

经典 C 源程序 100 例

题目：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？

1. 程序分析：可填在百位、十位、个位的数字都是 1、2、3、4。组成所有的排列后再去掉不满足条件的排列。

2. 程序源代码：

```
main()
{
    int i, j, k;
    printf("\n");
    for(i=1; i<5; i++)          /*以下为三重循环*/
        for(j=1; j<5; j++)
            for(k=1; k<5; k++)
                {
                    if (i!=k&&i!=j&&j!=k)      /*确保 i、j、k 三位互不相同*/
                        printf("%d,%d,%d\n", i, j, k);
                }
}
```

=====

【程序 2】

题目：企业发放的奖金根据利润提成。利润(I)低于或等于 10 万元时，奖金可提 10%；利润高于 10 万元，低于 20 万元时，低于 10 万元的部分按 10%提成，高于 10 万元的部分，可提成 7.5%；20 万到 40 万之间时，高于 20 万元的部分，可提成 5%；40 万到 60 万之间时高于 40 万元的部分，可提成 3%；60 万到 100 万之间时，高于 60 万元的部分，可提成 1.5%，高于 100 万元时，超过 100 万元的部分按 1%提成，从键盘输入当月利润 I，求应发放奖金总数？

1. 程序分析：请利用数轴来分界，定位。注意定义时需把奖金定义成长整型。

2. 程序源代码：

```
main()
{
    long int i;
    int bonus1, bonus2, bonus4, bonus6, bonus10, bonus;
    scanf("%ld", &i);
    bonus1=100000*0.1; bonus2=bonus1+100000*0.75;
    bonus4=bonus2+200000*0.5;
    bonus6=bonus4+200000*0.3;
    bonus10=bonus6+400000*0.15;
    if(i<=100000)
        bonus=i*0.1;
    else if(i<=200000)
        bonus=bonus1+(i-100000)*0.075;
    else if(i<=400000)
        bonus=bonus2+(i-200000)*0.05;
    else if(i<=600000)
        bonus=bonus4+(i-400000)*0.03;
}
```

```

        else if(i<=1000000)
            bonus=bonus6+(i-600000)*0.015;
        else
            bonus=bonus10+(i-1000000)*0.01;
printf("bonus=%d",bonus); }
=====

```

【程序 3】

题目：一个整数，它加上 100 后是一个完全平方数，再加上 168 又是一个完全平方数，请问该数是多少？

1. 程序分析：在 10 万以内判断，先将该数加上 100 后再开方，再将该数加上 268 后再开方，如果开方后

的结果满足如下条件，即是结果。请看具体分析：

2. 程序源代码：

```

#include "math.h"
main()
{
    long int i,x,y,z;
    for (i=1;i<100000;i++)
        { x=sqrt(i+100); /*x 为加上 100 后开方后的结果*/
          y=sqrt(i+268); /*y 为再加上 168 后开方后的结果*/
          if(x*x==i+100&&y*y==i+268)/*如果一个数的平方根的平方等于该数，这说明此数是
完全平方数*/
              printf("\n%ld\n",i);
        } }
=====

```

【程序 4】

题目：输入某年某月某日，判断这一天是这一年的第几天？

1. 程序分析：以 3 月 5 日为例，应该先把前两个月的加起来，然后再加上 5 天即本年的第几天，特殊

情况，闰年且输入月份大于 3 时需考虑多加一天。

2. 程序源代码：

```

main()
{
    int day,month,year,sum,leap;
    printf("\nplease input year,month,day\n");
    scanf("%d,%d,%d",&year,&month,&day);
    switch(month)/*先计算某月以前月份的总天数*/
    { case 1:sum=0;break;
      case 2:sum=31;break;
      case 3:sum=59;break;
      case 4:sum=90;break;
      case 5:sum=120;break;
      case 6:sum=151;break;
      case 7:sum=181;break;

```

```

        case 8:sum=212;break;
        case 9:sum=243;break;
        case 10:sum=273;break;
        case 11:sum=304;break;
        case 12:sum=334;break;
        default:printf("data error");break; }
sum=sum+day;    /*再加上某天的天数*/
    if(year%400==0||(year%4==0&&year%100!=0))/*判断是不是闰年*/
        leap=1;
    else
        leap=0;
if(leap==1&&month>2)/*如果是闰年且月份大于 2, 总天数应该加一天*/
sum++;
printf("It is the %dth day.", sum);}
=====

```

【程序 5】

题目：输入三个整数 x, y, z, 请把这三个数由小到大输出。

1. 程序分析：我们想办法把最小的数放到 x 上，先将 x 与 y 进行比较，如果 x>y 则将 x 与 y 的值进行交换，

然后再用 x 与 z 进行比较，如果 x>z 则将 x 与 z 的值进行交换，这样能使 x 最小。

2. 程序源代码：

```

main()
{
    int x,y,z,t;
    scanf("%d%d%d",&x,&y,&z);
    if (x>y)
        {t=x;x=y;y=t;} /*交换 x, y 的值*/
    if(x>z)
        {t=z;z=x;x=t;} /*交换 x, z 的值*/
    if(y>z)
        {t=y;y=z;z=t;} /*交换 z, y 的值*/
    printf("small to big: %d %d %d\n",x,y,z); }
=====

```

【程序 6】

题目：用*号输出字母 C 的图案。

1. 程序分析：可先用 '*' 号在纸上写出字母 C，再分行输出。

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{ printf("Hello C-world!\n");
  printf(" ***\n");
  printf(" *\n");
  printf(" * \n");
}

```

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

【程序 7】

题目：输出特殊图案，请在 c 环境中运行，看一看，Very Beautiful!

1. 程序分析：字符共有 256 个。不同字符，图形不一样。

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{ char a=176,b=219;
  printf("%c%c%c%c%c\n",b,a,a,a,b);
  printf("%c%c%c%c%c\n",a,b,a,b,a);
  printf("%c%c%c%c%c\n",a,a,b,a,a);
  printf("%c%c%c%c%c\n",a,b,a,b,a);
  printf("%c%c%c%c%c\n",b,a,a,a,b);}
```

