

第一讲 基本概念

最简单的 C 语言程序：hello world

运行 C 程序

认识基本的字符、关键字、标识符、运算符、分隔符、常量、注释符。

第二讲 基本程序结构

1. 用温度计测量出用华氏法表示的温度(如 64°F)，把它转换为以摄氏法表示的温度(如 17.8°C)转换公式为 $C = 5/9(f-32)$ 。

2. 计算存款利息。有 1000 元，想存一年。有 3 种方法可选：

(1)活期，年利率为 r_1 ；

(2)一年期定期，年利率为 r_2 ；

(3)存两次半年定期，年利率为 r_3 。

请分别计算出一年后按 3 种方法所得到的本息和。

了解数据的类型：整型数据、实数型数据、字符型数据、算术运算符与算术表达式（基本的运算符、自增自减的运算符）赋值、逗号运算与表达式。

3. 给定一个大写字母，要求用小写字母输出。

了解强制类型转化（如：字符与 int 的转化）。

格式化输入输出函数 printf（格式化输出 d,o,x,u,c,s,f,e,l 等，以及 m.n,+,-,0 的含义）、scanf()。

4. 求 $ax^2+bx+c=0$ 方程的根，a, b, c 由键盘输入（保证 $b^2-4ac > 0$ ）。

字符输入输出函数 getchar(),putchar(),gets(),puts()。

5. 从键盘输入 A、B、C 3 个字符，并把它们输出到屏幕。

6. 从键盘输入一个大写字母，输出对应的小写字母。

5. 输入一球体的半径 r，求该球体的表面积和体积。

6. 输入两组数据 x_1, y_1 和 x_2, y_2 分别代表平面直角坐标系用的两个点，求此两点间的距离。

7. 输入一个三位数的正整数，分别求出该数的百位数，十位数和个位数的数值。

8. 输入两个字符到字符变量 a、b 中，交换 a,b 的值，并输出交换之后 a, b 的值。

9. 编写程序，输入一个数字字符('0' ~ '9')存入变量。把 c 转换成它所对应的整数存入 n,如：字符'0'所对应的整数就是 0。

第三讲 选择结构

用于选择的条件：关系 ($>=$ 、 $==$ 等) 和逻辑 ($\&\&$ || !) 运算

If 语句、if...else...语句、if...else if...else 语句。嵌套 if 语句

三目运算符：? :

Switch 语句（表达式必须为整型或字符型、枚举类型）。命中某个 case 中的常量开始，执行，直到遇到 break 跳出。Default 语句

1. 求方程的根

2. 比较两个数的大小并按序输出。
3. 从键盘输入三个数，按从小到大顺序输出。
4. 输入一个字符，判断该字符是否为英文字符。
5. 输入一个数字，如果输入的数字是非零数，则打印"OK!",否则什么也不显示。
6. 输入一个整数，判断该数是奇数还是偶数。
7. 输入两个整数，将较大的数输出。
8. 输入一个数据，输出该数的范围(小于 10, 10 与 100 之间, 100 与 1000 之间或大于 1000)
9. 写程序，输入某年的年份，判断此年是否是闰年。判断闰年的方法是：能被 4 整除不能被 100 整除的是闰年；能被 100 整除又能被 400 整除的年份是闰年，若以上两个条件都不满足，则不是闰年。
10. 输入任意的三个整数，求其中的最大值。
11. 根据输入的给定分数给出相应的等级级别。每十分划分一个等级，例如 90 分以上为 A，直到 60 分为止，60 分以下均给等级 E。
12. 求四则运算表达式的值，如：22 + 12
13. 根据输入的日期输出这月有多少天？
14. 运输公司对用户计算运输费用。路程越远，运费越低。标准如下：
 $s < 250$ 没有折扣
 $250 \leq s < 500$ 时 2%折扣
 $500 \leq s < 1000$ 时 5%折扣
 $1000 \leq s < 2000$ 时 8%折扣
 $2000 \leq s < 3000$ 时 10%折扣
 $3000 \leq s$ 时 15%折扣
 假设：p 为每吨每千米货物的基本运费，w 为货物重量，s 为运输距离，d 为折扣，总运费为 $f = p * w * s * (1 - d)$ 。
15. 判断输入的正整数是否既是 5 又是 7 的整倍数。若是，则输出 yes，否则输出 no。
16. 输入一名学生的成绩，判断该学生的成绩是否及格，如果及格则输出 pass;不合格则输出 failure。
18. 判断用户输入的整数是不是 4 的倍数，若是则输出 OK，若不是则输出 WRONG。
19. 从键盘中输入一个字符，判断字符的类型(数字，大写字母，小写字母或者是其他类型)。
20. 编程实现：输入一个整数，看他是否符合下面中的某一情况：
 1)能同时被 3、5、7 整除
 2)只能被其中的一个数整除
 3)不能够被 3、5、7 中任意的一个数整除。
21. 有一个函数，定义如下：

