

计算机教学通用教材

C  
YUYAN  
CHENGXU SHEJI  
XITI JIEDA  
YU SHIYAN ZHIDAO

# C 语言程序设计 习题解答与实验指导

马金忠 彭明 张向利 马杰 编



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

计算机教学通用教材

C YUYAN CHENGXU SHEJI  
XITI JIEDA YU SHIYAN ZHIDAO

# C 语言程序设计 习题解答与实验指导

马金忠 彭明 张向利 马杰 编

广西师范大学出版社  
· 桂林 ·

### 图书在版编目 (CIP) 数据

C 语言程序设计习题解答与实验指导 / 马金忠等编.  
桂林: 广西师范大学出版社, 2004. 2  
ISBN 7-5633-4397-0

I. C… II. 马… III. C 语言—程序设计—自学参  
考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 004324 号

广西师范大学出版社出版发行

{ 桂林市育才路 15 号 邮政编码: 541004 }  
{ 网址: <http://www.bbtpress.com.cn> }

出版人: 萧启明

全国新华书店经销

广西民族印刷厂印刷

(广西南宁市明秀西路 53 号 邮政编码: 530001)

开本: 787 mm × 1 092 mm 1/16

印张: 10.25 字数: 266 千字

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月第 1 次印刷

印数: 0 001 ~ 5 000 册 定价: 14.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。

# 总 序

随着我国科学技术水平的发展,计算机的应用已日益深入到经济建设的各个部门、各个领域和千家万户。当今国际间的竞争归根到底是人才的竞争,因此培养学生面向现代化、面向世界、面向未来的观点,已经成为各个高等院校的共识。在人才培养规格上,所培养的人才是否具有较强的计算机应用能力,愈来愈为社会各界所关注与重视。

计算机课程已列为高等学校各类专业的必修课,实施计算机教学,目的在于推动计算机知识的普及,促进计算机技术的推广应用,使学生掌握计算机的基础知识和基本操作技能,为推进国民经济和社会信息化服务,为实现富民兴国的新跨越服务。

原广西壮族自治区教育委员会于1993年7月组织了部分计算机专家,参考北京、上海、四川、陕西、浙江、江苏等地的经验,制定了广西普通高校计算机等级考试大纲和样题,并组成了计算机教材编写委员会。1994年起,举办广西普通高校计算机等级考试。其后于1997年并入全国高等学校指导委员会,1994年起,举办广西普通高校计算机等级考试。其后于1997年并入全国高等学校计算机等级考试(又称全国高校联考)。1998年广西教育厅成立了广西高等学校计算机教学指导委员会,作为我区高校计算机教学研究、指导的咨询机构。到2000年为止,广西共有45所学校参加该考试,包括全区所有普通高校和部分中专学校。全国高校计算机等级考试广西考区从广西高校的实际出发,紧密结合教学需要,不断更新教学内容,编写新版教材,改进考试管理办法,开发考试的计算机管理软件,保证了考试的科学性、客观性、公正性,促进了高校计算机教育的普及、计算机设备的投入和计算机师资队伍的建设。所编写的教材除了在全区高校、部分中专学校广泛使用之外,还被其他部门采用。

本套系列教材的编写顺应了当今计算机发展的总趋势,与考试科目相对应,可满足高校学生和各行各业人员学习和掌握计算机应用知识的需要。2000年前已经出版的教材包括:《计算机应用基础》、《计算机应用基础 For Windows》、《FORTRAN77 程序设计》、《PASCAL 程序设计基础》、《TRUE BASIC 程序设计》、《Visual BASIC 程序设计》、《FOX-BASE 应用基础》、《C 语言程序设计基础》、《微机原理及应用》、《计算机软件技术基础》等。最近陆续编写出版的教材有《计算机文化基础 For Window2000》、《Visual FoxPro 应用基础》、《计算机等级考试指南》、《C 语言程序设计》、《C 语言程序设计习题解答与实验指导》等。按照计算机一、二、三级水平考试的要求,本着由浅入深、由表及里的原则,本套系列教材将一步步地引导读者学习和掌握计算机的基础知识、基本理论和基本技能,更好地适应今后的工作需要。