【程序 8】

题目：输出 9*9 口诀。

1. 程序分析：分行与列考虑，共 9 行 9 列，i 控制行，j 控制列。

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{
  int i,j,result;
  printf("\n");
  for (i=1;i<10;i++)
  { for(j=1;j<10;j++)
    {
      result=i*j;
      printf("%d*d=%-3d",i,j,result);/*-3d 表示左对齐，占 3 位*/
    }
    printf("\n");/*每一行后换行*/
  }
}
```

【程序 9】

题目：要求输出国际象棋棋盘。

1. 程序分析：用 i 控制行，j 来控制列，根据 i+j 的和的变化来控制输出黑方格，还是白方格。

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{ int i,j;
  for(i=0;i<8;i++)
  {
```

```

for(j=0;j<8;j++)
    if((i+j)%2==0)
        printf("%c%c",219,219);
    else
        printf(" ");
    printf("\n"); } }

```

【程序 10】

题目：打印楼梯，同时在楼梯上方打印两个笑脸。

1. 程序分析：用 i 控制行，j 来控制列，j 根据 i 的变化来控制输出黑方格的个数。

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{ int i,j;
  printf("\1\1\n");/*输出两个笑脸*/
  for(i=1;i<11;i++)
  { for(j=1;j<=i;j++)
    printf("%c%c",219,219);
    printf("\n");
  } }

```

【程序 11】

题目：古典问题：有一对兔子，从出生后第 3 个月起每个月都生一对兔子，小兔子长到第三个月后每个月又生一对兔子，假如兔子都不死，问每个月的兔子总数为多少？

1. 程序分析：兔子的规律为数列 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

2. 程序源代码：

```

main()
{ long f1,f2;
  int i;
  f1=f2=1;
  for(i=1;i<=20;i++)
  { printf("%12ld %12ld",f1,f2);
    if(i%2==0) printf("\n");/*控制输出，每行四个*/
    f1=f1+f2; /*前两个月加起来赋值给第三个月*/
    f2=f1+f2; /*前两个月加起来赋值给第三个月*/
  } }

```

【程序 12】

题目：判断 101-200 之间有多少个素数，并输出所有素数。

1. 程序分析：判断素数的方法：用一个数分别去除 2 到 sqrt(这个数)，如果能被整除，则表明此数不是素数，反之是素数。

2. 程序源代码：

```

#include "math.h"
main()
{ int m,i,k,h=0,leap=1;

```

```

printf("\n");
for(m=101;m<=200;m++)
{
    k=sqrt(m+1);
    for(i=2;i<=k;i++)
        if(m%i==0)
            {leap=0;break;}
    if(leap) {printf("%-4d",m);h++;
            if(h%10==0)
                printf("\n"); }
    leap=1; }
printf("\nThe total is %d",h);
}
=====

```

【程序 13】

题目：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 $153=1$ 的三次方+5 的三次方+3 的三次方。

1. 程序分析：利用 for 循环控制 100-999 个数，每个数分解出个位，十位，百位。

2. 程序源代码：

```

main()
{
    int i,j,k,n;
    printf("'water flower' number is:");
    for(n=100;n<1000;n++)
    {
        i=n/100;/*分解出百位*/
        j=n/10%10;/*分解出十位*/
        k=n%10;/*分解出个位*/
        if(i*i*i+j*j*j+k*k*k)
            { printf("%-5d",n); }
    }
    printf("\n"); }
=====

```

【程序 14】

题目：将一个正整数分解质因数。例如：输入 90, 打印出 $90=2*3*3*5$ 。

程序分析：对 n 进行分解质因数，应先找到一个最小的质数 k，然后按下述步骤完成：

- (1) 如果这个质数恰等于 n，则说明分解质因数的过程已经结束，打印出即可。
- (2) 如果 $n < k$ ，但 n 能被 k 整除，则应打印出 k 的值，并用 n 除以 k 的商，作为新的正整数你 n，重复执行第一步。
- (3) 如果 n 不能被 k 整除，则用 k+1 作为 k 的值，重复执行第一步。

2. 程序源代码：

```

/* zheng int is divided yinshu*/
main()
{
    int n,i;

```

```

printf("\nplease input a number:\n");
scanf("%d",&n);
printf("%d=",n);
for(i=2;i<=n;i++)
{
    while(n!=i)
    {
        if(n%i==0)
        { printf("%d*",i);
          n=n/i; }
        else
            break;
    }
}
printf("%d",n);}
=====

```

【程序 15】

题目：利用条件运算符的嵌套来完成此题：学习成绩 ≥ 90 分的同学用 A 表示，60-89 分之间的用 B 表示，60 分以下的用 C 表示。

1. 程序分析：(a>b)?a:b 这是条件运算符的基本例子。

2. 程序源代码：

```

main()
{ int score;
  char grade;
  printf("please input a score\n");
  scanf("%d",&score);
  grade=score>=90?'A':(score>=60?'B':'C');
  printf("%d belongs to %c",score,grade);
}
=====

```

【程序 16】

题目：输入两个正整数 m 和 n，求其最大公约数和最小公倍数。

1. 程序分析：利用辗除法。

2. 程序源代码：

```

main()
{ int a,b,num1,num2,temp;
  printf("please input two numbers:\n");
  scanf("%d,%d",&num1,&num2);
  if(num1 { temp=num1;
            num1=num2;
            num2=temp;
        }
  a=num1;b=num2;
  while(b!=0)/*利用辗除法，直到 b 为 0 为止*/

```