$$f(n) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases}$$

编写一程序，根据用户输入的自变量的*的值计算函数值。

- 22.编写一个星期英文查询程序，输入一周中的数字(1~7),能够显示出星期几的英文单词。

第四讲 循环结构设计

循环三个形式 While() {}, do{}while(), for() {}

循环嵌套

循环跳出 break、continue。(go to 弃用)

1. 求 $1+2+3+\dots+100$ 。(可用 while, do while for)
2. 用 $\pi/4 \approx 1-1/3 + 1/5-1/7+\dots$ 的公式求 π 的近似值，直到最后一项的绝对值小于 10^{-6} 为止。
3. 依次输入一批正数，并求所有输入的正数的和，当输入的是负数或者为 0 的时候结束。
4. 打印 Fibonacci 数列：1,1,2,3,5,8, ... 的前 20 个数，并且按照每行打印 5 个数格式进行输出。
5. 计算 $1! + 2! + \dots + 20!$ 。
6. 有一队兵，将军想知道有多少人，便让士兵排队报数：按从 1 至 5 报数，最后一个时候报的数为 1；按从 1 到 6 报数，最末一个士兵报的数为 5；按从 1 到 7 报数，最末一个士兵报的数为 4；按从 1 到 11 报数，最末一个士兵报的数为 10。求一共有多少兵？
7. 判断一个整数 n 是否是素数
8. 求输入的 10 个数字当中正数的个数及其平均值。
9. 打印九九乘法表
10. 公鸡一只 5 元，母鸡一只 3 元，小鸡 3 只 1 元，问 100 块钱买一共 100 只鸡分别能买公鸡，母鸡，小鸡各多少只？
11. 任何一个自然数 n 的立方均可写成 n 个连续奇数之和。例如： $1^3 = 1$ $2^3 = 3+5$ $3^3 = 7+9+11$ $4^3 = 13+15+17+19$ 。实现：输入一自然数，给出组成 n 的 3 次方的 n 个连续奇数。
12. 某人把 100 美元存入一个每年盈利 8% 的账户。在每年的最后一天，取出 10 美元。编写一个程序，计算需要多少年清空他的账户。
13. 输入两个正整数，求得两个数之间所有整数的和，例如， $n1 = 3, n2 = 10$; 结果 $sum = 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 10 = 52$;
14. 统计 100 以内所有素数的个数。素数(primenumber)又称质数，在大于 1 的自然数中，除了 1 和它本身以外不再有其他因数的数称为质数，2 是最小的素数。
15. 为使电文保密，往往按一定规律将其转换成密码，收报人再按约定的规律将其译回原文。例如，可以按以下规律将电文变成密码，A 字母变成字母 E, a 变成 e, 即变成其后的第 4 个字母，W 变成 A, X 变成 B, Y 变成 C, Z 变成 D。
16. 有 1、2、3、4 个数字，能组成多少个互不相同且无重复数字的三位数？都是多少？
17. 打印出所有的“水仙花数”，所谓“水仙花数”是指一个三位数，其各位数字立方和等于该数本身。例如：153 是一个“水仙花数”，因为 $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$ 。
18. 将一个正整数分解质因数。例如：输入 90，打印出 $90=2*3*3*5$ 。
19. 从键盘输入 a 和 n 的值，求 $s = a + aa + aaa + aaaa + aa\dots a$ 的值，其中 a 是一个数字， n 为个数。例如输入 2, 5，则计算 $2+22+222+2222+22222$ (此时共有 5 个数相加)。
20. 求 $1+2! + 3! + \dots + 20!$ 的和
21. 输入 n ，输出三角形，例如 n 为 5。

```

      *
     * *
    * * *
   * * * *
  * * * * *
 
