

C 语言程序设计作业之必做题

第 1-3 章

- E01. 【顺序程序与基本运算符】从键盘输入两个正整数 a 和 b ，计算并输出 a/b 的商和余数。
- E02. 【顺序程序与基本运算符】编写程序计算用户输入的 3 个整数的平均值、和、最大值和最小值。
- E03. 【顺序程序与基本运算符】从键盘输入一个浮点变量 r ，以 r 为半径，求相应的圆的周长和面积，求相应球体的体积和表面积，并将结果输出到屏幕上。
- E04. 【顺序程序与基本运算符】编写程序输出用户输入的一个 3 位正整数的 3 个数字的和，例如 234， $2+3+4=9$ 。
- E05. 【字符数据】从键盘输入一个字符，输出这个字符对应的 ASCII 码。
- E06. 【字符数据】从键盘输入一个小写字母，将其转换成相应的大写字母输出到屏幕上。

第 4 章 选择程序设计

- E07. 【if 语句】从键盘输入三个浮点变量 a 、 b 和 c ，用公式法求解 $ax^2 + bx + c = 0$ ，并将结果输出到屏幕上。请根据 $b^2 - 4ac$ 的值，合理给出方程的根。（注：当 $b^2 - 4ac < 0$ 时，不能用 sqrt 函数求 $\sqrt{b^2 - 4ac}$ 的值，否则程序会出现异常。）
- E08. 【if 语句】根据用户的输入 3 个顶点坐标计算三角形的面积和周长，如果不能构成三角形提示错误。
- E09. 【switch 语句】不考虑闰年，输入月份，用 switch 语句实现显示该月有多少天。
- E10. 【switch 语句】已知 2013 年 1 月 1 日是星期二，输入 2013 年的一个

日期（月和日），判断这天是星期几？

E11. 【if 语句】从键盘输入两个浮点数 x_1 和 y_1 作为圆心坐标，从键盘输入一个浮点数 r 作为半径，这样就在二维平面上唯一地确定了一个圆。再从键盘输入两个浮点数 x_2 和 y_2 ，求坐标 (x_2, y_2) 是在圆上还是在圆外？（在圆周上也是在圆上）

E12. 【if 语句】给出一个不多于 5 位的正整数，要求：

- (1) 求出它是几位数；
- (2) 分别输出每一位数字；
- (3) 按逆序输出每位数字，例如原数为 321，应输出 123。

E13. 【if 语句（嵌套）】从键盘输入任意 3 个整数，按从小到大的顺序输出。

第 5 章 循环程序设计

E14. 【简单循环】输入两个正整数 m 和 n ，求其最大公约数和最小公倍数。

E15. 【简单循环】编写程序打印出 ASCII 码为 32—126 的 ASCII 字符（每行打印 5 个）。

E16. 【循环】求 $S_n = a + aa + \dots + aa\dots a$ 的值。其中 a 是一个数字。 a 和 n 都是由键盘输入。例如：

求 $S = 2 + 22 + 222 + 2222 + 22222 + 222222$ ，那么 $a = 2$ 且 $n = 6$ 。

E17. 【循环嵌套、穷举法】现有 1 元、2 元和 5 元的钱币若干，如果要用这些钱币去购买售价 50 元的商品，请问有多少种不同的组合方式。

E18. 【简单循环、迭代】有一分数序列：2/1，3/2，5/3，8/5，13/8，21/13...，求出这个数列的前 20 项之和。

E19. 【循环嵌套、穷举法】公园前 5 世纪，我国数学家张丘建在《算经》中提出百钱百鸡问题：鸡翁一值钱五，鸡母一值钱三，鸡雏三值钱一，百钱买百鸡，问鸡翁、母、雏各几何？

第 6 章 数组

- E20. 【一维数值数组】用筛法求 100 之内的质数，并打印输出所有的质数，每 5 个一行。
- E21. 【一维数值数组】用选择法对 10 个整数排序，输出排序前后的情况。用随机数来初始化数组。
- E22. 【一维数值数组】已知数组 `int x[10]={13,24,35,46,57,68,79,88,93}`，请将用户输入的一个数字按照从小到大的顺序插在对应的位置后输出整个数组。
- E23. 【一维数值数组】已知数组
`int x[]={35,46,57,13,24,35,99,68,13,79,88,46}`，请将数组中重复的元素去除，并按从小到大的顺序排列并输出。
- E24. 【二维数值数组】打印 8 行的杨辉三角形。
- E25. 【二维数值数组】利用随机数初始化一个 $N \times N$ 的矩阵，并计算矩阵正、负对角线元素的和。（ N 为预先设定好的一个正整数）
- E26. 【二维数值数组】打印 n 阶魔方阵（ n 为奇数）。魔方阵的每一行、每一列和对角线元素之和都相等。
- E27. 【一维字符数组】从键盘输入一个字符串，将这个字符串变成逆序字符串并输出。入：输入字符串为“abcdefg”，则逆序字符串为“gfedcba”。
- E28. 【一维字符数组】不使用字符串处理函数，判断字符串 `s1` 中是否存在子字符串 `s2`。
- E29. 【一维字符数组】从键盘输入一个英文句子。以空格、逗号、分号、句号为分隔符，将这个句子中的单词分割出来并显示在屏幕上。每个单词占一行。