```

    { temp=a%b;
      a=b;
      b=temp;    }
printf("gongyueshu:%d\n", a);
printf("gongbeishu:%d\n", num1*num2/a); }
=====

```

【程序 17】

题目：输入一行字符，分别统计出其中英文字母、空格、数字和其它字符的个数。

1. 程序分析：利用 while 语句, 条件为输入的字符不为 '\n'.

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{char c;
  int letters=0, space=0, digit=0, others=0;
  printf("please input some characters\n");
  while((c=getchar())!='\n')
  {
    if(c>='a' && c<='z' || c>='A' && c<='Z')
      letters++;
    else if(c==' ')
      space++;
    else if(c>='0' && c<='9')
      digit++;
    else
      others++;
  }
  printf("all in all:char=%d space=%d digit=%d others=%d\n", letters,
space, digit, others);
}
=====

```

【程序 18】

题目：求 $s=a+aa+aaa+aaaa+aa\dots a$ 的值，其中 a 是一个数字。例如 $2+22+222+2222+22222$ (此时

共有 5 个数相加)，几个数相加有键盘控制。

1. 程序分析：关键是计算出每一项的值。

2. 程序源代码：

```

main()
{ int a, n, count=1;
  long int sn=0, tn=0;
  printf("please input a and n\n");
  scanf("%d, %d", &a, &n);
  printf("a=%d, n=%d\n", a, n);
  while(count<=n)
  { tn=tn+a;

```



```

        sn=sn+tn;
        a=a*10;
        ++count;
    }
    printf("a+aa+...=%ld\n", sn);
}

```

【程序 19】

题目：一个数如果恰好等于它的因子之和，这个数就称为“完数”。例如 $6=1+2+3$ 。编程找出 1000 以内的所有完数。

1. 程序分析：请参照程序<--上页程序 14.

2. 程序源代码：

```

main()
{ static int k[10];
  int i, j, n, s;
  for(j=2; j<1000; j++)
  { n=-1;
    s=j;
    for(i=1; i
  {
      if((j%i)==0)
      { n++;
        s=s-i;
        k[n]=i;
      }
  }
  if(s==0)
  { printf("%d is a wanshu", j);
    for(i=0; i    printf("%d, ", k[i]);
    printf("%d\n", k[n]);    } } }
}

```

【程序 20】

题目：一球从 100 米高度自由落下，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？

1. 程序分析：见下面注释

2. 程序源代码：

```

main()
{ float sn=100.0, hn=sn/2;
  int n;
  for(n=2; n<=10; n++)
  {
      sn=sn+2*hn; /*第 n 次落地时共经过的米数*/
      hn=hn/2; /*第 n 次反弹高度*/ }
}

```

```
printf("the total of road is %f\n",sn);
printf("the tenth is %f meter\n",hn); }
```

【程序 21】

题目：猴子吃桃问题：猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不瘾，又多吃了一个
第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃了一个。以后每天早上都吃了前一天剩下
的一半零一个。到第 10 天早上想再吃时，见只剩下一个桃子了。求第一天共摘了多少。

1. 程序分析：采取逆向思维的方法，从后往前推断。

2. 程序源代码：

```
main()
{ int day,x1,x2;
  day=9;
  x2=1;
  while(day>0)
    {x1=(x2+1)*2;/*第一天的桃子数是第 2 天桃子数加 1 后的 2 倍*/
      x2=x1;
      day--; }
  printf("the total is %d\n",x1); }
```

=====

【程序 22】

题目：两个乒乓球队进行比赛，各出三人。甲队为 a, b, c 三人，乙队为 x, y, z 三人。已抽签
决定 比赛名单。有人向队员打听比赛的名单。a 说他不和 x 比，c 说他不和 x, z 比，请编程
序找出 三队赛手的名单。

1. 程序分析：判断素数的方法：用一个数分别去除 2 到 sqrt(这个数)，如果能被整除，则
表明此数不是素数，反之是素数。

2. 程序源代码：

```
main()
{ char i,j,k;/*i 是 a 的对手, j 是 b 的对手, k 是 c 的对手*/
  for(i='x';i<='z';i++)
    for(j='x';j<='z';j++)
    {
      if(i!=j)
        for(k='x';k<='z';k++)
        { if(i!=k&&j!=k)
            { if(i!='x'&&k!='x'&&k!='z')
                printf("order is a--%c\tb--%c\tc--%c\n",i,j,k);
            } } } }
```

=====

【程序 23】

题目：打印出如下图案（菱形）

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

*

1. 程序分析：先把图形分成两部分来看待，前四行一个规律，后三行一个规律，利用双重 for 循环，第一层控制行，第二层控制列。

2. 程序源代码：

```
main()
{ int i, j, k;
  for(i=0; i<=3; i++)
  { for(j=0; j<=2-i; j++)
    printf(" ");
    for(k=0; k<=2*i; k++)
    printf("*");
    printf("\n"); }
  for(i=0; i<=2; i++)
  { for(j=0; j<=i; j++)
    printf(" ");
    for(k=0; k<=4-2*i; k++)
    printf("*");
    printf("\n"); } }
```

=====

【程序 24】

题目：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。

1. 程序分析：请抓住分子与分母的变化规律。

2. 程序源代码：

```
main()
{ int n, t, number=20;
  float a=2, b=1, s=0;
  for(n=1; n<=number; n++)
  { s=s+a/b;
    t=a; a=a+b; b=t; /*这部分是程序的关键，请读者猜猜 t 的作用*/ }
  printf("sum is %9.6f\n", s); }
```

=====

【程序 25】

题目：求 1+2!+3!+...+20! 的和

1. 程序分析：此程序只是把累加变成了累乘。

2. 程序源代码：

```
main()
{ float n, s=0, t=1;
  for(n=1; n<=20; n++)
  { t*=n;
    s+=t; }
  printf("1+2!+3!...+20!=%e\n", s); }
```

=====

【程序 26】

题目：利用递归方法求 5!。

1. 程序分析：递归公式：fn=fn_1*4!