```

22. 求 Fibonacci (斐波那契) 数列的前 40 个数。这个数列有如下特点：第 1, 2 两个数为 1, 1。从第 3 个数开始，该数是其前面两个数之和。即该数列为 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...，用数学方式表示为：

$$\begin{cases} F_1 = 1 & (n = 1) \\ F_2 = 1 & (n = 2) \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2} & (n \geq 3) \end{cases}$$

23. 用 c 语言循环语句输出九九乘法表 // 打印九九乘法表；

24. 打印出以下图形：

```

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

```

25. 编写程序，计算 $s=1+(1+2)+(1+2+3)+\cdots+(1+2+3+\cdots+n)$ 的值。

26. 今年父亲 30 岁，儿子 6 岁，问多少年后父亲的年龄是儿子年龄的 2 倍？

第五讲 数组

一维数组的定义、初始化与引用。

二维数组的定义、初始化与引用。

字符串数组的定义、初始化与引用，以及字符串的操作函数。

1. 对 10 个数组元素依次赋值为 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,要求按逆序输出。
2. 利用数组求 Fibonacci 数列前 20 个数，并按照每行 5 个数的形式进行打印。
3. 交换一维数组中最小的元素和第一个元素，并在指定为止插入一个新元素、删除一个元素。
4. 排序：将一组无序数据按给定规律递增或递减进行重新排列。
5. 折半查找又称二分查找，它仅仅适用于有序的顺表。
6. 将一个二维数组行和列的元素互换，存到另一个二维数组中。
7. 编程找出 3*4 矩阵中值最大的元素的行号、列号、值。
8. 二维数组遍历
9. 创建一个 3*3 的二维数组，并求每行的 3 列的和，最后统计出总和。
10. 二维数组鞍点的定义：存在一个二维数组 $a[n][m]$ ，有一个元素 $a[i][j]$ 在 i 行中它是最大的元素，在 j 列中它是最小的元素，则认为 $a[i][j]$ 是鞍点。关于二维数组中的鞍点的个数的问题，未找到准确的定义，有的书上说是一个二维数组最多只有一个鞍点，但是有的就说是可以有多个。
11. 实现并输出“魔方阵”。所谓魔方阵是指它的每一行，每一列和对角线之和均相等。
12. 输出杨辉三角

