

## 《C 语言程序设计》配套 PTA 平台题目集

PTA（程序设计类实验辅助教学平台）：<https://pintia.cn/>

### 一、练习+习题题目集

序号	章	题目集名称	分享码	1 判断题数\分数	2 单选题数\分数	3 多选题数\分数	4 填空题数\分数	5 程序填空题数\分数	6 函数题数\分数	7 编程题数\分数
1	第 1 章 引言	练习 1.1 一个 C 语言程序	9F9925D4E8E623DE	5\5	1\1					
2		练习 1.2 程序与程序设计语言	0527109651011B57	5\5	1\1					
3		练习 1.3 C 语言的发展历史与特点	FBAC9DEEED226E8B	1\1	1\1					
4		练习 1.4 实现问题求解的过程	877F42B9988FF18C	4\4	1\1	1\2				
5		习题 1	D56B31EE59C8A6C9	6\6	1\1	1\2				
6		练习 2.1 在屏幕上显示 Hello World!	849E8B99A141CD9E	7\7		1\2				2\10

7	第 2 章 用 C 语言 编写程序	练习 2.2 求华氏温度 100° F 对应的摄氏温度	5BBD60FBAC49C33B	14\14			3\3			1\5
8		练习 2.3 计算分段函数	EADCEE79B2AC886	13\13				2\3		3\20
9		练习 2.4 输出华氏—摄氏温度转换表	EA9711A8B5913DFF	11\11	2\2		4\11			4\60
10		练习 2.5 生成乘方表与阶乘表	569F44CD68940A75					1\4	1\15	1\15
11		习题 2	3E3262D262B19A9D	4\4	10\10		5\11	2\8		
12	第 3 章 分支结构	练习 3.1 简单的猜数游戏	59116B06C325B322	9\9			5\21			4\45
13		练习 3.2 四则运算	C8AE548D43656855	17\17	1\1	1\2	3\3	5\18		2\25
14		练习 3.3 查询自动售货机中商品的价格	24C47BFC7A46F1B6	4\4	2\2	7\14	10\56	7\28		1\15
15		习题 3	8A4DC627D7E956FD		8\8	3\6	5\9	6\20		
16	第 4 章 循环结构	练习 4.1 用格里高利公式求 $\pi$ 的近似值	0AFF7659543C10EC	8\8	4\4	1\2	6\25	3\10		2\30
17		练习 4.2 统计一个整数的位数	B5502CA4C5609DBF	3\3		1\2	4\12			1\15
18		练习 4.3 判断素数	44B7E49E002053DE	7\7			8\26	1\5		2\30
19		练习 4.4 求 $1! + 2! + \dots + 100!$	4498A120FABADEF0	5\5		3\6	5\18	7\24	1\15	1\10

20		练习 4.5 循环结构程序设计	5C0638F662C3935B							6\95
21		习题 4	3F4CC05D7D61962D		10\10	1\2		10\34		
22	第 5 章 函数	练习 5.1 计算圆柱体积	94265E6A8A978BCF	4\4	3\3		1\2			3\45
23		练习 5.2 数字金字塔	3C972F6274335885	2\2	1\1				1\15	
24		练习 5.3 复数运算	BFEA797DDF9856E2	5\5	2\2		1\1			1\15
25		习题 5	A090DE6DFD058805		5\5		2\2	4\12		
26	第 6 章 回顾数据类型和表 达式	练习 6.1 数据的存储和基本数据类型	908C78DCA9B715B8	5\5	4\4					
27		练习 6.2 数据的输入和输出	A495A57DE655C1F8		4\4					1\15
28		练习 6.3 类型转换	4DFF5BD65803A432		4\4					
29		练习 6.4 表达式	84B495830861A7BD	11\11	7\7	1\2				1\15
30		习题 6	B01D9FE06FADBECF		7\7		6\17	1\3		1\15
31	第 7 章 数组	练习 7.1 输出所有大于平均值的数	F31E418B005D73F8	13\13	2\2	2\2				7\110
32		练习 7.2 找出矩阵中最大值所在的位置	04FCBF4B92275A3E	13\13	3\3	1\1	1\2			4\60

33		练习 7.3 判断回文	6C41F7A55D24B365	3\3		1\1				4\60
34		习题 7	95F6668C1A0912ED		9\9		3\4	15\57		1\15
35	第 8 章 指针	练习 8.1 密码开锁	7DE8DCD628D2E857	5\5	2\2		1\1			
36		练习 8.2 角色互换	6ECA7B28EF257F14	2\2	2\2			1\3	1\15	
37		练习 8.3 冒泡排序	2DDCE475A4A7BB00	4\4	2\2				2\30	
38		练习 8.4 电码加密	737FC83AEF69CDD0	4\4	2\2				1\10	1\15
39		习题 8	98A7534257E31477		10\10		5\5	5\18		
40	第 9 章 结构	练习 9.1 输出平均分最高的学生信息	25F90460AFC140AB	5\5	2\2					1\10
41		练习 9.2 学生成绩排序	AF448E55A753E789	2\2	2\2					1\10
42		练习 9.3 修改学生成绩	44EFC38B52E8CCA3	3\3	2\2				1\15	
43		习题 9	A6E61A1A1EFAEDF		10\10		8\9	2\5		
44	第 10 章 函数与程 序结构	练习 10.1 圆形体体积计算器	B7C66E560AC35A70	4\4	3\3		1\1			1\20
45		练习 10.2 汉诺塔问题	60DB928D9E802496	4\4	4\4		6\13		1\10	3\50

46		练习 10.3 长度单位转换	F8F810E41DD3A0E2		9\9		2\2			
47		练习 10.4 大程序构成-多文件模块的 学生信息库系统	B34A9BDA32D4435A	2\2	3\3					
48		习题 10	9A3A030FB213E2AD		6\6		14\37			
49	第 11 章 指针进阶	练习 11.1 奥运五环色	7C7B2769A47BDA1F	3\3	2\2				1\15	2\25
50		练习 11.2 字符定位	CEE43CE822A0B42B	2\2	1\2		1\1		1\15	
51		练习 11.3 用链表构建学生信息库	65033DFE766C5C43	4\4	2\2					
52		习题 11	F9BD7065F5291E39		10\10		8\11	2\5		
53	第 12 章 文件	练习 12.1 学生成绩文件统计	803D61A0204D8CB3	4\4						
54		练习 12.2 用户信息加密和校验	390C2A66B47C497B		4\4					
55		习题 12	322AD2099D674CA8		10\10		5\6			

## 二、实验+测验题目集

序号	主题	题目集名称	分享码	类别	标题	题干（简要描述）	题型
1	主题 1 引言	实验 1 熟悉 C 语言编程环境	27c0ead5f193cd8a70bd651487a62cb4	基础	Hello World!	本题要求编写程序，输出一个短句“Hello World!”。	编程题
2				基础	Welcome to You!	本题要求编写程序，输出一个短句“Welcome to You!”。	编程题
3				基础	Programming in C is fun!	本题要求编写程序，输出一个短句“Programming in C is fun!”。	编程题
4				基础	输出三角形	本题要求编写程序，输出指定的由“*”组成的三角图案。	编程题
5				基础	输出菱形图案	本题要求编写程序，输出指定的由“A”组成的菱形图案。	编程题
6				基础	输出带框文字	本题要求编写程序，输出指定的带框文字。	编程题
7		测验 1 熟悉 C 语言编程环境	675b17d81694cf9c1c7dea91a89ac997	基础	What is a computer?	本题要求编写程序，输出一个短句“What is a computer?”。	编程题
8				基础	输出倒三角图案	本题要求编写程序，输出指定的由“*”组成的倒三角图案。	编程题
9	主题 2 用 C 语	实验 2.1 基	e16199d2f355a184957d24eb36a7cc55	基础	计算摄氏温度	本题要求编写程序，计算华氏温度 100° F 对应的摄氏温度。	编程题