参与各册教材编写的作者,都是长期工作在计算机教学、科研和实验室第一线的计算机专家、教师和教育管理工作。他们在长期的实践中积累了丰富的教学经验。因此本套教材具有层次分明、重点突出、概念明确、实例丰富、使用方便等特点。各册教材在每章后面附有练习与思考题,书末附有上机实验及附录。一册在手,必使你感到运用自如,受益匪浅。

本套系统教材的编写,得到了许多高校和有关专家的大力协助和支持,在此一并表示衷心的感谢。

由于编著者水平有限,本系列教材中的欠缺和不足之处在所难免,欢迎读者批评指正。

车芳仁

# 前 言

本书是张向利、马杰、宣士斌、周德新编写的《C 语言程序设计》的配套教材。全书分为三个部分：第一部分是教材的习题及其解答，书中的程序都在 Turbo2.0 环境下调试通过。第二部分是上机实验指导，通过浅入深地验证逐步消化教材中的内容，循序渐进地培养学生独立编程的能力。第三部分包括部分全国和地方二级 C 语言考题和一些趣味程序设计，增强学生学习 C 语言的趣味性和考生复习迎考的针对性。

本书的编写分工如下：第一部分由马金忠完成，各章节习题答案由负责编写教材内容的老师审定。第二部分由彭明完成。第三部分由周德新、马金忠、彭明共同完成。全书由周德新、张向利统一审定。

尽管笔者尽力避免错误，但由于水平有限，加之时间仓促，不足之处，谨请专家和读者指正。

本教材参考和部分引用了国内已有的 C 语言习题和实验内容的参考教材，对于他们的劳动，我们表示诚挚的谢意。

编者

2004 年 1 月

# 目 录

<b>第一部分</b>	<b>习题参考答案</b> .....	(1)
习题一	.....	(1)
习题二	.....	(2)
习题三	.....	(6)
习题四	.....	(15)
习题五	.....	(22)
习题六	.....	(35)
习题七	.....	(48)
习题八	.....	(50)
习题九	.....	(56)
<b>第二部分</b>	<b>C 语言实验指导</b> .....	(66)
上机实验的目的和要求	.....	(66)
实验一 C 语言的运行环境、运行过程	.....	(67)
实验二 C 语言的基础知识	.....	(72)
实验三 C 语言语句、程序控制、程序结构	.....	(75)
实验四 函数	.....	(80)
实验五 数组	.....	(83)
实验六 指针	.....	(86)
实验七 字符串	.....	(88)
实验八 结构体和共用体	.....	(89)
实验九 文件	.....	(91)
综合实验	.....	(92)
综合实验一	.....	(93)
综合实验二	.....	(96)
综合实验三	.....	(99)
<b>第三部分</b>	<b>其他</b> .....	(103)
一、等级考试样题	.....	(103)
二、趣味 C 语言程序	.....	(137)
三、C 语言常用语法提要	.....	(148)
四、C 语言调试常见错误	.....	(151)
<b>参考文献</b>	.....	(156)

# 第一部分 习题参考答案

## 习题一

### 一、概念题

#### 1. C 语言的特点是什么?

C 语言具有下述的特点,被广泛地应用于各个领域的程序设计当中,具有很强的通用性。

(1)语言简洁:C 语言只有 32 个关键字,提供了很多语法供程序员尽量简化程序。

(2)运算符丰富:共提供了 34 种运算符。运算符多,运算对象的种类也多。

(3)数据类型丰富:提供了整型、实型、字符型、枚举型、数组、结构体、共用体、指针、 $\&$  等 9 种以上的数据类型。

(4)语法限制不太严格。

(5)允许直接访问物理地址,能进行位操作,能实现汇编语言的大部分功能,可以直接对硬件进行操作。

(6)生成目标代码质量高,程序执行效率高:C 语言的目标代码的效率仅比汇编语言低 15%。

(7)可移植性好,基本上不需要做修改就能用于各种计算机和各种操作系统。

#### 2. 请描述 C 语言的结构特点。

C 语言的结构特点,归纳起来有以下几点:

(1)C 语言程序是由一个或多个函数构成的,有且仅有一个主函数(main 函数)。

(2)无论程序中有多少个函数,程序的执行总是从 main 函数开始的,即 main 函数是整个程序的入口。

(3)函数由函数的首部和函数体两部分组成。首部包含函数类型、函数名、函数形式参数名、形式参数定义;函数体部分包括说明部分和语句部分,是由最外层的大括号括起的部分。

(4)C 语言书写格式自由,一行内可以写几条语句,一条语句也可以分写在多行。

(5)C 语言中使用大括号 `{ }` 来表示程序的结构层次范围,左大括号和右大括号应该配对使用。

(6)每条语句和说明的后面必须有一个分号。

(7)可以用 `/* ..... */` 对程序的任何地方做注释。

#### 3. 编写和运行程序的主要步骤有哪些?

编写和运行程序主要有以下几个步骤:

- (1) 分析、讨论问题并定义数据。
  - (2) 进行算法的设计。算法的设计过程就是对数据处理步骤的描述过程。
  - (3) 写出可供计算机运行的程序,并交给计算机编译运行。
4. 请描述用 Turbo C 编写和运行程序的主要步骤。  
获得 C 程序的运行结果需要经过下面几个步骤:

- (1) 编辑源文件。
- (2) 编译源文件。
- (3) 连接、执行程序。
- (4) 查看结果。

## 二、编程题

1. 模仿例题编写一个简单程序能够输出下面的图形:

```

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

解:

```

#include "stdio.h"
main ( )
{ printf("      * \n");
  printf("     *** \n");
  printf("    ***** \n");
}
  
```

2. 模仿例题编写简单程序,计算  $a + b + c$  的值,并输出。

解:

```

main ( )
{ int a, b, c;
  a = 10;
  b = 20;
  c = 30;
  printf ("a + b + c = %d", a + b + c);
}
  
```

## 习题二

### 一、选择题

1. 以下选项中正确的整型常量是  B 。
 

A. 12	B. -20	C. 1000	D. 4 5 6
-------	--------	---------	----------
2. 以下选项中正确的实型常量是  D 。



- A. 0            B. 3.1415            C.  $0.329 \times 102$             D. 871
3. 以下选项中不正确的实型常量是 B。
- A.  $2.607E-1$     B.  $0.8103e$             C.  $-77.77$             D.  $456e-2$
4. 以下选项中不合法的用户标识符是 A。
- A. abc.c            B. file            C. Main            D. PRINTF
5. 以下选项中不合法的用户标识符是 B。
- A. \_123            B. printf            C. A\$            D. Dim
6. C 语言中运算对象必须是整型的运算符是 A。
- A. %            B. /            C. !            D. \* \*
7. 可在 C 语言程序中用作用户标识符的一组标识符是 B。
- |         |          |        |       |
|---------|----------|--------|-------|
| A. void | B. as_b3 | C. For | D. 2c |
| define  | _123     | -abc   | DO    |
| WORD    | If       | case   | SIG   |
8. 若变量已正确定义并赋值,符合 C 语言语法的表达式是 B。
- A.  $a = a + 7;$     B.  $a = 7 + b + c, a++$     C.  $\text{int}(12.3\%4)$     D.  $a = a + 7 = c + b$
9. 以下叙述中正确的是 A。
- A. a 是实型变量, C 语言允许进行以下赋值  $a = 10$ , 因此可以这样说: 实型变量中允许存放整型值
- B. 在赋值表达式中, 赋值号左边既可以是变量也可以是任意表达式
- C. 执行表达式  $a = b$  后, 在内存中 a 和 b 存储单元中的原有值都将被改变, a 的值已由原值改为 b 值, b 的值由原值变为 0
- D. 已有  $a = 3, b = 5$ 。当执行了表达式  $a = b, b = a$  之后, 已使 a 中的值变为 5, b 中的值变为 3
10. 以下叙述中正确的是 C。
- A. 在 C 语言程序中无论是整数还是实数, 只要在允许的范围内都能准确无误的表示
- B. C 语言程序由主函数组成
- C. C 语言程序由函数组成
- D. C 语言程序由函数和过程组成
11. Turbo C 中 int 所占字节数是 B。
- A. 1            B. 2            C. 3            D. 4
12. 不合法的八进制数是 B。
- A. 0            B. 028            C. 077            D. 01
13. 不合法的十六进制数是 A。
- A. 0xff            B. 0Xabc            C. 0x11            D. 0x19
14. 下列运算符中优先级最高的运算符是 A。
- A. !            B. %            C. -=            D. &&
15. 下列运算符中优先级最低的运算符是 A。
- A. ||            B. !=            C. <=            D. +

16. 为表示关系  $x \geq y \geq z$ , 应使用的 C 语言表达式是 A。
- A.  $(x >= y) \&\&(y >= z)$                       B.  $(x >= y) \text{AND}(y >= z)$   
 C.  $(x >= y >= z)$                                   D.  $(x >= y) \&(y >= z)$
17. 设 a、b 和 c 都是 int 型变量, 且  $a=3, b=4, c=5$ , 则以下的表达式中, 值为 0 的表达式是 D。
- A.  $a \&\&b$     B.  $a <= b$   
 C.  $a \parallel b + c \&\&b - c$                       D.  $!((a < b) \&\&!c \parallel 1)$
18. 以下程序的输出结果是 D。
- ```
main( )
{ char x=040;
  printf("%d\n", x=x<<1);
}
```
- A. 100                      B. 160                      C. 120                      D. 64
19. 以下程序中 c 的二进制值是 A。
- ```
char a=3, b=6, c; c=a^b<<2;
```