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
... ..

```

13. 编程求两个矩阵相乘

14. 从键盘中输入一行字符，把其中的大写字母转化成小写字。

15. 输入一行字符，统计其中有多少个单词，单词之间用空格分隔开。

16. 有 3 个字符串,要求找出其中"最大"者。

17. 输入一个字符串，反序输出

18. 从键盘输入一个字符串，判断是否为回文。
19. 输入 20 个数，输出他们的平均值，输出与平均值之差的绝对值最小的数组元素。
20. 将一个数组中的元素按逆序重新存放。例如原来的顺序为：8, 5, 7, 4, 1, 要求改为：1, 4, 7, 5, 8。
21. 有一个数组，内放 10 个学生的英语成绩，求出平均分，并且打印出高于平均分的英语成绩。
22. 有一种有 20 个元素的数组，把里面的所有元素依次往后挪一位，最后一位数字放到数组的首部。
23. 字符串拼接(不用 strcat 函数)
24. 有一篇文章，共有 3 行文字，每行有 80 个字符。要求分别统计其中英文大写字母、小写字母、数字、空格以及其他字符的个数。

第六讲 函数

函数的定义（参数、函数名、返回值（可以缺省）等）、调用、返回与声明。

函数嵌套和递归调用、参数传递形式（值传递与指针传递）与变量属性（局部与全局属性）。

变量存储类型（auto、register、static、extern）、内部函数与外部函数。

1. 要求设计一个函数：isPrim(x)当 x 为素数时函数值为 1,不是素数函数值为 0
2. 输入两个实数，用一个函数求出它们之和。
3. 编写一个函数实现求数组的总和
4. 写一个判素数的函数，在主函数输入一个整数，输出是否为素数的信息。
5. 写一个函数,使输入的一个字符串按反序存放在主函数中输入和输出字符串。
6. 写一个函数，输入一个 4 位数字，要求输出这 4 个数字字符，但每两个数字之间空一个空格。如输入 1990,应该输出"1 9 9 0"。
7. 写一个函数，使给定的一个二维数组(3 * 3)转置，即行列互换。
8. 编写一个函数，给出年、月、日，计算该日是本年的第几天。
9. 编写一个函数可以求出整数的位数。
10. 用递归方法将一个整数 n 转换成字符串。例如，输入 483，应输出字符串"483",n 的位数不确定，i 可以是任意位数的整数。
11. 编写一个函数，实现输入一个字符串，可以求出字符串当中的大写、小写、数字、空格以及其他的字符。
12. 编写一个函数 void strcpy(char to[], char from[])，实现字符串复制功能。
13. 编写一个函数，判断正整数 N 是否为素数，如果为素数则返回 1,不是素数则返回 0。
14. 编写一个函数，用于输出给定的字符串中字母、数字、空格和其他字符的个数。
15. 编写一个函数，用于求给定 x 的 y 次方，x、y 均由用户输入。
16. 编写一个函数，将字符串 s 中所有的字符删除。
17. 使用插入排序将给定的字符串进行排序。
18. 编写一个函数，求一个已知二维矩阵主对角线上的元素的最大值。
19. 编写一个函数，求一个已知二维矩阵中各行元素的最大值。
20. 编写一个函数，求一直二维数组各列元素的和。
21. 编写函数，求两个整数的最小公倍数。
22. 编写函数，判断一个数是否是水仙花数。
23. 编写函数，统计一个英文句子中单词的个数。
24. 编写一个函数，将输入的十六进制数转化成相应的十进制数。

第七讲 指针

1. 输入 a 和 b 两个整数，按先大后小的顺序输出 a 和 b。
2. 即对输入的两个整数按大小顺序输出。现用函数处理，而且用指针类型的数据作函数参数。
3. 输入 a、b、c 3 个整数，按大小顺序输出。
4. 对输入的两个整数按大小顺序输出。
5. 将数组 a 中 n 个整数按相反顺序存放。
6. 将数组 a 中 n 个整数按相反顺序存放。
7. 改写上例，用指针变量作实参。
8. 用指针方法对 10 个整数按由大到小顺序排序。(选择排序法)
9. 使用指向数组的指针遍历二维数组。
10. 输出二维数组的有关数据(地址和元素的值)。
11. 有一个 3*4 的二维数组，要求用指向元素的指针变量输出二维数组各元素的值。
12. 有一个班，3 个学生，各学 4 门课，计算总平均分数以及第 i 个学生的成绩。