10	言编写 简单程 序	本数据 处理		基础	计算华氏温度	本题要求编写程序，计算摄氏温度 26° C 对应的华氏温度。	编程题
11				基础	将 x 的平方赋值给 y	假设 x 的值为 3，计算 x 的平方并赋值给 y，分别以 “y = x * x” 和 “x * x = y” 的形式输出 x 和 y 的值。	编程题
12				拓展	计算物体自由下落的距离	一个物体从 100 米的高空自由落下。编写程序，求它在前 3 秒内下落的垂直距离。设重力加速度为 10 米/秒 <sup>2</sup> 。结果保留 2 位小数。	编程题
13				拓展	整数 152 的各位数字	本题要求编写程序，输出整数 152 的个位数字、十位数字和百位数字的值。152 = 个位数字 + 十位数字*10 + 百位数字*100	编程题
14		测验 2.1 基 本数据 处理	d3b0de6543ac73de257808e4d7290511	基础	温度转换	本题要求编写程序，计算华氏温度 150° F 对应的摄氏温度。	编程题
15				基础	计算平均分	已知某位学生的数学、英语和计算机课程的成绩分别是 87 分、72 分和 93 分，求该生 3 门课程的平均成绩。	编程题
16		实验 2.2 计 算分段 函数	d327d5c10c756b5b4d2701d3e969785f	基础	计算摄氏温度	给定一个华氏温度 F，本题要求编写程序，计算对应的摄氏温度 C。	编程题
17				基础	计算分段函数[1]	本题目要求计算下列分段函数 f(x) 的值：	编程题
18				基础	计算存款利息	本题目要求计算存款利息。	编程题
19				基础	计算分段函数[2]	本题目要求计算下列分段函数 f(x) 的值。	编程题

20			基础	求整数均值	本题要求编写程序，计算 4 个整数的和与平均值。题目保证输入与输出均在整型范围内。	编程题
21			拓展	阶梯电价	为了提倡居民节约用电，某省电力公司执行“阶梯电价”，安装一户一表的居民用户电价分为两个“阶梯”。请编写程序计算电费。	编程题
22			拓展	计算火车运行时间	本题要求根据火车的出发时间和达到时间，编写程序计算整个旅途所用的时间。	编程题
23	测验 2.2 计算分段函数	072af6c8262f23756aebc9b63d88e44b	基础	计算分段函数[3]	本题目要求计算下列分段函数 $f(x)$ 的值。	编程题
24			基础	整数四则运算	本题要求编写程序，计算 2 个正整数的和、差、积、商并输出。题目保证输入和输出全部在整型范围内。	编程题
25			基础	求 N 分之一序列前 N 项和	本题要求编写程序，计算序列 $1 + 1/2 + 1/3 + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
26			基础	求奇数分之一序列前 N 项和	本题要求编写程序，计算序列 $1 + 1/3 + 1/5 + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
27			基础	求简单交错序列前 N 项和	本题要求编写程序, 计算序列 $1 - 1/4 + 1/7 - 1/10 + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
28	实验 2.3 指定次数循环	ad5284e43dea7f06ed88b224f0b0ee77	基础	输出华氏-摄氏温度转换表	输入 2 个正整数 lower 和 upper ( $lower \leq upper \leq 100$ )，请输出一张取值范围为 $[lower, upper]$ 、且每次增加 2 华氏度的华氏-摄氏温度转换表。	编程题
29			拓展	求平方与倒数序列的部分和	本题要求对两个正整数 m 和 n ( $m \leq n$ ) 编写程序，计算序列和。	编程题



30		测验 2.3 指定次数 循环	f334ae5ac50598fcd82d5484bd102137	基础	求交错序列前 N 项和	本题要求编写程序，计算交错序列 $1 - \frac{2}{3} + \frac{3}{5} - \frac{4}{7} + \frac{5}{9} - \frac{6}{11} + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
31		实验 2.4 使用函数	529a3024c62eb0f910ccbcc9d970bc4b	基础	生成 3 的乘方表	输入一个非负整数 n，生成一张 3 的乘方表。可调用幂函数计算 3 的乘方。	编程题
32				基础	求平方根序列前 N 项和	本题要求编写程序，计算平方根序列的前 N 项之和。可包含头文 <code>math.h</code> ，并调用 <code>sqrt</code> 函数求平方根。	编程题
33				基础	求阶乘序列前 N 项和	本题要求编写程序，计算序列 $1! + 2! + 3! + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
34				基础	简单实现 x 的 n 次方	本题要求实现一个计算 $x^n$ ( $n \geq 0$ ) 的函数。	函数题
35				拓展	使用函数求 1 到 10 的阶乘和	本题要求实现一个计算非负整数阶乘的简单函数，使得可以利用该函数，计算 $1! + 2! + \dots + 10!$ 的值。	函数题
36		测验 2.4 使用函数	fb383de98541dc39b81ac14dda15df6f	基础	求幂之和	本题要求编写程序，计算 2 的幂之和。可以调用 <code>pow</code> 函数求幂。	编程题
37				基础	求组合数	本题要求编写程序，根据公式算出从 n 个不同元素中取出 m 个元素 ( $m \leq n$ ) 的组合数。建议定义和调用函数 <code>fact(n)</code> 计算 $n!$ ，其中 n 的类型 <code>int</code> ，函数类型是 <code>double</code> 。	编程题
38	主题 3 分支结	实验 3 分支结	819993f4863502693b89bbe64c4e8ee1	基础	计算符号函数的值	对于任一整数 n，符号函数 <code>sign(n)</code> 的定义如下，请编写程序计算该函数对任一输入整数的值。	编程题

39	构程序设计	构程序设计	基础	比较大小	本题要求将输入的任意 3 个整数从小到大输出。	编程题
40			基础	两个数的简单计算器	本题要求编写一个简单计算器程序，可根据输入的运算符，对 2 个整数进行加、减、乘、除或求余运算。题目保证输入和输出均不超过整型范围。	编程题
41			基础	统计字符	本题要求编写程序，输入 10 个字符，统计其中英文字母、空格或回车、数字字符和其他字符的个数。	编程题
42			基础	查询水果价格	给定四种水果，分别是苹（apple）、梨（pear）、桔子（orange）、葡萄（grape），单价分别对应为 3.00 元/公斤、2.50 元/公斤、4.10 元/公斤、10.20 元/公斤。首先在屏幕上显示以下菜单：用户可以输入编号 1~4 查询对应水果的单价。当连续查询次数超过 5 次时，程序应自动退出查询；不到 5 次而用户输入 0 即退出；输入其他编号，显示价格为 0。	编程题
43			基础	输出三角形面积和周长	本题要求编写程序，根据输入的三角形的三条边 a、b、c，计算并输出面积和周长。	编程题

44	主题 4 循环结	测验 3 分支结 构程序 设计	756fcb63a30b81c2472b0190b6ae8971	拓展	计算油费	现在 90 号汽油 6.95 元/升、93 号汽油 7.44 元/升、97 号汽油 7.93 元/升。为吸引顾客，某自动加油站推出了“自助服务”和“协助服务”两个服务等级，分别可得到 5%和 3%的折扣。 本题要求编写程序，根据输入顾客的加油量 a，汽油品种 b（90、93 或 97）和服务类型 c（m - 自助，e - 协助），计算并输出应付款。	编程题
45				拓展	输出闰年	输出 21 世纪中截止某个年份以来的所有闰年年份。注意：闰年的判别条件是该年年份能被 4 整除但不能被 100 整除、或者能被 400 整除。	编程题
46				基础	高速公路超速处罚	按照规定，在高速公路上行使的机动车，超出本车道限速的 10%则处 200 元罚款；若超出 50%，就要吊销驾驶证。请编写程序根据车速和限速自动判别对该机动车的处理。	编程题
47				基础	统计学生成绩	本题要求编写程序读入 N 个学生的百分制成绩，统计五分制成绩的分布。百分制成绩到五分制成绩的转换规则：大于等于 90 分为 A；小于 90 且大于等于 80 为 B；小于 80 且大于等于 70 为 C；小于 70 且大于等于 60 为 D；小于 60 为 E。	编程题
48	主题 4 循环结	实验 4.1 基	75bffa2ff7ad404724a018c6e957fb19	基础	求奇数和	本题要求计算给定的一系列正整数中奇数的和。	编程题

49	构程序设计	本循环语句的使用		基础	求给定精度的简单交错序列部分和	本题要求编写程序，计算序列部分和 $1 - 1/4 + 1/7 - 1/10 + \dots$ 直到最后一项的绝对值不大于给定精度 $\text{eps}$ 。	编程题
50				基础	求整数的位数及各位数字之和	对于给定的正整数 $N$ ，求它的位数及其各位数字之和。	编程题
51				基础	最大公约数和最小公倍数	本题要求两个给定正整数的最大公约数和最小公倍数	编程题
52				基础	找出最小值	本题要求编写程序，找出给定一系列整数中的最小值。	编程题
53				基础	统计素数并求和	本题要求统计给定整数 $M$ 和 $N$ 区间内素数的个数并对它们求和。	编程题
54				基础	特殊 $a$ 串数列求和	给定两个均不超过 9 的正整数 $a$ 和 $n$ ，要求编写程序求 $a+aa+aaa+\dots+aa\cdots a$ ( $n$ 个 $a$ ) 之和。	编程题