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{ int i;
  int fact();
  for(i=0;i<5;i++)
    printf("\40:%d!=%d\n",i,fact(i)); }
int fact(j)
int j;
{ int sum;
  if(j==0)
    sum=1;
else
  sum=j*fact(j-1);
return sum; }
```

=====

【程序 27】

题目：利用递归函数调用方式，将所输入的 5 个字符，以相反顺序打印出来。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{ int i=5;
  void palin(int n);
printf("\40:");
palin(i);
printf("\n"); }
void palin(n)
int n;
{ char next;
  if(n<=1)
  { next=getchar();
    printf("\n\0:");
    putchar(next); }
else
  { next=getchar();
    palin(n-1);
    putchar(next); } }
```

=====

【程序 28】

题目：有 5 个人坐在一起，问第五个人多少岁？他说比第 4 个人大 2 岁。问第 4 个人岁数，

他说比第 3 个人大 2 岁。问第三个人，又说比第 2 人大两岁。问第 2 个人，说比第一个人
大两岁。最后问第一个人， he 说是 10 岁。请问第五个人多大？

1. 程序分析：利用递归的方法，递归分为回推和递推两个阶段。要想知道第五个人岁数，需
知道第四人的岁数，依次类推，推到第一人（10 岁），再往回推。

2. 程序源代码：

```
age(n)
int n;
{ int c;
  if(n==1) c=10;
  else c=age(n-1)+2;
return c; }
main()
{ printf("%d",age(5)); }
```

【程序 29】

题目：给一个不多于 5 位的正整数，要求：一、求它是几位数，二、逆序打印出各位数字。

1. 程序分析：学会分解出每一位数，如下解释：（这里是一种简单的算法，师专数 002 班
赵鑫提供）

2. 程序源代码：

```
main( )
{ long a,b,c,d,e,x;
  scanf("%ld",&x);
  a=x/10000; /*分解出万位*/
  b=x%10000/1000; /*分解出千位*/
  c=x%1000/100; /*分解出百位*/
  d=x%100/10; /*分解出十位*/
  e=x%10; /*分解出个位*/
  if (a!=0) printf("there are 5, %ld %ld %ld %ld %ld\n",e,d,c,b,a);
  else if (b!=0) printf("there are 4, %ld %ld %ld %ld\n",e,d,c,b);
  else if (c!=0) printf(" there are 3,%ld %ld %ld\n",e,d,c);
  else if (d!=0) printf("there are 2, %ld %ld\n",e,d);
  else if (e!=0) printf(" there are 1,%ld\n",e); }
```

【程序 30】

题目：一个 5 位数，判断它是不是回文数。即 12321 是回文数，个位与万位相同，十位与千
位相同。

1. 程序分析：同 29 例

2. 程序源代码：

```
main( )
{ long ge,shi,qian,wan,x;
  scanf("%ld",&x);
  wan=x/10000;
  qian=x%10000/1000;
  shi=x%100/10;
```

```

ge=x%10;
if (ge==wan&&shi==qian)/*个位等于万位并且十位等于千位*/
    printf("this number is a huiwen\n");
else
    printf("this number is not a huiwen\n"); }

```

程序 31】

题目：请输入星期几的第一个字母来判断一下是星期几，如果第一个字母一样，则继续判断第二个字母。

1. 程序分析：用情况语句比较好，如果第一个字母一样，则判断用情况语句或 if 语句判断第二个字母。

2. 程序源代码：

```

#include <stdio.h>
void main()
{ char letter;
    printf("please input the first letter of someday\n");
while ((letter=getch())!='Y')/*当所按字母为Y时才结束*/
{ switch (letter)
{case 'S':printf("please input second letter\n");
    if((letter=getch())=='a')
        printf("saturday\n");
    else if ((letter=getch())=='u')
        printf("sunday\n");
        else printf("data error\n"); break;
case 'F':printf("friday\n");break;
case 'M':printf("monday\n");break;
case 'T':printf("please input second letter\n");
    if((letter=getch())=='u')
        printf("tuesday\n");
    else if ((letter=getch())=='h')
        printf("thursday\n");
        else printf("data error\n");
        break;
case 'W':printf("wednesday\n");break;
default: printf("data error\n");
    } } }

```

【程序 32】

题目：

Press any key to change color, do you want to try it. Please hurry up!

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include <conio.h>
void main(void)

```

```

{ int color;
  for (color = 0; color < 8; color++)
  {   textbackground(color);/*设置文本的背景颜色*/
      printf("This is color %d\r\n", color);
      printf("Press any key to continue\r\n");
      getch();/*输入字符看不见*/   }
}

```

【程序 33】

题目：学习 gotoxy() 与 clrscr() 函数

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include <conio.h>
void main(void)
{ clrscr();/*清屏函数*/
  textbackground(2);
  gotoxy(1, 5);/*定位函数*/
  printf("Output at row 5 column 1\n");
  textbackground(3);
  gotoxy(20, 10);
  printf("Output at row 10 column 20\n");
}

```

【程序 34】

题目：练习函数调用

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include <stdio.h>
void hello_world(void)
{ printf("Hello, world!\n"); }
void three_hellos(void)
{ int counter;
  for (counter = 1; counter <= 3; counter++)
    hello_world();/*调用此函数*/ }
void main(void)
{ three_hellos();/*调用此函数*/ }

```

【程序 35】

题目：文本颜色设置

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include <conio.h>
void main(void)
{ int color;

```

```

    for (color = 1; color < 16; color++)
        { textcolor(color);/*设置文本颜色*/
          cprintf("This is color %d\r\n", color); }
textcolor(128 + 15);
cprintf("This is blinking\r\n");
}

