

The C Programming Language Exercise 0

By Vidar Team

1、要求输入圆柱体的半径和高,输出圆柱体的体积和表面积
(Pi取3.14 , 结果保留两位小数).

2、 (1) 要求输入n, 输出如下图所示的等腰空心梯形, 且高和上底均为n的。
例如输入5, 输出如图

```

      * * * * *
     *       *
    *         *
   *           *
  *             *
 * * * * * * * * * *

```

(2) 要求输入n, 输出每条边为n (除去中心点, 共4条边) 的X图形。
例如输入3, 输出如图

```

  *   *
 *   *
 *  *
 * *
 *
 *  *
 *   *
 *   *
  *   *

```

3、组合数的和:

给定3个数字, 用其中任意2个数字都可以组合成1个2位的数字。要求所有可能组合出来的2位数字的和。

假设给定2、5、8, 则可以组合出: 25、28、52、58、82、85, 则输出它们的和为330。(如有兴趣的, 可以尝试下当3变成N时(N为自然数)求和)

4、卡拉兹(Callatz)猜想：

故事背景：对任何一个自然数 n ，如果它是偶数，那么把它砍掉一半；如果它是奇数，那么把 $(3n+1)$ 砍掉一半。这样一直反复砍下去，最后一定在某一步得到 $n=1$ 。卡拉兹在1950年的世界数学家大会上公布了这个猜想，传说当时耶鲁大学师生齐动员，拼命想证明这个貌似很傻很天真的命题，结果闹得学生们无心学业，一心只证 $(3n+1)$ ，以至于有人说这是一个阴谋，卡拉兹是在蓄意延缓美国数学界教学与科研的进展……

题目：

我们今天的题目不是证明卡拉兹猜想，而是对给定的任一不超过1000的正整数 n ，简单地数一下，需要多少步（砍几下）才能得到 $n=1$ ？

例如输入3，输出5

5、在数论中，水仙花数用来描述一个 N 位非负整数，其各位数字的 N 次方和等于该数本身。例如153、370、371、407等，其各个数之立方和等于该数：

请编写程序找出1000以内所有的水仙花数

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

$$370 = 3^3 + 7^3 + 0^3$$

$$371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$$

$$407 = 4^3 + 0^3 + 7^3$$

6、（附加题）狐狸找兔子

围绕着山顶有10个洞，一只狐狸和一只兔子住在各自的洞里。狐狸想吃掉兔子。一天，兔子对狐狸说：“你想吃我有一个条件，先把洞从1 - 10编上号，你从10号洞出发，先到1号洞找我；第二次隔1个洞找我，第三次隔2个洞找我，以后依次类推，次数不限，若能找到我，你就可以饱餐一顿。不过在没有找到我以前不能停下来。”狐狸满口答应，就开始找了。它从早到晚进了1000次洞，累得昏了过去，也没找到兔子，请问，兔子躲在几号洞里？

Reference List:

《C Primer Plus》

《C 陷阱与缺陷》

《C 与指针》

Vidar Team , 2017

关于作业：

各位小伙伴，漫长的军训已经结束了，协会的宣讲会 and 面试也结束了。在接下来的学习中，你们也要继续坚持下去哦～万事开头难，贵在坚持，学技术也是一样的，可不能偷懒哦～！赶快充充电，来做做练习，挑战挑战自己吧～

这是第一次培训前的作业，希望大家能先尝试一下。有些题目在第一次培训的时候，我们也会稍作讲解的。如有任何疑问都可以在群里讨论或者联系群里的学长们。

扶我起来写代码



请尽量在10月25日之前写完， 到时学长们要一行一行看你们的代码。

关于作业提交：写好后请尽 在10月25日前以邮件附件的形式发送到homework@vidar.club
附件须为压缩包，压缩包命名格式“C1_你的名字”，如“C1_张三.zip”。该压缩包须包含每道题的C代码文件，命名格式“C1_题号_名字”，如第1题“C1_01_张三.c” 第2题第1小题“C1_02(01)_张三.c”，

在代码文件中可以注明疑问和想法。学长们会抽时间将每份代码看过去并回复大家。

可能不是所有的小伙伴都能做出所有的题，没有关系的。只要把会写的写就OK，不会的空着没事的。但有一点，不要抄，尽量写。可以参考网上的，但不要直接抄网上的，直接抄下来不去思考不去写，没有任何意义。

如有任何问题，直接提出来就好。