55			拓展	猜数字游戏	猜数字游戏是令游戏机随机产生一个 100 以内的正整数，用户输入一个数对其进行猜测，需要你编写程序自动对其与随机产生的被猜数进行比较，并提示大了（“Too big”），还是小了（“Too small”），相等表示猜到了。如果猜到，则结束程序。程序还要求统计猜的次数，如果 1 次猜出该数，提示“Bingo!”；如果 3 次以内猜到该数，则提示“Lucky You!”；如果超过 3 次但是在 N (>3) 次以内（包括第 N 次）猜到该数，则提示“Good Guess!”；如果超过 N 次都没有猜到，则提示“Game Over”，并结束程序。如果在到达 N 次之前，用户输入了一个负数，也输出“Game Over”，并结束程序。	编程题
56			拓展	兔子繁衍问题	一对兔子，从出生后第 3 个月起每个月都生一对兔子。小兔子长到第 3 个月后每个月又生一对兔子。假如兔子都不死，请问第 1 个月出生的一对兔子，至少需要繁衍到第几个月时兔子总数才可以达到 N 对？	编程题
57			拓展	高空坠球	球从某给定高度自由落下，触地后反弹到原高度的一半，再落下，再反弹，……，如此反复。问皮球在第 n 次落地时，在空中一共经过多少距离？第 n 次反弹的高度是多少？	编程题

58	测验 4.1 基本循环语句的使用	9ed26901974db8864eb1b58597d92f2d	基础	求分数序列前 N 项和	本题要求编写程序，计算序列 $2/1+3/2+5/3+8/5+\dots$ 的前 N 项之和。注意该序列从第 2 项起，每一项的分子是前一项分子与分母的和，分母是前一项的分子。	编程题
59	实验 4.2 嵌套循环	68492105a8d144b0cdaa63649586cd16	基础	求 e 的近似值	自然常数可以用级数 $1+1/1!+1/2!+\dots+1/n!$ 来近似计算。本题要求对给定的非负整数 n，求该级数的前 n 项和。	编程题
60			基础	换硬币	将一笔零钱换成 5 分、2 分和 1 分的硬币，要求每种硬币至少有一枚，有几种不同的换法？	编程题
61			基础	输出三角形字符阵列	本题要求编写程序，输出 n 行由大写字母 A 开始构成的三角形字符阵列。	编程题
62			基础	求幂级数展开的部分和	已知函数 $e^x$ 可以展开为幂级数 $1+x+x^2/2!+x^3/3!+\dots+x^k/k!+\dots$ 。现给定一个实数 x，要求利用此幂级数部分和求 $e^x$ 的近似值，求和一直继续到最后一项的绝对值小于 0.00001。	编程题
63			拓展	输出整数各位数字	本题要求编写程序，对输入的一个整数，从高位开始逐位分割并输出它的各位数字。	编程题
64			拓展	验证“哥德巴赫猜想”	数学领域著名的“哥德巴赫猜想”的大致意思是：任何一个大于 2 的偶数总能表示为两个素数之和。本实验的任务是设计一个程序，验证 20 亿以内的偶数都可以分解成两个素数之和。	编程题

65				拓展	找完数	所谓完数就是该数恰好等于除自身外的因子之和。本题要求编写程序，找出任意两正整数 $m$ 和 $n$ 之间的所有完数。	编程题
66		测验 4.2 嵌套循环	a88fa976a7336305f2d338f828d93018	基础	打印九九口诀表	本题要求对任意给定的一位正整数 $N$ ，输出从 $1*1$ 到 $N*N$ 的部分口诀表。	编程题
67	主题 5 函数程序设计	实验 5 函数程序设计	cc69d851823c6f7a91b0b335afc1df0f	基础	使用函数计算两点间的距离	本题要求实现一个函数，对给定平面任意两点坐标 $(x1, y1)$ 和 $(x2, y2)$ ，求这两点之间的距离。	函数题
68				基础	符号函数	本题要求实现符号函数 $\text{sign}(x)$ 。函数接口定义： <code>int sign( int x );</code> 其中 $x$ 是用户传入的整型参数。符号函数的定义为：若 $x$ 大于 0， $\text{sign}(x) = 1$ ；若 $x$ 等于 0， $\text{sign}(x) = 0$ ；否则， $\text{sign}(x) = -1$ 。	函数题
69				基础	使用函数求 1 到 10 的阶乘和	本题要求实现一个计算非负整数阶乘的简单函数，使得可以利用该函数，计算 $1!+2!+\dots+10!$ 的值。 函数接口定义： <code>double fact( int n );</code> 其中 $n$ 是用户传入的参数，其值不超过 10。如果 $n$ 是非负整数，则该函数必须返回 $n$ 的阶乘。	函数题
70				基础	使用函数判断完全平方数	本题要求实现一个判断整数是否为完全平方数的简单函数。	函数题

71			基础	使用函数求素数和	本题要求实现一个判断素数的简单函数、以及利用该函数计算给定区间内素数和的函数。素数就是只能被 1 和自身整除的正整数。注意：1 不是素数，2 是素数。	函数题
72			基础	数字金字塔	本题要求实现函数输出 n 行数字金字塔。函数接口定义：void pyramid( int n ); 其中 n 是用户传入的参数，为[1, 9]的正整数。要求函数按照样例所示的格式打印出 n 行数字金字塔。注意每个数字后面跟一个空格。	函数题
73			基础	使用函数计算两个复数之积	若两个复数分别为：c1=x1+y1i 和 c2=x2+y2i，则它们的乘积为 c1*c2=(x1x2-y1y2)+(x1y2+x2y1)i。本题要求实现一个函数计算两个复数之积。	函数题
74			拓展	使用函数求最大公约数	本题要求实现一个计算两个数的最大公约数的简单函数。	函数题
75			拓展	使用函数统计指定数字的个数	本题要求实现一个统计整数中指定数字的个数的简单函数。	函数题
76			拓展	使用函数求余弦函数的近似值	本题要求实现一个函数，用下列公式求 cos(x) 的近似值，精确到最后一项的绝对值小于 e： $\cos(x) = x^0 / 0! - x^2 / 2! + x^4 / 4! - x^6 / 6! + \dots$	函数题



77				拓展	使用函数输出水仙花数	水仙花数是指一个 N 位正整数 ( $N \geq 3$ )，它的每个位上的数字的 N 次幂之和等于它本身。	函数题
78		测验 5 函数程序设计	17e707b1cd4bdbbf44a369c9ca74faa5	基础	找两个数中最大者	本题要求对两个整数 a 和 b，输出其中较大的数。函数接口定义： <code>int max( int a, int b );</code> 其中 a 和 b 是用户传入的参数，函数返回的是两者中较大的数。	函数题
79				基础	求 m 到 n 之和	本题要求实现一个计算 $m \sim n$ ( $m < n$ ) 之间所有整数的和的简单函数。函数接口定义： <code>int sum( int m, int n );</code> 其中 m 和 n 是用户传入的参数，保证有 $m < n$ 。函数返回的是 $m \sim n$ 之间所有整数的和。	函数题
80	主题 6 控制结构综合程序设计	实验 6 控制结构综合程序设计	1327b00120267c00adece846e415857a	基础	近似求 PI	本题要求编写程序，根据下式求 $\pi$ 的近似值，直到最后一项小于给定精度 eps。	编程题
81				基础	使用函数输出一个整数的逆序数	本题要求实现一个求整数的逆序数的简单函数。	函数题
82				基础	统计一行文本的单词个数	本题目要求编写程序统计一行字符中单词的个数。所谓“单词”是指连续不含空格的字符串，各单词之间用空格分隔，空格数可以是多个。	编程题