```

【程序 36】

题目：求 100 之内的素数

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include <stdio.h>
#include "math.h"
#define N 101
main()
{ int i, j, line, a[N];
  for(i=2; i<N; i++) a[i]=i;
  for(i=2; i<sqrt(N); i++)
    for(j=i+1; j<N; j++)
      { if(a[i]!=0&&a[j]!=0)
        if(a[j]%a[i]==0)
          a[j]=0;}
  printf("\n");
  for(i=2, line=0; i<N; i++)
  { if(a[i]!=0)
    {printf("%5d", a[i]);
     line++;}
    if(line==10)
      {printf("\n");
       line=0;}
  } }

```

【程序 37】

题目：对 10 个数进行排序

1. 程序分析：可以利用选择法，即从后 9 个比较过程中，选择一个最小的与第一个元素交换，下次类推，即用第二个元素与后 8 个进行比较，并进行交换。

2. 程序源代码：

```

#define N 10
main()
{int i, j, min, tem, a[N];
/*input data*/
printf("please input ten num:\n");
for(i=0; i<N; i++)
{ printf("a[%d]=", i);

```



```

    scanf("%d",&a[i]);}
    printf("\n");
for(i=0;i<N;i++)
printf("%5d",a[i]);
printf("\n");
/*sort ten num*/
for(i=0;i<N-1;i++)
{min=i;
for(j=i+1;j<N;j++)
if(a[min]>a[j]) min=j;
tem=a[i];
a[i]=a[min];
a[min]=tem;
}
/*output data*/
printf("After sorted \n");
for(i=0;i<N;i++)
printf("%5d",a[i]);
}

```

【程序 38】

题目：求一个 3*3 矩阵对角线元素之和

1. 程序分析：利用双重 for 循环控制输入二维数组，再将 a[i][i] 累加后输出。

2. 程序源代码：

```

main()
{
float a[3][3],sum=0;
int i,j;
printf("please input rectangle element:\n");
for(i=0;i<3;i++)
for(j=0;j<3;j++)
scanf("%f",&a[i][j]);
for(i=0;i<3;i++)
sum=sum+a[i][i];
printf("duijiaoxian he is %6.2f",sum);
}

```

【程序 39】

题目：有一个已经排好序的数组。现输入一个数，要求按原来的规律将它插入数组中。

1. 程序分析：首先判断此数是否大于最后一个数，然后再考虑插入中间的数的情况，插入后

此元素之后的数，依次后移一个位置。

2. 程序源代码：

```

main()

```

```

{
int  a[11]={1,4,6,9,13,16,19,28,40,100};
int  temp1,temp2,number,end,i,j;
printf("original array is:\n");
for(i=0;i<10;i++)
    printf("%5d",a[i]);
printf("\n");
printf("insert a new number:");
scanf("%d",&number);
end=a[9];
if(number>end)
    a[10]=number;
else
    {for(i=0;i<10;i++)
        { if(a[i]>number)
            {temp1=a[i];
              a[i]=number;
              for(j=i+1;j<11;j++)
                  {temp2=a[j];
                    a[j]=temp1;
                    temp1=temp2;
                  }
              break;
            }
        }
    }
for(i=0;i<11;i++)
    printf("%6d",a[i]);
}

```

【程序 40】

题目：将一个数组逆序输出。

1. 程序分析：用第一个与最后一个交换。

2. 程序源代码：

```

#define N 5
main()
{ int  a[N]={9,6,5,4,1},i,temp;
  printf("\n original array:\n");
  for(i=0;i<N;i++)
      printf("%4d",a[i]);
  for(i=0;i<N/2;i++)
      {temp=a[i];
        a[i]=a[N-i-1];
        a[N-i-1]=temp;
      }
}

```

```

    }
    printf("\n sorted array:\n");
    for(i=0;i<N;i++)
        printf("%4d",a[i]);
}

```

【程序 51】

题目：学习使用按位与 $\&$ 。

1. 程序分析： $0\&0=0$ ； $0\&1=0$ ； $1\&0=0$ ； $1\&1=1$

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{
    int a,b;
    a=077;
    b=a&3;
    printf("\40: The a & b(decimal) is %d \n",b);
    b&=7;
    printf("\40: The a & b(decimal) is %d \n",b);
}

```

=====

【程序 52】

题目：学习使用按位或 $|$ 。

1. 程序分析： $0|0=0$ ； $0|1=1$ ； $1|0=1$ ； $1|1=1$

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{
    int a,b;
    a=077;
    b=a|3;
    printf("\40: The a & b(decimal) is %d \n",b);
    b|=7;
    printf("\40: The a & b(decimal) is %d \n",b);
}

```

=====

【程序 53】

题目：学习使用按位异或 \wedge 。

1. 程序分析： $0\wedge0=0$ ； $0\wedge1=1$ ； $1\wedge0=1$ ； $1\wedge1=0$

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{
    int a,b;
    a=077;

```

```

b=a^3;
printf("\40: The a & b(decimal) is %d \n",b);
b^=7;
printf("\40: The a & b(decimal) is %d \n",b);
}

```

【程序 54】

题目：取一个整数 a 从右端开始的 4~7 位。

程序分析：可以这样考虑：

- (1) 先使 a 右移 4 位。
- (2) 设置一个低 4 位全为 1, 其余全为 0 的数。可用 $\sim(\sim 0 << 4)$
- (3) 将上面二者进行 & 运算。

2. 程序源代码：

```

main()
{
unsigned a,b,c,d;
scanf("%o",&a);
b=a>>4;
c=~(~0<<4);
d=b&c;
printf("%o\n%o\n",a,d);
}

```

【程序 55】

题目：学习使用按位取反 \sim 。

1. 程序分析： $\sim 0=1$; $\sim 1=0$;

