

The C Programming Language Exercise

关于作业：

各位小伙伴，协会的宣讲会 and 第一次培训已经结束了。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。

这是第一次培训的配套练习，希望大家能先尝试一下。如有任何疑问都可以在群里讨论或者联系群里的学长们。

请尽量在 10 月 27 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：写好后请尽量在 10 月 27 前以邮件附件的形式发送到

homework@vidar.club 源码编码规范必须采用 UTF-8。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，能够做出没有标明选做的题，你已经很厉害了。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。

如有任何关于作业的问题，直接提出来就好



1 求某一个月的天数

Annevi 总是忘记掉一个月有几天，导致他总是错过每月最后一天的课，你可以帮他写个程序 计算出任意年的任意月有几天吗？（别忘了考虑闰年）

输入：YYYY.MM（例如 1999.02） 输出：天数

2 求水仙花数

Y 姐姐 在玩《水仙》时，突然发现水仙花数和水仙花一样美丽，你可以帮他求出 1000 以内的 所有的水仙花数吗？注：水仙花数（Narcissistic number）也被称为超完全数字不变数（pluperfect digital invariant, PPDl）、自恋数、自幂数、阿姆斯壮数或阿姆斯特朗数（Armstrong number），水仙花数是指 一个 3 位数，它的每个位上的数字的 3 次幂之和等于它本身（例如： $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$ ）。

输入：无 输出：1000 内的水仙花数

3 回文串

给定一个字符串 s ，找到 s 中最长的回文子串。假设 s 最长为 1000

例：输入：abdidcbelebx 输出：beleb

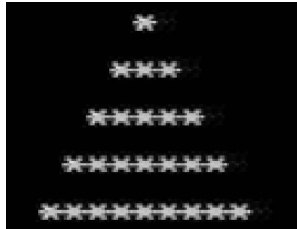


4 薯片的图形大作战

ch1p 最近觉得很寂寞，希望通过 c 语言绘出漂亮的图形来进行恋爱大作战，你可以帮帮他吗？

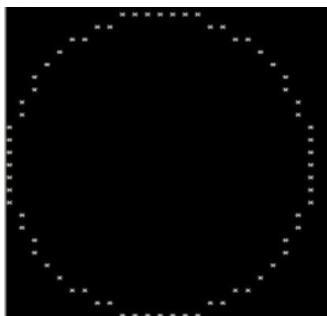
1. ch1p 发现有个小姐姐坐在他的面前，如果有个三角形的话说不定可以吸引小姐姐的注意力呢。（若底边长为 n ，层数为 $n/2 + 1$ ， n 必定为奇数）

输入：三角形底边长 输出：三角形 例如：9



2. ch1p 成功的吸引了小姐姐的注意力，他听说小姐姐喜欢圆圆的东西，薯片打算送个圆形 来表白。（小姐姐很好说话的，就不考虑行高和行间距带来的影响了）

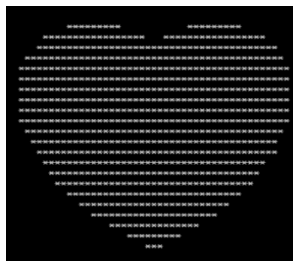
输入：圆形半径 输出：圆形 例如： 12



3.【选做】ch1p 和小姐姐恋爱啦，送上火把爱心祝福他们吧。

输入：无 输出：爱心

注：心型线方程为 $x^2 + \left(y - \sqrt[3]{x^2}\right)^2 = 1$



注：本大题中由于不同电脑的行距，行高不同，只需要程序在自己的电脑上可以跑出正确的图形即可

5.【选做】逃课

E99p1ant 大一时偶尔逃思修课。思修老师把大家的名字用小卡片写着围成一圈，从第一个人开始顺时针数，当数到 N 的时候把被数到的名字拿出去点名，再从下一个小纸片重新开始从 1 数，直到不足 N 个人来进行点名，这些人将不会被点名。写着 E99p1ant 名字的小纸片放在相对第一个开始数小纸片的顺时针第 M 个位置。你可以帮他算算他会不会被点到名吗？

输入：人数 N M 输出：“YES” 或 “NO”

例如：输入：4 3 1 输出：YES

6.【选做】C 老板的 bug

C 老板在出国庆解密小游戏的时候添加了一个角色：小萝莉。小萝莉出现后并且成功购买物品会说“谢谢大哥哥 0v0”。但是 c 老板却永远得不到小萝莉的谢谢，你能帮他分析原因吗。

```
struct people
{
    char Name[10];
    .....
};

struct people buyer[10] = {
    {"小萝莉",.....}
};

判断处：

if (peo.Name == "小萝莉")
    puts("谢谢大哥哥 0v0");
```