- A. 00011011              B. 00010100              C. 00011100              D. 00011000
20. 以下程序的输出结果是 B。
- ```
main( )
{ int x=35; char z='A';
  printf("%d\n", (x&15) \&\&(z<'a'));
}
```
- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3
21. 以下程序的输出结果是 A。
- ```
main( )
{ int a=5, b=6, c=7, d=8, m=2, n=2;
  printf("%d\n", (m=a>b) \&(n=c>d));
}
```
- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3
22. a、b、c、d 都是 int 型变量且初值为 0, 以下选项中不正确的赋值语句是 C。
- A.  $a=b=c=100;$                                   B.  $d++;$   
 C.  $c+b;$     D.  $d=(c=22)-(b++);$
23. 以下合法的 C 语言赋值语句是 D。
- A.  $a=b=58$               B.  $k=\text{int}(a+b);$       C.  $a=58, b=58$       D.  $--i;$
24. 以下程序的输出结果是 C。
- ```
main( )
{ int x=10, y=3;
  printf("%d\n", y=x/y);
}
```
- A. 0                      B. 1                      C. 3                      D. 不确定的值

## 二、填空题

1. 若  $k$  为 `int` 整型变量且赋值 11, 请写出运算  $k++$  后表达式的值 11 和变量的值 12。
2. 若  $x$  为 `double` 型变量, 请写出运算  $x = 3.2, ++x$  后表达式的值 4.2 和变量的值 4.2。
3. 函数体由符号 { 开始, 用符号 } 结束。函数体的前面是说明部分, 其后是语句部分。
4. C 语言的标识符可分为 用户自定义、关键字 和 预定义标识符 3 类。
5. 在 C 语言程序中, 用关键词 `int` 定义基本整型变量, 用关键词 `float` 定义单精度实型变量, 用关键词 `double` 定义双精度实型变量。
6. 把  $a1$ 、 $a2$  定义成单精度实型变量, 并赋初值 1 的定义语句是 `float a1 = 1.0, a2 = 1.0;`。
7. C 语言程序中定义的变量, 代表内存的一个 存储单元。
8. 表达式  $3.5 + 1/2$  的计算结果是 3.5。
9. 对以下数学式, 写出三个等价的 C 语言表达式  $a * b / c$ 、 $a / c * b$ 、 $b / c * a$ 。

$$\frac{a * b}{c}$$

10. 表达式  $s = 10$  应当读作“将数值 10 赋给变量 s”。
11. 计算机中内存存储器的最小存储单位称 位, 其中能容纳的数是 0 或 1。
12. 通常一个字节包含 8 个二进制位。在一个字节中能存放的最大(十进制)整数是 127, 它的二进制数的形式是 01111111B; 存放的最小(十进制)整数是 -128, 它的二进制数的形式是 10000000B(补码)。
13. 当计算机用两个字节存放一个整数时, 其中能存放的最大(十进制)整数是 32 767, 最小(十进制)整数是 -32 768, 它的二进制形式是 1000000000000000B(补码)。
14. 在 C 语言中整数可用 八进制数、十进制数 和 十六进制数 三种数制来表示。
15. C 语言中用 非 0 表示逻辑值“真”, 用 0 表示逻辑值“假”。
16. C 语言中关系运算符按优先级别是  $<$ 、 $<=$ 、 $>$ 、 $>=$ 、 $==$ 、 $!=$ 。
17. C 语言中的逻辑运算符按优先级别是 !、&&、||。
18. C 语言中关系运算符和逻辑运算符的优先级是 !、<、<=、>、>=、==、!=、&&、||。
19. C 语言中逻辑运算符 ! 的优先级高于算术运算符。
20. 将下列数学式改写成 C 语言的关系表达式或逻辑表达式 (A)  $(a == b) \ \&\& \ (a < c)$   
(B)  $(x <= -4) \ \&\& \ (x >= 4)$ 。  
A.  $a = b$  或  $a < c$       B.  $|x| > 4$
21. 请写出与以下表达式等价的表达式 (A)  $x <= 0$  (B) ! 。  
A.  $!(x > 0)$       B.  $!0$

## 习题三

### 一、写出下面各表达式的值

设  $x=0$  ,  $y=2$  ,  $z=-2$  ,  $a=3$  ,  $b=4$  ,  $c=5$  。

1.  $x+y < z \ \&\& \ b == c$
2.  $z \ \|\ b+c \ \&\& \ y+z$
3.  $!x < y \ \&\& \ c \ \|\ 1$
4.  $(x=b) \ \&\& \ (y=0) \ \&\& \ 1$
5.  $!(y+z) + c - 10 \ \&\& \ y - b / 2$

解: 1. 0    2. 1    3. 1    4. 0    5. 0

### 二、阅读程序, 写出执行结果

1. 请写出当输入  $x$  分别为 0、1、-1 时, 下面两个程序的执行结果。

(1) `main ( ) /* 程序 1 */`