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{
int a,b;
a=234;
b=~a;
printf("\40: The a's 1 complement(decimal) is %d \n",b);
a=~a;
printf("\40: The a's 1 complement(hexidecimal) is %x \n",a);
}

```

【程序 56】

题目：画图，学用 circle 画圆形。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

/*circle*/
#include "graphics.h"

```

```

main()
{int  driver,mode,i;
float  j=1,k=1;
driver=VGA;mode=VGAHI;
initgraph(&driver,&mode,"");
setbkcolor(YELLOW);
for(i=0;i<=25;i++)
{
setcolor(8);
circle(310,250,k);
k=k+j;
j=j+0.3;
}
}

```

=====

【程序 57】

题目：画图，学用 line 画直线。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "graphics.h"
main()
{int  driver,mode,i;
float  x0,y0,y1,x1;
float  j=12,k;
driver=VGA;mode=VGAHI;
initgraph(&driver,&mode,"");
setbkcolor(GREEN);
x0=263;y0=263;y1=275;x1=275;
for(i=0;i<=18;i++)
{
setcolor(5);
line(x0,y0,x0,y1);
x0=x0-5;
y0=y0-5;
x1=x1+5;
y1=y1+5;
j=j+10;
}
x0=263;y1=275;y0=263;
for(i=0;i<=20;i++)
{
setcolor(5);
line(x0,y0,x0,y1);
x0=x0+5;

```

```

y0=y0+5;
y1=y1-5;
}
}

```

【程序 58】

题目：画图，学用 rectangle 画方形。

1. 程序分析：利用 for 循环控制 100-999 个数，每个数分解出个位，十位，百位。

2. 程序源代码：

```

#include "graphics.h"
main()
{
    int x0,y0,y1,x1,driver,mode,i;
    driver=VGA;mode=VGAHI;
    initgraph(&driver,&mode,"");
    setbkcolor(YELLOW);
    x0=263;y0=263;y1=275;x1=275;
    for(i=0;i<=18;i++)
    {
        setcolor(1);
        rectangle(x0,y0,x1,y1);
        x0=x0-5;
        y0=y0-5;
        x1=x1+5;
        y1=y1+5;
    }
    settextstyle(DEFAULT_FONT,HORIZ_DIR,2);
    outtextxy(150,40,"How beautiful it is!");
    line(130,60,480,60);
    setcolor(2);
    circle(269,269,137);
}

```

【程序 59】

题目：画图，综合例子。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

# define PAI 3.1415926
# define B 0.809
# include "graphics.h"
#include "math.h"
main()
{
    int i,j,k,x0,y0,x,y,driver,mode;
    float a;

```

```

driver=CGA;mode=CGAC0;
initgraph(&driver,&mode,"");
setcolor(3);
setbkcolor(GREEN);
x0=150;y0=100;
circle(x0,y0,10);
circle(x0,y0,20);
circle(x0,y0,50);
for(i=0;i<16;i++)
{
    a=(2*PAI/16)*i;
    x=ceil(x0+48*cos(a));
    y=ceil(y0+48*sin(a)*B);
    setcolor(2); line(x0,y0,x,y);}
setcolor(3);circle(x0,y0,60);
/* Make 0 time normal size letters */
settextstyle(DEFAULT_FONT,HORIZ_DIR,0);
outtextxy(10,170,"press a key");
getch();
setfillstyle(HATCH_FILL,YELLOW);
floodfill(202,100,WHITE);
getch();
for(k=0;k<=500;k++)
{
    setcolor(3);
    for(i=0;i<=16;i++)
    {
        a=(2*PAI/16)*i+(2*PAI/180)*k;
        x=ceil(x0+48*cos(a));
        y=ceil(y0+48*sin(a)*B);
        setcolor(2); line(x0,y0,x,y);
    }
    for(j=1;j<=50;j++)
    {
        a=(2*PAI/16)*i+(2*PAI/180)*k-1;
        x=ceil(x0+48*cos(a));
        y=ceil(y0+48*sin(a)*B);
        line(x0,y0,x,y);
    }
}
restorecrtmode();
}
=====

```

【程序 60】

题目：画图，综合例子。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "graphics.h"
#define LEFT 0
#define TOP 0
#define RIGHT 639
#define BOTTOM 479
#define LINES 400
#define MAXCOLOR 15
main()
{
    int driver, mode, error;
    int x1, y1;
    int x2, y2;
    int dx1, dy1, dx2, dy2, i=1;
    int count=0;
    int color=0;
    driver=VGA;
    mode=VGAHI;
    initgraph(&driver, &mode, "");
    x1=x2=y1=y2=10;
    dx1=dy1=2;
    dx2=dy2=3;
    while(!kbhit())
    {
        line(x1, y1, x2, y2);
        x1+=dx1; y1+=dy1;
        x2+=dx2; y2+=dy2;
        if(x1<=LEFT || x1>=RIGHT)
            dx1=-dx1;
        if(y1<=TOP || y1>=BOTTOM)
            dy1=-dy1;
        if(x2<=LEFT || x2>=RIGHT)
            dx2=-dx2;
        if(y2<=TOP || y2>=BOTTOM)
            dy2=-dy2;
        if(++count>LINES)
        {
            setcolor(color);
            color=(color>=MAXCOLOR)?0:++color;
        }
    }
}
```



