

智能车第二次 C 语言任务

出题人: hjj

前言：这次出的题比较少，学弟学妹们记得 10 月 15 号以后在洛谷注册一个账号，名称为自己的学号+姓名，我们之后会在上面发布题目，会对你们的完成率和正确率进行排名(排名是后续面试的参考之一)，希望大家每次都认真完成，防止掉队。上次任务没做完的可以继续做上次的。

学习内容：高精度。可以到 CSDN 上学习一下。有不懂的可以在群里多问问或问问胡杰学长，来问的人比较多，有时学长比较忙就忘记回复了 QAQ

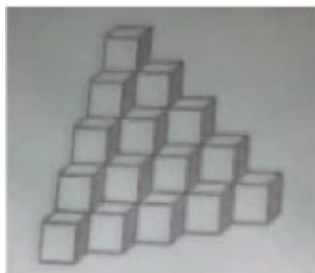
截止时间：10月15号。写完的同学可以把代码文件送到邮箱（压缩包名字为自己姓名+学号）1502184855@qq.com。千万不要抄袭！
做不完没关系，态度最重要！

题目一

1.搭积木

[问题描述]

众所周知，来自深圳的 Wzd 学长除了击剑运动外还喜欢搭积木。Wzd 学长在一次搭积木比赛中运用 C 语言乱杀。原来，比赛的规则是这样的:给你 N 个小木块(全部为一样大小的正方体)快速搭成如下图规则的形状(下图为 5 层的规模)，要求层数为最大限度。由于 Wzd 学长编了个程序,只要输入小木块的个数 N ,就可以马上求出最多可以搭几层,还剩几个,所以 Wzd 学长每次都一次成功, 从不需要翻工, 速度也就领先了, 你会编 Wzd 学长这样的程序吗?



[输入数据]

输入中只有一个整数 N ,表示小木块的个数, 已

知 $1 \leq N \leq 2^{21}$ 。

[输出数据]

输出中有两行整数, 第一行是最多可以堆的层数, 第二行是剩余的小木块数。

[输入输出样例]

37

5

2

[样例输出]

68355

[数据限制]

结果的值 $<2 \times 10^9$ 。

2.排名

[问题描述]

杭电的大学生们在学校完成程序设计比赛后，老师们批出了所有学生的成绩，成绩按分数

从高到低排名，成绩相同按年级从低到高排。现在主办单位想知道每一个排名的学生前，有几位学生的年级低于他(她)。

[输入]

有若干行:

第 1 行只有一个正整数 $n(1 < n < 200)$, 表示参赛的学生人数。

第 2 行至第 $n+1$ 行共 n 行，每行有两个正整数 $s(0 < s < 400)$, $(1 \leq g \leq 6)$.

其中第 $i+1$ 行的第一个数 s 表示第 i 个学生的成绩，第 $i+1$ 行的第二个数 g 表示第 i 个学生的年级。

[输出]

输出有 n 行，每行只有一个正整数，其中第 i 行的数 k 示排第 i 名的学生前面有 k 个学生排名比他(她)高，且年级比他(她)低。

[样例输入]

5

300 5

200 6

350 4

400 6

250 5

[样例输出]

0

0

1

1

3

[数据限制]

50%的数据，每个学生的成绩互不相同。

3.密码

[问题描述]

在浩浩茫茫的苍穹深处，住着玉帝和他的神仆们，他们闲谈着下界的凡人俗事，对人世间表现的聪明智慧,大加赞赏。今天他们正在观赏大地风光人情之际，忽然从遥远的东海之滨传来一阵欢笑声,玉帝纵目望去，只见一群杭电智能车的成员，他们要干什么呢？

原来他们都在做一种破译密码的游戏，人们发现一根密码棒上的数字加上另一根密码棒上的数字，就是开启天庭司粮库密码锁的的密码。

如: $1233+67122=68355$ ，则 68355 就是一组有效的密码。

“太简单了!”人们高呼起来，继续探索着。

“这不过是早期的密码系统而已。”玉帝轻蔑地环顾神仆们说道。

可是,当人们演算了 $139513+3344=142857$ 后,玉帝的神色愈来愈不对了，要知道，142857

是一个特别的数字，这可是天庭的机密，是谁将这些机密泄露给世人的呢？

于是，玉帝搬出一张牌，对司粮库主管神农氏说:“将这张牌打出去，看看他们还逞能不？”

这是天庭中一张王牌，但平凡得很，只不过将密码的位数增大到不超过 200 位而已，可是难就难在你看到输入中的两个数后，必须在 1 秒钟内将密码输出。否则这组密码就失效了。

玉帝还算是仁慈的，没有将更难牌打出来，他想把天庭的粮食恩赐人间，但他绝不会给那些不动脑子的人。现在请你解开天庭司粮库密码锁的密码，帮助人们获得天庭恩赐的粮食。

[输入]

输入共有两行，每行一个正整数。

[输出]

输出只有一行，该行只有一个正整数，为输入的两个正整数之和。

[输入]

1233

67122

[输出]

68355

4.卡布列克常数

[问题描述]

最近，Zer 学长在数学兴趣课中了解了“卡布列克常数”。卡布列克是一位数学家，他在研究数字时发现:任意-一个不是用完全相同数字组成的四位数，如果对它们的每位数字重新排序，组成一个最大的数和一个最小的数，然后用最大数减去最小数,差不够四位数时补零，类推下去，最后将变成一一个固定的数: **6174**,这就是卡布列克常数。例如: $4321-1234=3087$

$$8730-378=8352$$

$$8532-2358=6174$$

$$7641-1467=6174$$

Zer 想，我能不能编程来验证呢?输入一个符合条件的四位数，然后验证运算过程。

[输入数据]

输入共 1 行，为任意一个不是用完全相同数字组成的四位数。

[输出数据]

输出变为卡布列克常数的运算过程,由若干行组成,每行是一个算式,不含空格。

[输入输出样例]

输入

4321

输出

$$4321-1234=3087$$

$$8730-378=8352$$

$$8532-2358=6174$$