83			基础	使用函数验证哥德巴赫猜想	本题要求实现一个判断素数的简单函数，并利用该函数验证哥德巴赫猜想：任何一个不小于 6 的偶数均可表示为两个奇素数之和。素数就是只能被 1 和自身整除的正整数。注意：1 不是素数，2 是素数。	函数题
84			基础	使用函数输出指定范围内的完数	本题要求实现一个计算整数因子和的简单函数，并利用其实现另一个函数，输出两正整数 m 和 n ( $0 < m \leq n \leq 100000$ ) 之间的所有完数。所谓完数就是该数恰好等于除自身外的因子之和。例如：6=1+2+3，其中 1、2、3 为 6 的因子。	函数题
85			拓展	使用函数输出指定范围内的 Fibonacci 数	本题要求实现一个计算 Fibonacci 数的简单函数，并利用其实现另一个函数，输出两正整数 m 和 n ( $0 < m \leq n \leq 100000$ ) 之间的所有 Fibonacci 数。所谓 Fibonacci 数列就是满足任一项数字是前两项的和（最开始两项均定义为 1）的数列。	函数题
86			拓展	简单计算器	模拟简单运算器的工作。假设计算器只能进行加减乘除运算，运算数和结果都是整数，四种运算符的优先级相同，按从左到右的顺序计算。	编程题
87	测验 6 控制结构综合程序设计	c48eb78350414dcf0281c8bc151f4bf5	基础	使用函数求特殊 a 串数列和	给定两个均不超过 9 的正整数 a 和 n，要求编写函数求 a+aa+aaa+...+aa...aa (n 个 a) 之和。	函数题

88	主题 7 数组	实验 7.1 一 维数组	cfc1a2e2f39b96cd9b07b35759ac49eb	基础	查找整数	本题要求从输入的 N 个整数中查找给定的 X。如果找到，输出 X 的位置（从 0 开始数）；如果没有找到，输出 “Not Found”。	编程题
89				基础	将数组中的数逆序存放	本题要求编写程序，将给定的 n 个整数存入数组中，将数组中的这 n 个数逆序存放，再按顺序输出数组中的元素。	编程题
90				基础	选择法排序	本题要求将给定的 n 个整数从大到小排序后输出。	编程题
91				基础	交换最小值和最大值	本题要求编写程序，先将输入的一系列整数中的最小值与第一个数交换，然后将最大值与最后一个数交换，最后输出交换后的序列。	编程题
92				基础	简化的插入排序	本题要求编写程序，将一个给定的整数插到原本有序的整数序列中，使结果序列仍然有序。	编程题
93				基础	求一批整数中出现最多的个位数字	给定一批整数，分析每个整数的每一位数字，求出现次数最多的个位数字。例如给定 3 个整数 1234、2345、3456，其中出现最多数字的数字是 3 和 4，均出现了 3 次。	编程题
94				拓展	输出数组元素	本题要求编写程序，对顺序读入的 n 个整数，顺次计算后项减前项之差，并按每行三个元素的格式输出结果。	编程题
95				拓展	找出不是两个数组共有的元素	给定两个整型数组，本题要求找出不是两者共有的元素。	编程题

96			拓展	求整数序列中出现次数最多的数	本题要求统计一个整型序列中出现次数最多的整数及其出现次数。	编程题
97	测验 7.1 一维数组	3524b3cf1c586105d83a740856af8cc9	基础	求最大值及其下标	本题要求编写程序，找出给定的 n 个数中的最大值及其对应的最小下标（下标从 0 开始）。	编程题
98	实验 7.2 二维数组	d6410fd1e0ddce0af9096cd5d6405e9b	基础	求矩阵的局部极大值	给定 M 行 N 列的整数矩阵 A，如果 A 的非边界元素 A[i][j] 大于相邻的上下左右 4 个元素，那么就称元素 A[i][j] 是矩阵的局部极大值。本题要求给定矩阵的全部局部极大值及其所在的位置。	编程题
99			基础	求矩阵各行元素之和	本题要求编写程序，求一个给定的 m×n 矩阵各行元素之和。	编程题
100			基础	计算天数	本题要求编写程序计算某年某月某日是该年中的第几天。	编程题
101			基础	判断上三角矩阵	上三角矩阵指主对角线以下的元素都为 0 的矩阵；主对角线为从矩阵的左上角至右下角的连线。本题要求编写程序，判断一个给定的方阵是否上三角矩阵。	编程题
102			基础	打印杨辉三角	本题要求按照规定格式打印前 N 行杨辉三角。	编程题
103			拓展	方阵循环右移	本题要求编写程序，将给定 n×n 方阵中的每个元素循环向右移 m 个位置，即将第 0、1、…、n-1 列变换为第 n-m、n-m+1、…、n-1、0、1、…、n-m-1 列。	编程题

104			拓展	找鞍点	一个矩阵元素的“鞍点”是指该位置上的元素值在该行上最大、在该列上最小。本题要求编写程序，求一个给定的 $n$ 阶方阵的鞍点。	编程题
105			拓展	螺旋方阵	所谓“螺旋方阵”，是指对任意给定的 $N$ ，将 1 到 $N \times N$ 的数字从左上角第 1 个格子开始，按顺时针螺旋方向顺序填入 $N \times N$ 的方阵里。本题要求构造这样的螺旋方阵。	编程题
106	测验 7.2 二维数组	697ca77894669e53c16ef947589edf53	基础	矩阵运算	给定一个 $n \times n$ 的方阵，本题要求计算该矩阵除副对角线、最后一列和最后一行以外的所有元素之和。副对角线为从矩阵的右上角至左下角的连线。	编程题
107	实验 7.3 字符串	e83e350c7691a2ef2741942f381cd405	基础	统计大写辅音字母	本题要求编写程序，统计给定字符串中大写辅音字母的个数。	编程题
108			基础	统计字符出现次数	本题要求编写程序，统计并输出某给定字符在给定字符串中出现的次数。	编程题
109			基础	字符串逆序	输入一个字符串，对该字符串进行逆序，输出逆序后的字符串。	编程题
110			基础	字符串字母大小写转换	本题要求编写程序，对一个以“#”结束的字符串，将其小写字母全部转换成大写字母，把大写字母全部转换成小写字母，其他字符不变输出。	编程题
111			基础	查找指定字符	本题要求编写程序，从给定字符串中查找某指定的字符。	编程题

112				基础	字符串转换成十进制整数	输入一个以#结束的字符串，本题要求滤去所有的非十六进制字符（不分大小写），组成一个新的表示十六进制数字的字符串，然后将其转换为十进制数后输出。如果在第一个十六进制字符之前存在字符“-”，则代表该数是负数。	编程题
113				拓展	输出大写英文字母	本题要求编写程序，顺序输出给定字符串中所出现过的大写英文字母，每个字母只输出一遍；若无大写英文字母则输出“Not Found”	编程题
114				拓展	删除重复字符	本题要求编写程序，将给定字符串去掉重复的字符后，按照字符 ASCII 码顺序从小到大排序后输出。	编程题
115		测验 7.3 字符串	967fa31bda26b0b37421133672d3c936	基础	字符串替换	本题要求编写程序，将给定字符串中的大写英文字母按以下对应规则替换。	编程题
116				基础	字符转换	本题要求提取一个字符串中的所有数字字符（'0'……'9'），将其转换为一个整数输出。	编程题
117	主题 8 指针	实验 8.1 指针与数组	b3992201bacd37f19ae92d01d6504e60	基础	计算两数的和与差	本题要求实现一个计算输入的两数的和与差的简单函数。	函数题
118				基础	利用指针找最大值	本题要求实现一个简单函数，找出两个数中的最大值。	函数题
119				基础	在数组中查找指定元素	本题要求实现一个在数组中查找指定元素的简单函数。	函数题
120				基础	使用函数的选择法排序	本题要求实现一个用选择法对整数数组进行简单排序的函数。	函数题

121			基础	分类统计各类字符个数	本题要求实现一个函数，统计给定字符串中的大写字母、小写字母、空格、数字以及其它字符各有多少。	函数题
122			拓展	数组循环右移	本题要求实现一个对数组进行循环右移的简单函数：一个数组 a 中存有 n ( $>0$ ) 个整数，将每个整数循环向右移 m ( $\geq 0$ ) 个位置，即将 a 中的数据由 (a0a1...an-1) 变换为 (an-m...an-1a0a1...an-m-1) (最后 m 个数循环移至最前面的 m 个位置)。	函数题
123	测验 8.1 指针与数组	32a1e940385392c3b060cb2ded6189bb	基础	拆分实数的整数与小数部分	本题要求实现一个拆分实数的整数与小数部分的简单函数。	函数题
124	实验 8.2 指针与字符串	f45097650982b9733a3801d8f4e98478	基础	使用函数实现字符串部分复制	本题要求编写函数，将输入字符串 t 中从第 m 个字符开始的全部字符复制到字符串 s 中。	函数题
125			基础	删除字符	本题要求实现一个删除字符串中的指定字符的简单函数。	函数题
126			基础	找最小的字符串	本题要求编写程序，针对输入的 N 个字符串，输出其中最小的字符串。	编程题
127			拓展	字符串的连接	本题要求实现一个函数，将两个字符串连接起来。	函数题
128			拓展	字符串排序	本题要求编写程序，读入 5 个字符串，按由小到大的顺序输出。	编程题
129	测验 8.2 指	94064537859f9712f000cd56f4ef6fc6	基础	函数实现字符串逆序	本题要求实现一个字符串逆序的简单函数。	函数题