```
closegraph();
}
```

【程序 61】

题目：打印出杨辉三角形（要求打印出 10 行如下图）

1. 程序分析：

```

      1
    1  1
  1  2  1
1  3  3  1
1  4  6  4  1
1  5 10 10 5  1
```

2. 程序源代码：

```
main()
{int i, j;
int a[10][10];
printf("\n");
for(i=0; i<10; i++)
{a[i][0]=1;
a[i][i]=1;}
for(i=2; i<10; i++)
for(j=1; j<i; j++)
a[i][j]=a[i-1][j-1]+a[i-1][j];
for(i=0; i<10; i++)
{for(j=0; j<=i; j++)
printf("%5d", a[i][j]);
printf("\n");
}
}
```

【程序 62】

题目：学习 putpixel 画点。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
#include "graphics.h"
main()
{
int i, j, driver=VGA, mode=VGAHI;
initgraph(&driver, &mode, "");
setbkcolor(YELLOW);
for(i=50; i<=230; i+=20)
for(j=50; j<=230; j++)
putpixel(i, j, 1);
for(j=50; j<=230; j+=20)
```

```

    for(i=50;i<=230;i++)
        putpixel(i,j,1);
}

```

【程序 63】

题目：画椭圆 ellipse

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
#include "graphics.h"
#include "conio.h"
main()
{
    int x=360,y=160,driver=VGA,mode=VGAHI;
    int num=20,i;
    int top,bottom;
    initgraph(&driver,&mode,"");
    top=y-30;
    bottom=y-30;
    for(i=0;i<num;i++)
    {
        ellipse(250,250,0,360,top,bottom);
        top-=5;
        bottom+=5;
    }
    getch();
}

```

【程序 64】

题目：利用 ellipse and rectangle 画图。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
#include "graphics.h"
#include "conio.h"
main()
{
    int driver=VGA,mode=VGAHI;
    int i,num=15,top=50;
    int left=20,right=50;
    initgraph(&driver,&mode,"");
    for(i=0;i<num;i++)
    {
        ellipse(250,250,0,360,right,left);
    }
}

```

```

ellipse(250, 250, 0, 360, 20, top);
rectangle(20-2*i, 20-2*i, 10*(i+2), 10*(i+2));
right+=5;
left+=5;
top+=10;
}
getch();
}

```

【程序 65】

题目：一个最优美的图案。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "graphics.h"
#include "math.h"
#include "dos.h"
#include "conio.h"
#include "stdlib.h"
#include "stdio.h"
#include "stdarg.h"
#define MAXPTS 15
#define PI 3.1415926
struct PTS {
    int x,y;
};
double AspectRatio=0.85;
void LineToDemo(void)
{
    struct viewporttype vp;
    struct PTS points[MAXPTS];
    int i, j, h, w, xcenter, ycenter;
    int radius, angle, step;
    double rads;
    printf(" MoveTo / LineTo Demonstration" );
    getviewsettings( &vp );
    h = vp.bottom - vp.top;
    w = vp.right - vp.left;
    xcenter = w / 2; /* Determine the center of circle */
    ycenter = h / 2;
    radius = (h - 30) / (AspectRatio * 2);
    step = 360 / MAXPTS; /* Determine # of increments */
    angle = 0; /* Begin at zero degrees */
    for( i=0 ; i<MAXPTS ; ++i ){ /* Determine circle intercepts */
        rads = (double)angle * PI / 180.0; /* Convert angle to radians */

```

```

points[i].x = xcenter + (int)( cos(rads) * radius );
points[i].y = ycenter - (int)( sin(rads) * radius * AspectRatio );
angle += step; /* Move to next increment */
}
circle( xcenter, ycenter, radius ); /* Draw bounding circle */
for( i=0 ; i<MAXPTS ; ++i ){ /* Draw the cords to the circle */
for( j=i ; j<MAXPTS ; ++j ){ /* For each remaining intersect */
moveto(points[i].x, points[i].y); /* Move to beginning of cord */
lineto(points[j].x, points[j].y); /* Draw the cord */
} } }
main()
{int driver,mode;
driver=CGA;mode=CGACO;
initgraph(&driver,&mode,"");
setcolor(3);
setbkcolor(GREEN);
LineToDemo();}
=====

```

【程序 66】

题目：输入 3 个数 a,b,c，按大小顺序输出。

1. 程序分析：利用指针方法。

2. 程序源代码：

```

/*pointer*/
main()
{
int n1,n2,n3;
int *pointer1,*pointer2,*pointer3;
printf("please input 3 number:n1,n2,n3:");
scanf("%d,%d,%d",&n1,&n2,&n3);
pointer1=&n1;
pointer2=&n2;
pointer3=&n3;
if(n1>n2) swap(pointer1,pointer2);
if(n1>n3) swap(pointer1,pointer3);
if(n2>n3) swap(pointer2,pointer3);
printf("the sorted numbers are:%d,%d,%d\n",n1,n2,n3);
}

swap(p1,p2)
int *p1,*p2;
{int p;
p=*p1;*p1=*p2;*p2=p;
}
=====

```

【程序 67】

题目：输入数组，最大的与第一个元素交换，最小的与最后一个元素交换，输出数组。

1. 程序分析：谭浩强的书中答案有问题。

2. 程序源代码：

```
main()
{
    int  number[10];
    input(number);
    max_min(number);
    output(number);
}

input(number)
int  number[10];
{int  i;
for(i=0;i<9;i++)
    scanf("%d",&number[i]);
    scanf("%d",&number[9]);
}

max_min(array)
int  array[10];
{int  *max,*min,k,l;
int  *p,*arr_end;
arr_end=array+10;
max=min=array;
for(p=array+1;p<arr_end;p++)
    if(*p>*max)  max=p;
    else if(*p<*min)  min=p;
    k=*max;
    l=*min;
    *p=array[0];array[0]=l;l=*p;
    *p=array[9];array[9]=k;k=*p;
    return;
}

output(array)
int  array[10];
{  int  *p;
for(p=array;p<array+9;p++)
    printf("%d",*p);
printf("%d\n",array[9]);
}
```

=====

【程序 68】

题目：有 n 个整数，使其前面各数顺序向后移 m 个位置，最后 m 个数变成最前面的 m 个数

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

main()
{
    int  number[20],n,m,i;
    printf("the total numbers is:");
    scanf("%d",&n);
    printf("back m:");
    scanf("%d",&m);
    for(i=0;i<n-1;i++)
        scanf("%d",&number[i]);
    scanf("%d",&number[n-1]);
    move(number,n,m);
    for(i=0;i<n-1;i++)
        printf("%d",number[i]);
    printf("%d",number[n-1]);
}

move(array,n,m)
int  n,m,array[20];
{
    int  *p,array_end;
    array_end=(array+n-1);
    for(p=array+n-1;p>array;p--)
        *p=*(p-1);
    *array=array_end;
    m--;
    if(m>0)  move(array,n,m);
}

