

编委会名单

主任：孙家启

委员：王忠仁 王永国 方潜生 尹荣章

石 竹 冯年荣 冯崇岭 孙家启

孙道德 仲 红 江 涛 朱学勤

齐学梅 吴国凤 李 雪 何 明

张伟林 张国平 陈高潮 陈桂林

郑尚志 胡宏智 周鸣争 周恒忠

姚合生 赵林玲 聂会星 徐奇观

徐精明 黄海生 程承士 谢荣传

蔡之让 潘 瑜 (按姓氏笔划为序)

秘书长：王忠仁 聂会星

编写说明

随着科学技术的发展,社会已进入信息化、网络化时代。这个时代的典型特点是计算机与社会生活密不可分。为促进计算机文化普及和计算机应用水平提高,各种门类的计算机考试应运而生。目前国内计算机考试主要有三大类:全国高等学校计算机等级(水平)考试,国家教育部考试中心组织的面向全国社会的全国计算机等级考试,各省市组织、人事部门组织的在职人员(含公务员)职称晋升(计算机应用能力)考试。为帮助各层次各类别参考人员学有所获,顺利过关,我们编写了这套“计算机考试过关必备系列丛书”。本丛书以这三大类考试为目标,紧扣各自的大纲要求,突出这三类考试不同的特点,精心选材编写而成。这套丛书包括:全国高等学校计算机考试过关必备(一级计算机文化基础(Windows平台),二级 FoxBASE⁺、二级 FoxPro(Windows平台)、二级 QBASIC、二级 C 语言程序设计题解和实验,四级偏软、四级偏硬),全国计算机等级考试过关必备(一级,二级 FoxBASE⁺、二级 FoxPro(Windows平台)、二级 C 语言),计算机上机操作过关必备,共三大类十二本书,基本可以满足参加不同考试的考生的要求。

本丛书的编写人员都是长期工作在各类计算机教学、培训第一线、有着丰富教学与实践经验的教师,他们深谙相关知识点的张弛取舍。因为从考试出发,所以本书较之其他书更具有针对性,书中还配套了大量习题和模拟试题,这无疑更是“过关必备”。

编写委员会

2000年5月

目 录

第 1 部分 《C 语言程序设计》习题与参考解答	(1)
第 1 章 C 语言概述	(3)
第 2 章 数据类型与运算	(5)
第 3 章 输入和输出	(7)
第 4 章 语句与流程控制	(10)
第 5 章 数组	(18)
第 6 章 函数	(24)
第 7 章 变量作用域和存储类型	(31)
第 8 章 编译预处理	(33)
第 9 章 指针	(36)
第 10 章 结构、联合与枚举	(46)
第 11 章 位运算	(54)
第 12 章 文件	(56)
第 2 部分 《C 语言程序设计》上机实验	(65)
第 13 章 Turbo C 的上机过程	(67)
13.1 Turbo C 2.0 要求的系统配置	(67)
13.2 Turbo C 2.0 的安装	(67)
13.3 Turbo C 2.0 的进入与退出	(67)
13.4 Turbo C 2.0 的工作窗口	(68)
13.5 Turbo C 2.0 的菜单	(69)
13.6 Turbo C 2.0 的热键	(71)
13.7 Turbo C 2.0 的文件操作	(72)
13.8 Turbo C 2.0 的编辑功能	(73)
13.9 工作目录的设置	(75)
13.10 Turbo C 2.0 的编译、连接和运行	(76)
13.11 C 语言程序的动态调试方法	(77)
13.12 Turbo C 2.0 编译错误信息	(78)
第 14 章 C 语言程序设计实验内容	(91)
14.1 实验 1 C 语言概述	(91)
14.2 实验 2 数据类型和运算	(92)
14.3 实验 3 输入和输出	(93)
14.4 实验 4 语句与流程控制	(95)

14.5	实验 5 数组	(99)
14.6	实验 6 函数	(101)
14.7	实验 7 变量作用域和存储类型	(104)
14.8	实验 8 编译预处理	(105)
14.9	实验 9 指针	(108)
14.10	实验 10 结构体、联合与枚举	(110)
14.11	实验 11 位运算	(112)
14.12	实验 12 文件	(114)
第 3 部分 C 语言笔试模拟试卷及参考答案		(117)
附录 二级 C 语言教学(考试)要求		(138)