130		针与字符串		基础	找最长的字符串	本题要求编写程序，针对输入的 N 个字符串，输出其中最长的字符串。	编程题
131	主题 9 结构	实验 9 结构程序设计	cdd33082f3c2391020b26f5269ff2772	基础	计算职工工资	给定 N 个职员的信息，包括姓名、基本工资、浮动工资和支出，要求编写程序顺序输出每位职员的姓名和实发工资（实发工资=基本工资+浮动工资-支出）。	编程题
132				基础	时间换算	本题要求编写程序，以 hh:mm:ss 的格式输出某给定时间再过 n 秒后的时间值。	编程题
133				基础	计算两个复数之积	本题要求实现一个计算复数之积的简单函数。 函数接口定义： <code>struct complex multiply(struct complex x, struct complex y);</code>	函数题
134				基础	计算平均成绩	给定 N 个学生的基本信息，包括学号、姓名和成绩，要求计算他们的平均成绩，并顺序输出平均线以下的学生名单。	编程题
135				基础	查找书籍	给定 n 本书的名称和定价，本题要求编写程序，查找并输出其中定价最高和最低的书籍的名称和定价。	编程题
136				基础	按等级统计学生成绩	本题要求实现一个根据学生成绩设置其等级，并统计不及格人数的简单函数。 函数接口定义： <code>int set_grade( struct student *p, int n );</code>	函数题
137				拓展	有理数比较	本题要求编写程序，比较两个有理数的大小。	编程题



138				拓展	平面向量加法	本题要求编写程序，计算两个二维平面向量的和向量。	编程题
139		测验 9 结构程序设计	396130f9d5b2a813f5cca869b9fa1c75	基础	找出总分最高的学生	给定 N 个学生的基本信息，包括学号、姓名和 3 门课程的成绩，要求输出总分最高学生的姓名、学号和总分。	编程题
140				拓展	通讯录排序	输入 n 个朋友的信息，包括姓名、生日、电话号码，本题要求编写程序，按照年龄从大到小的顺序依次输出通讯录。题目保证所有人的生日均不相同。	编程题
141	主题 10 函数与程序结构	实验 10 程序结构与递归函数	12631bb79d71508f99e452789c981e8c	基础	使用递归函数计算 1 到 n 之和	本题要求实现一个用递归计算 $1+2+3+\dots+n$ 的简单函数。	函数题
142				基础	递归计算 Ackermann 函数	本题要求实现 Ackermann 函数的计算	函数题
143				基础	递归实现指数函数	本题要求实现一个计算 $x^n$ ( $n \geq 1$ ) 的函数。	函数题
144				基础	递归求 Fibonacci 数列	本题要求实现求 Fibonacci 数列项的函数。Fibonacci 数列的定义如下： $f(n)=f(n-2)+f(n-1)$ ( $n \geq 2$ )，其中 $f(0)=0$ , $f(1)=1$	函数题
145				基础	递归实现顺序输出整数	本题要求实现一个函数，对一个整数进行按位顺序输出。	函数题
146				拓展	判断满足条件的三位数	本题要求实现一个函数，统计给定区间内的三位数中有两位数字相同的完全平方数（如 144、676）的个数。	函数题

147				基础	递归求简单交错幂级数的部分和	本题要求实现一个函数，计算下列简单交错幂级数的部分和： $f(x, n) = x - x^2 + x^3 - x^4 + \dots$	函数题
148				拓展	十进制转换二进制	本题要求实现一个函数，将正整数 $n$ 转换为二进制后输出。	函数题
149		测验 10 程序结构与递归函数	7f9219ff100dcc575aa415253741766f	基础	递归求阶乘和	本题要求实现一个计算非负整数阶乘的简单函数，并利用该函数求 $1!+2!+3!+\dots+n!$ 的值。	函数题
150				基础	递归计算 P 函数	本题要求实现下列函数 $P(n, x)$ 的计算	函数题
151	主题 11 指针进阶	实验 11.1 指针数组、指针与函数	42e27c9f170c8d143a5188590ba775d9	基础	查找星期	本题要求实现函数，可以根据下表查找到星期，返回对应的序号。	函数题
152				基础	输出月份英文名	本题要求实现函数，可以返回一个给定月份的英文名称。 函数接口定义： <code>char *getmonth( int n );</code>	函数题
153				基础	字符串的连接	本题要求实现一个函数，将两个字符串连接起来。 函数接口定义： <code>char *str_cat( char *s, char *t );</code>	函数题
154				基础	指定位置输出字符串	本题要求实现一个函数，对给定的一个字符串和两个字符，打印出给定字符串中从与第一个字符匹配的位置开始到与第二个字符匹配的位置之间的所有字符。 函数接口定义：	函数题

					char *match( char *s, char ch1, char ch2 );	
155			基础	英文单词排序	本题要求编写程序，输入若干英文单词，对这些单词按长度从小到大排序后输出。如果长度相同，按照输入的顺序不变。	编程题
156			拓展	藏头诗	本题要求编写一个解密藏头诗的程序。	编程题
157			拓展	查找子串	本题要求实现一个字符串查找的简单函数。 函数接口定义： char *search( char *s, char *t );	函数题
158	测验 11.1 指针数组、指针与函数	06379a426babf70e0988b01df335763b	基础	计算最长的字符串长度	本题要求实现一个函数，用于计算有 n 个元素的指针数组 s 中最长的字符串的长度。 函数接口定义： int max_len( char *s[], int n );	函数题
159	实验 11.2 链表	e20bd06ccc26494c2e13170598af1cf3	基础	建立学生信息链表	本题要求实现一个将输入的学生成绩组织成单向链表的简单函数。 函数接口定义： void input();	函数题

160			基础	学生成绩链表处理	<p>本题要求实现两个函数，一个将输入的学生成绩组织成单向链表；另一个将成绩低于某分数线的学生结点从链表中删除。</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>struct stud_node *createlist(); struct stud_node *deletelist( struct stud_node *head, int min_score );</pre>	函数题
161			基础	逆序数据建立链表	<p>本题要求实现一个函数，按输入数据的逆序建立一个链表。</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>struct ListNode *createlist();</pre>	函数题
162			基础	链表拼接	<p>本题要求实现一个合并两个有序链表的简单函数。链表结点定义如下：</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>struct ListNode *mergelists(struct ListNode *list1, struct ListNode *list2);</pre>	函数题
163			基础	奇数值结点链表	<p>本题要求实现两个函数，分别将读入的数据存储为单链表、将链表中奇数值的结点重新组成一个新的链表。</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>struct ListNode *readlist(); struct ListNode *getodd( struct ListNode **L );</pre>	函数题

164	主题 12 文件	测验 11.2 链表 5380alb1fec83ff0720ce986119efeb2		拓展	单链表结点删除	<p>本题要求实现两个函数，分别将读入的数据存储为单链表、将链表中所有存储了某给定值的结点删除。</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>struct ListNode *readlist(); struct ListNode *deletem( struct ListNode *L, int m );</pre>	函数题
165				拓展	链表逆置	<p>本题要求实现一个函数，将给定单向链表逆置，即表头置为表尾，表尾置为表头。</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>struct ListNode *reverse( struct ListNode *head );</pre>	函数题
166				基础	统计专业人数	<p>本题要求实现一个函数，统计学生学号链表中专业为计算机的学生人数。</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>int countcs( struct ListNode *head );</pre>	函数题
167				基础	删除单链表偶数节点	<p>本题要求实现两个函数，分别将读入的数据存储为单链表、将链表中偶数值的结点删除。</p> <p>函数接口定义：</p> <pre>struct ListNode *createlist(); struct ListNode *deleteeven( struct ListNode *head );</pre>	函数题
	主题 12 文件	无	无				