13. 在上例的基础上，查找有一门以上课程不及格的学生，输出他们的全部课程的成绩。
14. 定义一个字符串组，对它初始化，然后输出该字符串。
15. 对比两种方法，将字符串 2 复制为字符串 5。
16. 通过字符指针变量输出一个字符串。
17. 将字符串 a 复制为字符串 b，然后输出字符串 b。
18. 用函数调用实现字符串的复制。
19. 用函数求整数 a 和 b 中的大者。
20. 输入两个整数，然后让用户选择 1 或 2，选 1 时调用 013 又函数，输出二者中的大数，选 2 时调用 min 函数，输出二者中的小数。
21. 有 2 个学生，每个学生有 b 门课程的成绩。要求在用户输入学生序号以后，能输出该学生的全部成绩。用指针函数来实现。
22. 对上例中的学生，找出其中有不及格的课程的学生及其学生号。
23. 将若干字符串按字母顺序(由小到大)输出。
24. 使用指向指针数据的指针变量。
25. 有一个指针数组，其元素分别指向一个整型数组的元素，用指向指针数据的指针变量，输出整型数组各元素的值。
26. 一个名为 file1 的文件，它包含以下的 main 函数：
27. 使用函数在数组中同时查找最大元素下标和最小元素下标，分别存放在 main 函数的变量 max 和 min 中。
28. 有一个班有 4 名学生，开设了 5 门课。(1)求第一门课的平均分；(2)找出有 2 门以上课程不及格的学生，输出他们的学号和全部课程成绩和平均成绩；(3)找出平均成绩在 90 分以上或全部课程成绩在 85 分以上的学生。分别编三个函数实现以上要求。

第八讲 结构体与共用体

1. 输入两个学生的学号、姓名和成绩，输出成绩较高的学生的学号、姓名和成绩。
2. 有 3 个候选人。每个选民只能投票选一人，要求编一个统计选票的程序，先后输入被选人

的名字，最后 输出各人得票结果。

3. 有 n 个学生的信息(包括学号、姓名、成绩)，要求按照成绩的高低顺序输出各学生的信息。

4. 编写一个程序，首先定义一个复数数据类型，即结构类型。然后按照复数的运算规则进行求和，并按照复数 表示的格式进行输出。

5. 用一个数组存放图书信息，每本书是一个结构：包括下列几项信息书名、作者、出版年月、借出否，试写 出描述这些信息的说明并编写一个程序，读入若干本书的信息然后打印出以上信息。

6. 有 n 个学生,每个学生的数据包括学号 (≤ 6) ,姓名 (≤ 20) ,性别依X|,年龄出队三门课的成绩(0 码 3])。要 求在 main 函数中输入这 n 个学生的数据，然后调用一个函数在 该函数中计算出每个学生的总分和平 均分，然后打印出所有各项数据 (包括原有的和新求出的)。

7. 有 N 个学生，每个学生的数据包括学号、姓名、三门课成绩，用结构体类型保存，从键盘输入 N 个学生 的数据，要求打印出三门课的总平均成绩，以及最高分的学生的数据(包括学号、姓名、三门课成绩)。

8. 利用结构体实现单链表的头插法，

9. 用结构体数组存储学生信息，每个学生有姓名、学号、性别和成绩。输入 5 名学生信息，按成绩从高到低 的顺序输出各学生的全部信息。

10. 说明一个枚举类型 enummonth 它的枚举元素为 Jan、Feb、...、Dec。编写能显示上个月名称的函数 last-month() 例如输入左月时能显示 5 再编写另一个函数 printmon 用于打印枚举变量的值。最后编写主函数调用上述 函数生成一张 12 个月份及其前一个月份的对照表。

11. 给定一本书的名称和定价，本题要求编写程序，查找并输出其中定价最高和最低的的书的名称和定价。

12. 共用体的大小

13. 判断用户输入的是星期几。

第九讲 文件

1. 在屏幕上显示 D:\demo.txt 文件的内容。

2. 从键盘中输入一串字符,将其写入到文件 data 中，然后从 data 文件中将字符逐个读出，统计其中的大写 字母，小写字母，数字，空格和其他字符的个数。

3. 从键盘中输入某班 5 个学生的五门课程的成绩，并且写入到 56.e 文件中。

4. 从上题中的 58 乃文件读取数据，计算每个学生的平均分和每门课程的平均成绩。

5. 从键盘中输入某班学生的信息，将其保存到 5 文件中，学生信息包括学号，姓名，性别，年龄和学 习成绩(数学，语文，英语)。输入时保证个学生学号各不相同。