第 1 部分

《C 语言程序设计》习题与参考解答

第 1 章 C 语言概述

1. 写出一个 C 程序的构成。

解: C 程序是由函数构成的。一个 C 源程序至少包含一个 main 函数,也可以包含一个 main 函数和若干个其他函数。因此,函数是 C 程序的基本单位。被调用的函数可以是系统提供的库函数(例如 printf 和 scanf 函数),也可以是根据需要用户自己编制设计的函数。

一个函数由两部分组成:

① 函数的首部,即函数的第一行。包括函数名、函数类型、函数属性、函数参数(形参)、参数类型。

② 函数体,即函数首部下面的大括号 {……} 内的部分。如果一个函数内有多个大括号,则最外层的一对 {} 为函数体范围。

2. C 程序以函数为程序的基本单位,有什么好处?

解: C 程序以函数为程序的基本单位使得容易实现程序的模块化。

3. 编写一个程序,输入 a,b,c 三个值,输出其中最大者。

解: main()

```
    | int a,b,c, max;
    | printf("请输入三个数 a,b,c: \n");
    | scanf("%d,%d,%d",&a,&b,&c);
    | max = a;
    | if (max<b)
    |     max = b;
    | if (max < c)
    |     max = c;
    | printf("最大数为:%d",max);
    | }
```

4. 什么是算法? 用生活事例,描述他们的算法。

解:略。

5. 什么叫程序流程图,用流程图描述算法有什么优点? 流程图符号使用时,应遵循什么规则?

解:程序流程图是用一些图框表示各种操作。用图形表示算法,直观形象,易于理解。美国国家标准化协会 ANSI(American National Standard Institute)规定了一些常用的流程图符号,已为世界各国程序工作者普遍采用。

流程图符号使用时,应遵循如下规则:

- ① 流程的一般方向是从左到右、自上而下。在流向线的末端,可加上箭头指示流程方向;
- ② 两根或两根以上的流线可以汇集成一条流线;

- ③图形符号的大小、比例要适当；
- ④图形符号内的文字说明,要求按左到右、自上而下的方式书写,力求简洁明了；
- ⑤连接符号的圈内标上字符。字符相同者,表示该流向线是相接的,否则表明不是同一流向线；

⑥判断框可以有两个或两个以上的可供选择的途径,各途径应加以标识。

6. 求 $1+2+3+\dots+100$ 。用流程图描述算法。

解:程序流程图如图 1-1 所示。

7. 判断一个数 n 能否同时被 3 和 5 整除。用流程图描述算法。

解:程序流程图如图 1-2 所示。

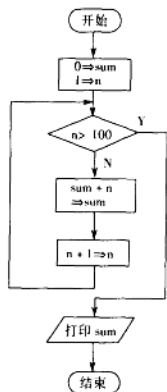


图 1-1

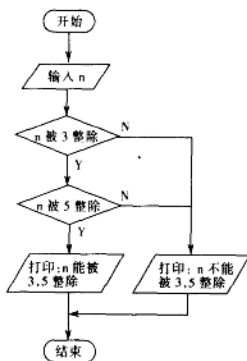


图 1-2

8. 上机运行本章第 3 题,熟悉所用系统的上机方法与步骤。

解:略。

第2章 数据类型与运算

一、选择题

解:1. D 2. B 3. B 4. B 5. B 6. A

7. B 8. D 9. B 10. B 11. C 12. B

二、填空题

解:1. 单个字符,转义字符、空字符、换行、横向跳格、退格、走纸换页、鸣铃。

解:2. 值可以改变,类型,地址,值,short, - 32768 - 32767, long, - 2147483648 - 2147483647, unsigned short, 0 - 65535, unsigned long, 0 - 4294967295。