168	主题 13	综合程序设计	2C066E2E51DF7AE0	拓展	自动售货机	<p>如图所示的简易自动售货机，物品架 1、2 上共有 10 样商品，按顺序进行编号分别为 1—10，标有价格与名称，一个编号对应一个可操作按钮，供选择商品使用。如果物架上的商品被用户买走，储物柜中会自动取出商品送到物架上，保证物品架上一定会有商品。用户可以一次投入较多钱币，并可以选择多样商品，售货机可以一次性将商品输出并找零钱。</p> <p>1. jpg</p> <p>用户购买商品的操作方法是：</p> <p>(1) 从“钱币入口”放入钱币，依次放入多个硬币或纸币。钱币可支持 1 元（纸币、硬币）、2 元（纸币）、5 元（纸币）、10 元（纸币），放入钱币时，控制器会先对钱币进行检验识别出币值，并统计币值总额，显示在控制器显示屏中，提示用户确认钱币放入完毕；</p> <p>(2) 用户确认钱币放入完毕，便可选择商品，只要用手指按对应商品外面的编号按钮即可。每选中一样商品，售货机控制器会判断钱币是否足够购买，如果钱币足够，自动根据编号将物品进行计数和计算所需钱币值，并提示余额。如果钱币不足，控制器则提示 “Insufficient</p>	编程题
-----	-------	--------	------------------	----	-------	---	-----

					money”。用户可以取消购买，将会把所有放入钱币退回给用户。	
169			拓展	停车场管理	<p>设有一个可以停放 <math>n</math> 辆汽车的狭长停车场，它只有一个大门可以供车辆进出。车辆按到达停车场时间的先后次序依次从停车场最里面向大门口处停放（即最先到达的第一辆车停放在停车场的最里面）。如果停车场已放满 <math>n</math> 辆车，则以后到达的车辆只能在停车场大门外的便道上等待，一旦停车场内有车开走，则排在便道上的第一辆车可以进入停车场。停车场内如有某辆车要开走，则在它之后进入停车场的车都必须先退出停车场为它让路，待其开出停车场后，这些车辆再依原来的次序进场。每辆车在离开停车场时，都应根据它在停车场内停留的时间长短交费，停留在便道上的车不收停车费。编写程序对该停车场进行管理。</p>	编程题
170			拓展	值班安排	<p>医院有 A、B、C、D、E、F、G 7 位大夫，在一星期内（星期一至星期天）每人要轮流值班一天，如果已知：（1）A 大夫比 C 大夫晚 1 天值班；（2）D 大夫比 E 大夫晚 1 天值班；（3）E 大夫比 B 大夫早 2 天值班（4）B 大夫比 G 大夫早 4 天值班；</p>	编程题

					<p>(5) F 大夫比 B 大夫晚 1 天值班； (6) F 大夫比 C 大夫早 1 天值班； (7) F 大夫星期四值班。 就可以确定周一至周日的值班人员分别为： E、 D、 B、 F、 C、 A、 G。 编写程序， 根据输入的条件， 输出星期一至星期天的值班人员。</p>	
171				拓展	<p>完美的代价</p> <p>回文串是一种特殊的字符串， 它从左往右读和从右往左读是一样的， 有人认为回文串是一种完美的字符串。 现在给你一个字符串， 它不一定是回文的， 请你计算最少的交换次数使得该字符串变成一个回文串。 这里的交换指将字符串中两个相邻的字符互换位置。 例如所给的字符串为”mamad”， 第一次交换 a 和 d， 得到”mamda”， 第二次交换 m 和 d， 得到”madma”； 第三次交换最后面的 m 和 a， 得到”madam”。</p>	编程题



### 三、例题题目集

序号	章	题目集名称	分享码	节	例题编号	标题	题干（简要描述）	题型
1	第1章 引言	第1章 例题	4770DE7273C06D45	1.1 一个C语言程序	例题1-1	求阶乘问题	输入一个正整数 $n$ ，输出 $n!$ 。	编程题
2	第2章 用C语言编写程序	第2章 例题	5088AF652B245B0F	2.1 在屏幕上显示 Hello World!	例题2-1	Hello World!	本题要求编写程序，输出一个短句“Hello World!”。	编程题
3					例题2-2	输出两行短句	本题要求编写程序，在屏幕上显示两个短句“Programming is fun.”和“And Programming in C is even more fun!”，每行显示一句。	编程题
4				2.2 求华氏温度 $100^{\circ}\text{F}$ 对应的摄氏温度	例题2-3	计算摄氏温度	本题要求编写程序，计算华氏温度 $100^{\circ}\text{F}$ 对应的摄氏温度。计算公式： $C=5\times(F-32)/9$ ，式中： $C$ 表示摄氏温度， $F$ 表示华氏温度，输出数据要求为整型。	编程题
5				2.3 计算分段函数	例题2-4	分段计算居民水费[1]	为鼓励居民节约用水，自来水公司采取按用水量阶梯式计价的办法，居民应交水费 $y$ （元）与月用水量 $x$ （吨）相关：当 $x$ 不超过 15 吨时， $y=4x/3$ ；超过后， $y=2.5x-10.5$ 。请编写程序实现水费的计算。	编程题

6					例题 2-5	计算银行存款的本息	本题目要求计算银行存款的本息，计算公式为 $\text{sum} = \text{money} \times (1 + \text{rate})^{\text{year}}$ ，其中 $\text{sum}$ 为存款到期时的本息合计（税前）， $\text{money}$ 是存款金额， $\text{year}$ 是存期， $\text{rate}$ 是年利率。	编程题
7				2.4 输出华氏—摄氏温度转换表	例题 2-6	输出华氏-摄氏温度转换表[1]	输入 2 个正整数 $\text{lower}$ 和 $\text{upper}$ ( $\text{lower} \leq \text{upper} \leq 100$ )，请输出一张取值范围为 $[\text{lower}, \text{upper}]$ 、且每次增加 1 华氏度的华氏-摄氏温度转换表。 温度转换的计算公式： $C = 5 \times (F - 32) / 9$ ，其中： $C$ 表示摄氏温度， $F$ 表示华氏温度。	编程题
8					例题 2-7	求 1 到 N 的和	本题要求编写程序，计算序列 $1 + 2 + 3 + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
9					例题 2-8	求简单交错序列前 N 项和[1]	本题要求编写程序，计算序列 $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
10					例题 2-7	求 N 的阶乘	本题要求编写程序，计算序列 $1 + 2 + 3 + \dots$ 的前 N 项之和。	编程题
11				2.5 生成乘方表与阶乘表	例题 2-10	生成 2 的乘方表	输入一个非负整数 $n$ ，生成一张 2 的乘方表，输出 $2^0 \sim 2^n$ 的值。可调用幂函数计算 2 的乘方。	编程题
12					例题 2-11	使用函数生成一张阶乘表	本题要求实现一个计算非负整数阶乘的简单函数，使得可以利用该函数，生成一张阶乘表，输出 $0! \sim n!$ 的值。	函数题

13	第 3 章 分支结构	第 3 章 例题	FF51F85035F9C7B9	练习 3.1 简单的猜数游戏	例题 3-1	简单的猜数字游戏[1]	简单的猜数字游戏是预先设置一个 100 以内的正整数作为被猜数，用户输入一个数对其进行猜测，需要你编写程序自动对其与被猜数进行比较，并输出猜测的结果。	编程题
14					例题 3-2	奇偶分家	给定 N 个正整数，请统计奇数和偶数各有多少个？	编程题
15					例题 3-3	统计指定数量学生的平均成绩与不及格人数	本题要求编写程序，计算学生们的平均成绩，并统计不及格（成绩低于 60 分）的人数。题目保证输入与输出均在双精度范围内。	编程题
16					例题 3-4	分段计算居民水费[2]	为鼓励居民节约用水，自来水公司采取按用水量阶梯式计价的办法，居民应交水费 y（元）与月用水量 x（吨）的关系如下，请编写程序实现水费的计算。	编程题
17				练习 3.2 四则运算	例题 3-5	求解简单的四则运算表达式	输入一个四则运算表达式，输出运算结果。题目保证输入与输出均在双精度范围内。	编程题
18					例题 3-6	写出满足条件的关系表达式或逻辑表达式[1]	写出满足下列条件的 C 表达式。 ① ch 是空格或者回车。 ② number 是偶数。 ③ year 是闰年，即 year 能被 4 整除但不能被 100 整除，或 year 能被 400 整除。	程序填空题