第 7 章 函数

- E30. 【基本函数设计】写两个函数，分别求两个整数的最大公约数和最小公倍数，用主函数调用这两个函数，并输出结果。两个整数由键盘输入。
- E31. 【基本函数设计】求 1000 以内的所有质数，每行 8 个输出到屏幕上（不要用筛法）。写一个判断一个整数是否是素数的函数。

- E32. 【基本函数设计、用地址传递参数】用随机数来初始化一个整型数组，数组个数自定。编写一个函数求数组中的最大值。编写主函数测试上述函数的功能。
- E33. 【基本函数设计、用地址传递参数】用随机数来初始化一个整型数组，数组元素个数自定。编写一个函数，对数组进行排序。编写一个函数，在屏幕上输出数组内容，每行输出 5 个元素。编写主函数，调用上述函数测试其功能。
- E34. 【基本函数设计】从键盘输入一个由 ‘0’ ~ ‘9’ 这 10 个数字字符构成的字符串。编写一个函数，将这个字符串转换成所对应的整数。如从键盘输入字符串“1234”，则函数的输出应该是整数 1234。请考虑输入串的合法性检查。
- E35. 【基本函数设计或递归函数设计】从键盘输入一个十进制正整数，输出这个整数的二进制形式。转换过程用一个函数来完成。

第 8 章 指针

- E36. 【指针作为函数参数】编写一个返回类型为 void 的函数，计算两个正整数的最大公约数和最小公倍数。在 main 函数中调用这个函数以测试其功能。
- E37. 【指针作为函数参数】用随机函数生成一个整型数组。编写一个返回类型为 void 的函数，求数组中所有元素的总和、最大值、最小值和平均值。在 main 函数中调用这个函数以测试其功能。
- E38. 【指针作为函数参数】从键盘输入一个正整数，编写一个函数，求出这个整数的二进制形式，并显示。显示的功能在 main 函数中完成。
- E39. 【指针作为函数参数、指针访问数组元素】编写函数可以对任意个整型元素的数组排序，用指针实现。函数原型为 `sort(int *p, int n)`，其中 n 为需要排序的元素个数。
- E40. 【指针作为函数参数、指针访问数组元素】编写函数，在上题的基础上，将某一整数插入到有序的数组中，并保持该数组的有序性。
- E41. 【指针作为函数参数】从键盘输入由数字字符构成的一个字符串（字符串长度

小于 5)，请编写一个函数，计算由这些字符可构成的最大的整数和最小的整数，每个字符用一次。

E42. 【指针作为函数参数、指针访问字符数组元素】编写函数判断用户输入的一个字母字符串是否是回文（正读反读一样），不考虑空格、标点和数字。

例如：

abcedcba 输出：TRUE

a1bcd2dcba 输出：TRUE

abcedbda 输出：FALSE

E43. 【指针作为函数参数、指针访问字符数组元素】编写函数去除字符串 S 从第 k 个字符开始的 n 个字符。函数原型为 `delchar(char *p, int k, int n);`

第 9 章 结构体和链表

E44. 【结构体】设计一个表示日期的结构体。编写一个函数，计算两个日期之间相差多少天。在 main 函数中调用该函数，并显示结果。

E45. 【链表】由若干整数构成一个链表。遍历整个链表，把链表中的偶数节点删除。显示链表删除节点前后的情况。（被删除的节点要释放内存）

E46. 【结构体数组】编写通讯录管理程序。每个人有姓名、电话、移动电话、邮编和通讯地址信息可以，要求：

- （1）至多存储 50 个人的信息；
- （2）提供录入、删除、修改和查询的功能；
- （3）删除、修改和查询的时提示用户输入姓名，找到对应位置后进行相关操作。

E47. 【链表】用链表完成上题。

第 10 章 文件

E48. 【文本文件基本操作】编写程序实现文本文件的复制功能。

E49. 【文件综合操作】手工编辑一个文本文件，文件中每行为一个整数。读取文

件内容构成链表。将链表按整数从小到大的顺序排序，按排序后的顺序将链表中的整数写入另一个文件保存。

E50. 【文本文件基本操作】准备两个文本文件。写一个程序，将两个文本文件连接成一个文本文件。不破坏原始文件。

E51. 【文件、结构体综合操作】为基于链表的通讯录程序添加保存文件和运行时自动从文件读取信息的功能。

E52. 【文本文件、二进制文件操作】现有一个二进制文件，其中存储了 20 个整数，编写程序读取这些整数，并从小到大排序，将排序后的结果写到一个文本文件中，每个整数占一行。