解:3. ++, --, +=, -=, + - * /, ++, --。

解:4. 编译系统自动完成,类型转换运算实现的,把表达式的结果强制转换成类型说明符所表示的类型。

解:5. (1)7 (2)6 (3)7 (4)1 (5)10 (6)0 (7)1 (8)0 (9)0 (10)0

三、运行程序题

解:1. 9, 10

解:2. 27.000000

解:3. 13.700000

四、编写程序题

1. 求下面表达式的值。

解:(1)2.5 (2)3.5

2. 写出下面表达式运算后的 a 的值,设原来 a=12。设 a 和 n 都已定义为类型变量。

解:(1)24

(2)10

(3)60

(4)0

(5)0

(6)0

3. 编写求 $359 \div 8$ 的商和余数的程序。

解: main ()

```
int a=359,b=8,y,z; float x;
x=a/b;y=a%b;z=(a-a%b)/b;
printf("%d,%d\n",a,b);
printf("%f,%d,%d\n",x,y,z);
}
```

4. 已知 a 为 127, b 为 18, c 为 15, d 为 80, 编写求 $\frac{a+b}{(b-c) * (a-d)}$ 值的程序。

解: main ()

```
int a=127,b=18,c=15,d=80;
float z;
```

```
z = (a + b)/(b - c)/(a - d);  
printf("z = %f \n", z);  
|
```

5. 从键盘输入三角形的三条边 a,b,c,计算三角形的面积 area 的程序。

```
解: #include <math.h>  
main()  
| float a,b,c,area,s;  
scanf("%f,%f,%f",&a,&b,&c);  
s = (a + b + c)/2;  
area = sqrt((s - a) * (s - b) * (s - c));  
printf("area = %f \n", area);  
|
```

6. 从键盘输入一个字符,找出它的前导字符和后继字符,并按 ASCII 值,从大到小顺序输出 3 个字符及其对应的 ASCII 码值的程序。

```
解: #include <stdio.h>  
main()  
| char c1,c2,c3;  
c2 = getchar();  
c1 = c2 - 1;  
c3 = c2 + 1;  
printf("%c %c %c \n", c1, c2, c3);  
printf("%d %d %d \n", c1, c2, c3);  
|
```

第3章 输入和输出

一、选择题

解:1. A 2. A 3. C 4. B 5. C 6. B

二、填空题

解:1. 回车键、一个字符、从键盘输入一个字符。

解:2. 按指定的格式从键盘上输入数据到指定的变量,是格式字符串和开头字符,用来说明输入数据的类型、输入八进制数、实型数、单个字符、字符串。

解:3. 单个字符、#include<stdio.h>

解:4. 按指定的格式输出数据,是格式字符串和开头字符,用来说明输出数据的类型,以八进制形式输出无符号整数,以小数形式输出单双精度实数、单个字符、字符串、以%f中较短的宽度输出单双精度实数。

解:5. 换行、横向跳向下一个制表位、竖向跳格、回车、走纸换页。

三、运行程序题

解:1. A=27;b=30;c=3

解:2. p=50

解:3. 5 10

5.34.731251

34.73, 34.7313

computer,computer.

解:4. 5 7

5 7

67.856400,-789.124023

67.856400,-789.124023

67.86,-789.12,67.856400,-789.124023,67.856400,-789.124023

6.785640e+01,-7.9e+02

A,65,101,41

1234567,4553207,d687

65535,177777,ffff,-1

COMPUTER,COM

四、编写程序题

1. 编写用scanf语句输入2个整数并求出其积的C程序。

解: #include<stdio.h>

```

main()
{ int x,y,z;
  scanf("%d,%d",&x,&y);
  z=x*y;
  printf("x=%d,y=%d,z=%d\n",x,y,z);}

```

2. 编写将 B,e,i,j,i,n,g 以单个字符赋给变量后显示 Beijing 的 C 程序。

解: #include <stdio.h>

```

main()
{ char c;
  c=getchar();
  while(c!='h')
  { putchar(c);
    c=getchar();}
}

```

3. 编写输入一个 16 进制的数,并分别用 16 进制数和 10 进制数显示的 C 程序。

解: main()

```

{int a
  scanf("%x",&a);
  printf("%d %o %x\n",a,a,a);}

```

运行结果:

```

2a
42 52 2a

```

4. 使用 printf() 函数编制程序显示下面图形。

解: main()

```

{char c1='a',c2='b',c3='c';
  printf(" %c\n",c1);
  printf(" %c %c %c\n",c2,c2,c2);
  printf(" %c %c %c %c %c\n",c3,c3,c3,c3,c3);}