19					例题 3-7	统计英文字母和 数字字符	本题要求编写程序，输入 10 个字符，统计其中英文字母、数字字符和其他字符的个数。	编程题
20				练习 3.3 查询 自动售货机中 商品的价格	例题 3-8	查询自动售货机 中商品的价格	给定四种商品，分别是薯片(crisps)、爆米花(popcorn)、巧克力(chocolate)和可乐 cola)，单价分别对应为 3.0 元/公斤、2.5 元/公斤、4.0 元/公斤、3.5 元/份。首先在屏幕上显示以下菜单，用户可以输入编号 1~4 查询对应食品的单价。当连续查询次数超过 5 次时，程序应自动退出查询；不到 5 次而用户输入 0 即退出；输入其他编号，显示价格为 0。	编程题
21					例题 3-9	两个数的简单计 算器	本题要求编写一个简单计算器程序，可根据输入的运算符，对 2 个整数进行加、减、乘、除或求余运算。题目保证输入和输出均不超过整型范围。	编程题
22					例题 3-10	统计数字字符和 空格	输入 15 个字符，统计其中空格或回车、数字字符和其他字符的个数。要求使用 switch 语句编写。	程序填 空题
23					例题 3-11			
24	第 4 章 循环 结构	第 4 章 例题	66BDD2FAA9225C18	练习 4.1 用格 里高利公式求 $\pi$ 的近似值	例题 4-1	用格里高利公式 求给定精度的 PI 值	本题要求编写程序，计算序列部分和 $1 - 1/3 + 1/5 - 1/7 + \dots$ 直到最后一项的绝对值小于给定精度 eps。	编程题

25					例题 4-2	统计一批学生的平均成绩与不及格人数	本题要求编写程序，计算学生们的平均成绩，并统计不及格（成绩低于 60 分）的人数。题目保证输入与输出均在双精度范围内。	编程题
26				练习 4.2 统计一个整数的位数	例题 4-3	统计一个整数的位数	本题要求编写程序，对于给定的整数 N，求它的位数。	编程题
27				练习 4.3 判断素数	例题 4-4	判断一个整数是否为素数	本题要求编写程序，判断一个给定的整数是否为素数。素数就是只能被 1 和自身整除的正整数，1 不是素数，2 是素数。	编程题
28					例题 4-5	简单的猜数字游戏[2]	猜数字游戏是令游戏机随机产生一个 100 以内的正整数，用户输入一个数对其进行猜测，需要你编写程序自动对其与随机产生的被猜数进行比较，并提示大了（“Too big”）、小了（“Too small”），还是相等（“Lucky You!”）。如果猜到，则结束程序。如果超过 7 次都没有猜到，则提示“Game Over”，并结束程序。	编程题
29				练习 4.4 求 $1! + 2! + \dots + 100!$	例题 4-6	使用函数求阶乘和	本题要求实现一个计算非负整数阶乘的简单函数，使得可以利用该函数，求 $1!+2!+\dots+n!$ 的值。	函数题

30					例题 4-7	计算阶乘和	对于给定的正整数 N，需要你计算 $S=1!+2!+3!+\dots+N!$ 。输入在一行中给出一个不超过 10 的正整数 N。	编程题
31				练习 4.5 循环 结构程序设计	例题 4-8-1	找出指定数量学生的最高分	本题要求编写程序，找出最高分。输入在第一行中给出正整数 N，即学生人数。第二行给出 N 个非负整数，即这 N 位学生的成绩，其间以空格分隔。	编程题
32					例题 4-8-2	找出一批学生的最高分	本题要求编写程序，找出最高分。输入在一行中给出一系列非负整数，其间以空格分隔。当读到零或负整数时，表示输入结束，该数字不要处理。	编程题
33					例题 4-9	逆序输出一个整数的各位数字	本题要求编写程序，对输入的一个整数，从低位开始逐位分割并输出它的各位数字。	编程题
34					例题 4-10	输出 2 到 n 之间的全部素数	本题要求输出 2 到 n 之间的全部素数，每行输出 10 个。素数就是只能被 1 和自身整除的正整数。注意：1 不是素数，2 是素数。	编程题
35					例题 4-11	输出前 n 个 Fibonacci 数	本题要求编写程序，输出菲波那契（Fibonacci）数列的前 n 项，每行输出 5 个，题目保证输出结果在长整型范围内。Fibonacci 数列就是满足任一项数字是前两项的和（最开始两项	编程题

						均定义为 1) 的数列, 例如: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...。	
36					例题 4-12	穷举问题-搬砖 某工地需要搬运砖块, 已知男人一人搬 3 块, 女人一人搬 2 块, 小孩两人搬 1 块。如果想用 n 人正好搬 n 块砖, 问有多少种搬法?	编程题
37	第 5 章 函数	第 5 章 例题	9AD1A24D490A835C	练习 5.1 计算圆柱体积	例题 5-1	计算圆柱体体积 输入圆柱的高和半径, 求圆柱体积, $volume=\pi \times r^2 \times h$ 。要求定义和调用函数 <code>cylinder(r, h)</code> 计算圆柱体的体积。	编程题
38					例题 5-3	求 $\pi$ 的近似值 输入精度 e, 使用格雷戈里公式求 $\pi$ 的近似值, 精确到最后一项的绝对值小于 e。要求定义和调用函数 <code>funpi(e)</code> 求 $\pi$ 的近似值。	编程题
39					例题 5-4	求 100 以内的素数 求 100 以内的全部素数, 每行输出 10 个。素数就是只能被 1 和自身整除的正整数, 1 不是素数, 2 是素数。要求定义和调用函数 <code>prime(m)</code> 判断 m 是否为素数, 当 m 为素数时返回 1, 否则返回 0。	编程题
40				练习 5.2 数字金字塔	例题 5-5	数字金字塔 输出 5 行的数字金字塔。	编程题
41				练习 5.3 复数运算	例题 5-6	计算 2 个复数之和与之积 分别输入 2 个复数的实部与虚部, 用函数实现计算 2 个复数之和与之积。若 2 个复数分别为: $c1=x1+(y1)i$ , $c2=x2+(y2)i$ , 则: $c1+c2 = (x1+x2) + (y1+y2)i$	编程题

						$c1*c2 = (x1*x2 - y1*y2) + (x1*y2 + x2*y1)i$	
42					例题 5-7  写出下列程序的运行结果	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int x;          /* 定义全局变量 x */ int f( ); int main(void) {     int a = 1;      x = a;          /* 对全局变 量 x 赋值 1 */     a = f( );          /* a 的值为 4 */     {         int b = 2;         b = a + b;          /* b 的值为 6 */         x = x + b;          /* 全局变 量运算 */     }     printf("%d %d" , a, x );      return 0; } </pre>	填空题



							<pre>int f( ) {     int x = 4;    /* x 为局部变量，在本函数中，全局变量 x 不起作用 */      return x; }</pre>	
43	第 6 章 控制结构综合程序设计	第 6 章 例题	CC4DD1BCB6D307D2	练习 6.2 数据的输入和输出	例 6-1	单词加密解析	<p>输入一个英文单词（由六个小写英文字母组成），按照下列过程将该单词加密：先将英文单词中的小写字母转换为对应的大写字母，再将该大写字母的 ASCII 码对 10 整除后取其余数，从而得到一个六位整数密码。</p>	编程题
44				练习 6.4 表达式	例 6-2	写出下列关系表达式的运行结果	<pre>#include &lt;stdio.h&gt; int main(void) {     char ch = 'w';     int a = 2, b = 3, c = 1, d, x=10;      printf("%d ", a &gt; b == c);     printf("%d ", d = a &gt; b);     printf("%d ", ch &gt; 'a' + 1);     printf("%d ", d = a + b &gt; c);     printf("%d ", b - 1 == a !=</pre>	填空题

						<pre> c);     printf("%d\n", 3 &lt;= x &lt;= 5);      return 0; } </pre>	
45					例 6-3 写出下列逻辑表达式的运行结果	<pre> #include &lt;stdio.h&gt; int main(void) {     char ch = 'w';     int a = 2, b = 0, c = 0;     float x = 3.0;      printf("%d ", a &amp;&amp; b);     printf("%d ", a    b &amp;&amp; c);     printf("%d ", !a &amp;&amp; b);     printf("%d ", a  3+10&amp;&amp;2);     printf("%d ", !(x == 2));     printf("%d ", !x == 2);     printf("%d\n ", ch    b);      return 0; } </pre>	填空题
46					例 6-4 写出满足下列条件的 C 表达式	① x 为零。 ② x 和 y 不同时为零。	填空题