```
{ int x , y ;
  scanf ( " %d " , &x ) ;
  if ( x >= 0 )
    if ( x > 0 ) y = 1 ;
    else y = 0 ;
  else y = - 1 ;
  printf ( " x = %d , y = %d \n " , x , y ) ;
}
```

结果为: 当输入 0 时,  $x=0, y=0$

当输入 1 时:  $x=1, y=1$

当输入 -1 时:  $x=-1, y=-1$

(2) `main ( ) /* 程序 2 */`

```
{ int x , y ;
  scanf ( " %d " , &x ) ;
  y = -1 ;
  if ( x != 0 )
    if ( x > 0 ) y = 1 ;
    else y = 0 ;
  printf ( " x = %d , y = %d \n " , x , y ) ;
}
```

结果为: 当输入 0 时,  $x=0, y=-1$

当输入 1 时:  $x=1, y=1$

当输入 -1 时:  $x=-1, y=0$

2. `#include "stdio. h"`

```
main( )
{ int i=0;
  while ( i <= 15)
    if ( ++i%3!=2) continue;
    else printf("%d ",i);
  printf("\n");
}
```

结果为:2 5 8 11 14

### 3. #include "stdio. h"

```
main( )
{ int i,j,k=0;
  for (j = 11; j <= 30; j++)
    { if (k%10 ==0)
      printf("\n");
      for (i = 2; i < j; i++)
        if ( ! ( j% i ) ) break;
      if ( i >= j - 1)
        { printf("%d\t",j); k++; }
    }
}
```

结果为:11 13 17 19 23 29

## 三、程序填空题

1. 以下程序输入三个数,按大小次序输出,请填空。

```
main ( )
{ float a , b , c , t ;
  scanf ( " %f , %f , %f " , & a , & b , & c ) ;
  if ( a > b )
    _____ { t = a ; a = b ; b = t ; }
  if ( a > c )
    _____ { t = a ; a = c ; c = t ; }
  if ( b > c )
    _____ { t = b ; b = c ; c = t ; }
  printf ( " %5.2f , %5.2f , %5.2f " , a , b , c ) ;
}
```

2. 以下程序判断某年是否闰年,请填空。

```
main ( )
{ int year , leap ;
  scanf ( "%d" , &year ) ;
```

```

if ( year % 4 == 0 )
    { if ( year % 100 == 0 )
      { if ( year % 400 == 0 )
        leap = 1;
      else leap = 0;
      }
    else leap = 1;
  }
else leap = 0;
if ( leap ) printf ( " %d is ", year ) ;
else printf ( " %d is not ", year ) ;
printf ( " a leap year \n " ) ;
}

```

3. 以下程序求  $ax^2 + bx + c = 0$  的方程的解, 请填空。

- (1)  $a = 0$ , 不是 2 次方程。
- (2)  $b^2 - 4ac = 0$ , 有两个相等实根。
- (3)  $b^2 - 4ac > 0$ , 有两个不等实根。
- (4)  $b^2 - 4ac < 0$ , 有两个共轭复根。

```

#include "math. h "
main ( )
{ float a , b , c , disc , x1 , x2 , realpart , imagpart ;
  scanf ( " %f , %f , %f " , &a , &b , &c ) ;
  printf ( " The equation " ) ;
  if ( a == 0 ) printf ( " 不是一元二次方程 " ) ;
  else disc = b * b - 4 * a * c ;
  if ( disc == 0 )
    printf ( " 有两个相等实根: %8.4f \n " , - b / ( 2 * a ) ) ;
  else if ( disc > 0 )
    { x1 = ( - b + sqrt ( disc ) ) / ( 2 * a ) ;
      x2 = ( - b - sqrt ( disc ) ) / ( 2 * a ) ;
      printf ( " 有两个不等实根: %8.4f and %8.4f \n " , x1 , x2 ) ;
    }
  else
    { realpart = - b / ( 2 * a ) ;
      imagpart = sqrt ( - disc ) / ( 2 * a ) ;
      printf ( " 有两个共轭复根: \n " ) ;
      printf ( " %8.4f + %8.4f i \n " , realpart , imagpart ) ;
      printf ( " %8.4f - %8.4f i \n " , realpart , imagpart ) ;
    }
}

```

4. 打印出所有的“水仙花数”。所谓“水仙花数”是指一个 3 位数,其各个数位上的数字的立方和为该数本身。例如:153 是一个“水仙花数”,因为: $153 = 1^3 + 3^3 + 5^3$ 。

```
main( )
{ int i , j , k , n;
  printf(" 水仙花数是:");
  for(n = 100; n < 1000; n++)
  { i = n/100; j = n/10 - i * 10; k = n% 10 ;
    if ( n == i * i * i + j * j * j + k * k * k ) printf(" %d ",n);
  }
}
```

5. 输入一串字符,以?号结束,输出其中小写字母的个数和数字的个数。

```
#include "stdio. h"
main( )
{ char ch;
  int num1 = 0, num2 = 0;
  ch = getchar( );
  while ( ch != '?' )
  { if ( ( ch >= 'a' ) && ( ch <= 'z' ) ) num1 ++;          /* 字母个数加 1 */
    else if ( ( ch >= '1' ) && ( ch <= '9' ) ) num2 ++;    /* 数字个数加 1 */
    ch = getchar( );                                     /* 取下一个字符 */
  }
  printf(" %d, %d", num1, num2);
}
```

6. 用下面的公式求  $\pi$  的近似值,直到最后一项的绝对值小于  $10^{-7}$  为止。在程序空白处填上合适的内容。

$$\frac{\pi}{4} \approx 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots$$