```

```

      a
     b b b
    c c c c c

```

5. 用下面的 scanf 函数输入数据,使 a=10, b=20, c1='A', c2='a', x=1.5, y=-3.75, z=67.8, 请问在键盘上如何输入数据?

```
scanf("%5d%5d%c%c%f%f%*f,%f",&a,&b,&c1,&c2,&x,&y,&z);
```

解: main()

```

{ int a,b;float x,y,z;
  char c1,c2;
  scanf("%5d%5d%c%c%f%f%*f,%f",&a,&b,&c1,&c2,&x,&y,&z);
  printf("a=%d,b=%d,c1=%c,c2=%c,x=%6.2f,y=%6.2f,z=%6.2f\n",
    a,b,c1,c2,x,y,z);
}

```

运行结果:

```
      10      20Aa1.5  -3.75 -1.5,67.8
```

```
a = 10, b = 20, c1 = A, c2 = a, x = 1.50, y = -3.75, z = 67.80
```

说明:按%5d格式的要求输入a与b时,要先输入3个空格,然后再输入10与20。%*f是用来禁止赋值的。在输入时,对应于%*f的地方,随意打入了一个数1.5,该值不会赋给任何变量。

*6.若 a=3,b=4,c=5,x=1.2,y=2.4,z=-3.6,u=51274,n=128765,c1='a',c2='b',想得到以下的输出格式和结果,请写出程序(包括定义变量类型和设计输出)。要求输出的结果如下:

```
a= 3 b= 4 c= 5
```

```
x= 1.200000,y= 2.400000,z= -3.600000
```

```
x+y= -3.60 y+z= -1.20 z+x= -2.40
```

```
u= 51274 n= 128765
```

```
c1 = 'a' or -97(ASCII)
```

```
c2 = 'b' or -98(ASCII)
```

解:main()

```
    int a,b,c;
```

```
    long int u,n;
```

```
    float x,y,z;
```

```
    char c1,c2;
```

```
    a=3;b=4;c=5;
```

```
    x=1.2;y=2.4;z=-3.6;
```

```
    u=51274;n=128765;
```

```
    c1='a';c2='b';
```

```
    printf("\n");
```

```
    printf("a=%2db=%2dc=%2d\n",a,b,c);
```

```
    printf("x=%8.6f,y=%8.6f,z=%9.6f\n",x,y,z);
```

```
    printf("x+y=%5.2fy+z=%5.2fz+x=%5.2f\n",x+y,y+z,z+x);
```

```
    printf("u=%61dn=%91d\n",u,n);
```

```
    printf("c1='%c' or %d(ASCII)\n",c1,c1);
```

```
    printf("c2='%c' or %d(ASCII)\n",c2,c2);
```

```
    |
```

第4章 语句与流程控制

一、选择题

解: 1. C 2. C 3. D 4. C 5. A 6. D 7. B 8. C 9. B
10. A 11. C 12. D 13. A 14. A 15. D 16. A 17. A 18. B

二、填空题

解: 1. 略

解: 2. 执行、判断、判断、执行

解: 3. 分支、循环、循环

三、运行程序题

解: 1. (1) 0 (2) 1 (3) 1 (4) 0 (5) 1

解: 2. #S#S#S&

解: 3. 366778

解: 4.

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

四、完善程序题

解: 1. Fabs(t), t, s

解: 2. ' * ', '\n', !NO

五、编写程序题

1. 有一函数:

$$y = \begin{cases} x & (x < 1) \\ 2x - 1 & (1 \leq x < 10) \\ 3x - 11 & (x \geq 10) \end{cases}$$

编程序, 输入 x 值, 输出 y 值。

解: main()

```
float x, y;
scanf("%f", &x);
if (x < 1)
    y = x;
```

```

else if (x < 10)
    y = 2 * x - 1;
else y = 3 * x - 11;
printf(" %f ", y);
}

```

2. 输入三边 a, b, c, 判断是否能构成三角形, 要用海伦公式计算其面积。

注: (1) 海伦公式: $s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ 其中: $p = (a+b+c)/2$