47					例 6-5	大小写字母转换	输入一行字符，以回车符 '\n' 结束，将其中的大写字母转换为相应的小写字母后输出，小写字母转换为相应的大写字母后输出，其他字符按原样输出。	编程题
48	第 7 章 数组	第 7 章 例题	E23D3227A2E5BFF1	练习 7.1 输出所有大于平均值的数	例题 7-1	输出所有大于平均值的数	本题要求编写程序，将输入的 n 个整数存入数组 a 中，然后计算这些数的平均值，再输出所有大于平均值的数。	编程题
49					例题 7-2	利用数组计算斐波那契数列	本题要求编写程序，利用数组计算斐波那契（Fibonacci）数列的前 N 项，每行输出 5 个，题目保证计算结果在长整型范围内。Fibonacci 数列就是满足任一项数字是前两项的和（最开始两项均定义为 1）的数列，例如：： 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...。	编程题
50					例题 7-3	查找满足条件的所有整数	本题要求编写程序，将输入的 n 个整数存入数组 a 中，然后在数组 a 中查找给定的 x。如果数组 a 中的元素与 x 的值相同，输出所有满足条件的元素的下标（下标从 0 开始）；如果没有找到，输出 “Not Found”。	编程题
51					例题 7-4-1	求最小值及其最小下标	本题要求编写程序，找出给定的 n 个数中的最小值及其对应的最小下标（下标从 0 开始）。	编程题

52				例题 7-4-2	交换最小值	本题要求编写程序，找出给定的 N 个数中的最小值，并将其与第一个数交换，最后输出交换后的序列。题目保证最小值是唯一的。	编程题
53				例题 7-5	选择法排序	本题要求将给定的 n 个整数从大到小排序后输出。	编程题
54				例题 7-6	调查电视节目欢迎程度	某电视台要调查观众对该台 8 个栏目（设相应栏目编号为 1~8）的受欢迎情况，共调查了 $n$ 位观众（ $1 \leq n \leq 1000$ ），现要求编写程序，输入每一位观众的投票情况（每位观众只能选择一个最喜欢的栏目投票），统计输出各栏目的得票情况。	编程题
55			练习 7.2 找出矩阵中最大值所在的位置	例题 7-7	求矩阵的最大值（设惟一）	本题要求编写程序，求一个给定的 $m \times n$ 矩阵的最大值以及位置。题目保证最大值惟一。	编程题
56				例题 7-8	以矩阵的形式输出二维数组	本题要求编写程序，先对一个 $m \times n$ 的二维数组赋值，数组元素的值为其行下标和列下标之和，再按照矩阵的形式输出该二维数组。	编程题
57				例题 7-9	方阵转置	本题要求编写程序，将一个给定的 $n \times n$ 方阵转置（行列互换）后输出。	编程题
58				例题 7-10	计算天数	定义函数 day_of_year(year, month, day)，计算并返回年 year、月 month 和日 day 对应的是该年的第几天。	函数题

59				练习 7.3 判断回文	例题 7-11	判断回文字符串	输入一个字符串，判断该字符串是否为回文。回文就是字符串中心对称，从左向右读和从右向左读的内容是一样的。	编程题
60					例题 7-12	统计字符串中数字字符的个数	输入一个字符串，统计其中数字字符（'0' ..... '9'）的个数。	编程题
61					例题 7-13	字符转换	本题要求提取一个字符串中的所有数字字符（'0' ..... '9'），将其转换为一个整数输出。	编程题
62					例题 7-14	十六进制字符串转换成十进制非负整数	输入一个以#结束的字符串，滤去所有的非十六进制字符（不分大小写），组成一个新的表示十六进制数字的字符串，输出该字符串并将其转换为十进制数后输出。	编程题
63	第 8 章 指针	第 8 章例题	3176DD79641C0652	练习 8.1 密码开锁	例题 8-3	角色互换	输入 2 个整数 a 和 b，交换它们的值。要求定义和调用函数 swap( int *pa, int *pb)实现。	程序填空题
64				练习 8.2 角色互换	例题 8-4	输入年份和天数，输出对应的年、月、日	输入年份和天数，输出对应的年、月、日。要求定义和调用函数 month_day ( year, yearday, *pmonth, *pday)，其中 year 是年，yearday 是天数，*pmonth 和 *pday 是计算得出的月和日。例如，输入 2000 和 61，输出 2000-3-1，即 2000 年的第 61 天是 3 月 1 日。	函数题

65				练习 8.3 冒泡排序	例题 8-5	冒泡排序	输入 n 个整数，将它们从小到大排序后输出，要求使用冒泡排序算法。	函数题
66					例题 8-8	二分查找	设已有一个 10 个元素的整形数组 a，且按值从小到大有序。输入一个整数 x，然后在数组中查找 x，如果找到，输出相应的下标，否则，输出"Not Found"。	函数题
67				练习 8.4 电码加密	例题 8-9	电码加密	为了防止信息被别人轻易窃取，需要把电码明文通过加密方式变换成为密文。变换规则如下：小写字母 z 变换成为 a，其他字母变换成为该字母 ASCII 码顺序后一位的字母，比如 o 变换成为 p。	函数题
68					例题 8-11	找最小的字符串	输入 5 个字符串，输出其中最小的字符串。	编程题
69	第 9 章 结构	第 9 章例题	AE6EA10939ED54F1	练习 9.1 输出平均分最高的学生信息	例题 9-1	输出平均分最高的学生信息	假设学生的基本信息包括学号、姓名、三门课程成绩以及个人平均成绩，定义一个能够表示学生信息的结构类型。输入 n ( $1 \leq n \leq 10$ ) 个学生的成绩信息，计算并输出平均分最高的学生信息，平均分保留两位小数。如果平均分最高的学生有多个，按输入顺序输出第一个学生的信息。	编程题

70				练习 9.2 学生成绩排序	例题 9-2	学生成绩排序	假设学生的基本信息包括学号、姓名、三门课程成绩以及个人平均成绩，定义一个能够表示学生信息的结构类型。输入 n (n<50) 个学生的成绩信息，按照学生的个人平均分从高到低输出他们的信息。	编程题
71				练习 9.3 修改学生成绩	例题 9-3	修改学生成绩	输入 n(n<50) 个学生的成绩信息，再输入一个学生的学号、课程以及成绩，在自定义函数中修改该学生指定课程的成绩。	函数题
72	第 10 章 函数与程序结构	第 10 章 例题	2DCBFE9AC37EAEA6	练习 10.1 圆形体体积计算器	例题 10-1	圆形体体积计算器	本题要求实现一个常用圆形体体积的计算器。计算公式如下：略	编程题
73					例题 10-2	求阶乘问题	输入一个正整数 n，输出 n!	编程题
74					例题 10-3	递归实现逆序输出整数	本题目要求读入 1 个正整数 n，然后编写递归函数 reverse(int n)实现将该正整数逆序输出。	编程题
75				练习 10.2 汉诺塔问题	例题 10-4	汉诺 (Hanoi) 塔问题	古代某寺庙中有一个梵塔，塔内有 3 个座 A、B 和 C，座 A 上放着 64 个大小不等的盘，其中大盘在下，小盘在上。有一个和尚想把这 64 个盘从座 A 搬到座 B，但一次只能搬一个盘，搬动的盘只允许放在其他两个座上，且大盘不能压在小盘上。现要求用程序模拟该过程，输入一个正整数 n，代表盘子的个数，编写函数	编程题

							void hanoi(int n,char a,char b,char c) 其中，n 为盘子个数，从 a 座到 b 座，c 座作为中间过渡，该函数的功能是输出搬盘子的路径。	
76	第 11 章 指针进阶	第 11 章例题	33D6B0921EAA2ACD	练习 11.1 奥运五环色	例题 11-1	查找奥运五环色的位置	已知奥运五环的 5 种颜色的英文单词按一定顺序排列，输入任意一个颜色的英文单词，从已有颜色中查找并输出该颜色的位置值，若没有找到，则输出"Not Found"	编程题
77					例题 11-4	字符串排序	将 5 个字符串从小到大排序后输出（用指针数组实现）	函数题
78					例题 11-5	藏头诗	所谓藏头诗，就是将一首诗每一句的第一个字连起来，所组成的内容就是该诗的真正含义。编写程序，输出一首藏头诗的真实含义。	编程题
79				练习 11.2 字符定位	例题 11-8	字符定位	输入一个字符串和一个字符，如果该字符在字符串中，就从该字符首次出现的位置开始输出字符串中的字符。本题要求编写函数 match(s, ch)，在字符串 s 中查找字符 ch，如果找到，返回第一次找到的该字符在字符串中的位置（地址）；否则，返回空指针 NULL。	函数题