```
#define eps  1e - 7
#include "stdio. h"
#include "math. h"
main( )
{ int s = 1; float n, t, pi;
  for(n = t = 1, pi = 0; fabs(t) >= eps; n = n + 2, s = s * (-1), t = s/n) pi = pi + t;
  pi = 4 * pi;
  printf(" pi = %f\n", pi);
}
```

7. 一个球从 100 米的高度自由落下,每次落地后反跳回原高度的一半,再落下。求它在第 10 次落地时,共经过多少米? 第 10 次反弹多高? 在程序空白处填上合适的内容。

```
main( )
{ float sn = 100.0 ,hn = sn/2;
  int n;
  for(n = 2; n <= 10 ; n++)
    { sn = sn + 2 * hn;
      hn = hn/2;
    }
  printf("第 10 次落地时共经过%f 米\n",sn);
  printf("第 10 次反弹%f 米\n",hn);
}
```

#### 四、编程题

1. 输入四个数,按代数值由小到大次序输出这四个数。

```
main( )
{ int t ,a,b,c,d;
  printf("请输入四个数:");
  scanf("%d,%d,%d,%d",&a,&b,&c,&d);
  printf("\na = %d,b = %d,c = %d,d = %d\n",a,b,c,d);
  if(a > b)
    { t = a;a = b;b = t;}
  if(a > c)
    { t = a;a = c;c = t;}
  if(a > d)
    { t = a;a = d;d = t;}
  if(b > c)
    { t = b;b = c;c = t;}
  if(b > d)
    { t = b;b = d;d = t;}
  if(c > d)
    { t = c;c = d;d = t;} printf("\n 排序结果如下:\n");
  printf("%d %d %d %d\n",a,b,c,d);
}
```

2. 写一程序判断所输入整数的奇偶性。

```
main( )
{ int i;
  printf("\n 请输入一个整数:\n");
  scanf("%d",&i)
  if(i%2 == 0)
    printf("%d 是一个偶数! \n",i);
}
```



```
else
```

```
    printf("%d 是一个奇数! \n",i);
```

```
}
```

3. 编程计算下面的函数值,要求分别用 if 和 switch 语句实现。

$$y = \begin{cases} x/2 & (x < 1) \\ 2x - 1 & (1 \leq x < 10) \\ -x + 11 & (x \geq 10) \end{cases}$$

```
main( ) /* 用 if else if else 语句实现 */
```

```
{ int x,y;
```

```
  printf("请输入 x");
```

```
  scanf(" %d",&x);
```

```
  if(x < 1)
```

```
  { y = x/2;
```

```
    printf("x = %d, y = x/2 = %d \n",x,y);
```

```
  }
```

```
  else if(x < 10)
```

```
  { y = 2 * x - 1;
```

```
    printf("x = %d, y = 2 * x - 1 = %d \n",x,y);
```

```
  }
```

```
  else
```

```
  { y = -x + 11;
```

```
    printf("x = %d, y = -x + 11 = %d \n",x,y);
```

```
  }
```

```
}
```

```
main( ) /* 用 switch 语句实现 */
```

```
{ int x,y,t;
```

```
  printf("请输入 x");
```

```
  scanf("%d",&x);
```

```
  if(x < 1) t = 0;
```

```
  else if(x < 10) t = 1;
```

```
  else t = 2;
```

```
  switch(t)
```

```
  { case 0: y = x/2; break;
```

```
    case 1: y = 2 * x - 1; break;
```

```
    case 2: y = -x + 11; break;
```

```
  }
```

```
  printf("x = %d, y = %d \n",x,y);
```

```
}
```

4. 有四个圆塔,圆心分别为( 2 , 2 ),( - 2 , 2 ),( - 2 , - 2 ),( 2 , - 2 ),圆半