(2) 构成三角形的条件是: $a+b > c$, 且 $|a-b| < c$

```

解: #include <math.h>
main()
{ float a, b, c, p, s;
  while 1 do
    { scanf(" %f%f%f ", &a, &b, &c);

      if ((a+b) > c) && fabs(a-b) < c)
        { p = (a+b+c)/2;
          s = sqrt(p * (p-a) * (p-b) * (p-c));
          printf(" %f ", s);
          exit; }
    }
}

```

3. 试编写运输公司对用户计算运费程序。距离 S 越远, 每公里运费越低。标准如下:

$S < 250$ km	没有折扣
$250 \leq S < 500$	2%折扣
$500 \leq S < 1000$	5%折扣
$1000 \leq S < 2000$	8%折扣
$2000 \leq S < 3000$	10%折扣
$3000 \leq S$	15%折扣

设每公里每吨货物基本运费为 P (price 的缩写), 货物重为 W (weight 的缩写), 距离为 S, 折扣为 d (discount 的缩写), 则总运费 f (freight 的缩写) 计算公式为:

$$f = p * w * s * (1 - d)$$

```

解: main()
{ float s, d, p, w, f;
  scanf(" %f%f%f ", p, s, w);
  if (s >= 3000)
    d = 12;
  else d = s/250;
  switch (1)
  { case 0:          d = 0;          break;

```

```

case 1:          d=0.02;   break;
case 2,3:       d=0.05;   break;
case 4,5,6,7:  d=0.08;   break;
case 8,9,10,11: d=0.1;    break;
case 12:       d=0.15;   break;
f = p * w * s * (1 - d);
printf("%f", f);
}

```

4. 求解满足条件 $1 + 2 + 3 + \dots + n \geq 1000$ 的最小 n 及和 s 的值。

```

解: main()
{
    int i, s;
    s = 0;
    for (i = 1; s <= 1000; i++)
        s = s + i;
        i--;
    printf(" %4d%6d ", i, s);
}

```

5. 利用循环语句求 $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{2n-1}$ (直到第 100 项的和)。

```

解: main()
{
    int s = 1, i;
    float n = 1.0, t = 1, pi = 0;
    for (i = 1; i <= 100; i++)
        pi = pi + t;
        n = n + 2;
        s = -s;
        t = s/n;
}
printf("%f", pi);
}

```

6. 输入一个整数,将其数值按小于 10, 10~99, 100~999 和 1000 以上分类并显示。
例如:输入 732 时,显示 732 is 100 to 999。

```

解: main()
{
    int x;
    scanf("%d", &x);
    if (x/10 < 1) printf("x is lower 10");
    else if (x/100 < 1) printf("x is 10 to 99");
    else if (x/1000 < 1) printf("x is 100 to 999");
    else printf("x is upper 1000");
}

```


7. 编写求 $S = \sum_{n=1}^{20} n!$ 。

```
解: main()
    | int i;
    | float fac, s;
    | fac = 1;
    | s = 0;
    | for (i = 1; i <= 20; i++)
    | | fac = fac * i;
    | | s = s + fac;
    | printf ("%f", s);
```

8. 求 e^x 的台劳级数展开式的前 N 项之和。

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!} \quad (-\infty < x < \infty)$$

```
解: main()
    | int s = 1, i, m;
    | float n = 1.0, t = 1, pi = 0, x;
    | scanf ("%f", &x);
    | scanf ("%d", &m);
    | for (i = 1; i <= m; i++)
    | | pi = pi + t;
    | | n = n * i;
    | | s = s * x;
    | | t = s/n;
    | |
    | printf ("%f", pi);
```

9. 找出 1~100 之间的全部“同构数”。所谓“同构数”是指一个数,它出现在它的平方数的右端。如 6 的平方是 36,6 出现在 36 的右端,6 就是同构数。

```
解: main()
    | int i, j, n, m, k;
    | n = 0;
    | for (i = 1; i <= 100; i++)
    | | k = i * i;
    | | if (i < 10)
    | | | m = k % 10;
    | | | else m = k % 100;
    | | | if (m == i)
    | | | | n = n + 1;
    | | printf ("%d", i);
```