f.out

一个整数。

输入样例	输出样例
3 -2 -3 -5	0
4 1 4 6 -45	1

数据范围

70%的数据， $1 \leq N \leq 100$ 。

温馨提示

答案可能会很大，可能要用 long long。