```

【程序 69】

题目：有 n 个人围成一圈，顺序排号。从第一个人开始报数（从 1 到 3 报数），凡报到 3 的人退出

圈子，问最后留下的是原来第几号的那位。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#define  nmax  50
main()
{
    int  i,k,m,n,num[nmax],*p;
    printf("please input the total of numbers:");
    scanf("%d",&n);
    p=num;
    for(i=0;i<n;i++)
        *(p+i)=i+1;
    i=0;
    k=0;

```

```

    m=0;
    while(m<n-1)
    {
        if(*(p+i)!=0)    k++;
        if(k==3)
        {    *(p+i)=0;
            k=0;
            m++;
        }
        i++;
    }
    if(i==n)    i=0;
}
while(*p==0)    p++;
printf("%d is left\n",*p);
}
=====

```

【程序 70】

题目：写一个函数，求一个字符串的长度，在 main 函数中输入字符串，并输出其长度。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

main()
{
    int len;
    char *str[20];
    printf("please input a string:\n");
    scanf("%s",str);
    len=length(str);
    printf("the string has %d characters.",len);
}

length(p)
char *p;
{
    int n;
    n=0;
    while(*p!='\0')
    {
        n++;
        p++;
    }
    return n;
}

```

【程序 71】

题目：编写 input() 和 output() 函数输入，输出 5 个学生的数据记录。

1. 程序分析：

2. 程序源代码:

```
#define N 5
struct student
{ char num[6];
  char name[8];
  int score[4];
} stu[N];
input(stu)
struct student stu[];
{ int i,j;
  for(i=0;i<N;i++)
  { printf("\n please input %d of %d\n",i+1,N);
    printf("num: ");
    scanf("%s",stu[i].num);
    printf("name: ");
    scanf("%s",stu[i].name);
    for(j=0;j<3;j++)
    { printf("score %d.",j+1);
      scanf("%d",&stu[i].score[j]);
    }
    printf("\n");
  }
}
print(stu)
struct student stu[];
{ int i,j;
printf("\nNo. Name Sco1 Sco2 Sco3\n");
for(i=0;i<N;i++)
{ printf("%-6s%-10s",stu[i].num,stu[i].name);
  for(j=0;j<3;j++)
    printf("%-8d",stu[i].score[j]);
  printf("\n");
}
}
main()
{
  input();
  print();
}
```

【程序 72】

题目：创建一个链表。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：


```

/*creat a list*/
#include "stdlib.h"
#include "stdio.h"
struct list
{
    int data;
    struct list *next;
};
typedef struct list node;
typedef node *link;
void main()
{
    link ptr,head;
    int num,i;
    ptr=(link)malloc(sizeof(node));
    ptr=head;
    printf("please input 5 numbers==>\n");
    for(i=0;i<=4;i++)
    {
        scanf("%d",&num);
        ptr->data=num;
        ptr->next=(link)malloc(sizeof(node));
        if(i==4) ptr->next=NULL;
        else ptr=ptr->next;
    }
    ptr=head;
    while(ptr!=NULL)
    {
        printf("The value is ==>%d\n",ptr->data);
        ptr=ptr->next;
    }
}
=====

```

【程序 73】

题目：反向输出一个链表。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

/*reverse output a list*/
#include "stdlib.h"
#include "stdio.h"
struct list
{
    int data;
    struct list *next;
};
typedef struct list node;
typedef node *link;
void main()

```

```

{ link ptr,head,tail;
  int num,i;
  tail=(link)malloc(sizeof(node));
  tail->next=NULL;
  ptr=tail;
  printf("\nplease input 5 data==>\n");
  for(i=0;i<=4;i++)
  {
    scanf("%d",&num);
    ptr->data=num;
    head=(link)malloc(sizeof(node));
    head->next=ptr;
    ptr=head;
  }
ptr=ptr->next;
while(ptr!=NULL)
{ printf("The value is ==>%d\n",ptr->data);
  ptr=ptr->next;
}}

```

=====

【程序 74】

题目：连接两个链表。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdlib.h"
#include "stdio.h"
struct list
{ int data;
  struct list *next;
};
typedef struct list node;
typedef node *link;
link delete_node(link pointer,link tmp)
{if (tmp==NULL) /*delete first node*/
  return pointer->next;
else
{ if(tmp->next->next==NULL)/*delete last node*/
  tmp->next=NULL;
  else /*delete the other node*/
  tmp->next=tmp->next->next;
  return pointer;
}
}
void selection_sort(link pointer,int num)

```

```

{ link tmp, btmp;
  int i, min;
  for(i=0; i<num; i++)
  {
    tmp=pointer;
    min=tmp->data;
    btmp=NULL;
    while(tmp->next)
    { if(min>tmp->next->data)
      {min=tmp->next->data;
        btmp=tmp;
      }
    }
    tmp=tmp->next;
  }
printf("\40:  %d\n", min);
pointer=delete_node(pointer, btmp);
}
}

link create_list(int array[], int num)
{ link tmp1, tmp2, pointer;
  int i;
  pointer=(link)malloc(sizeof(node));
  pointer->data=array[0];
  tmp1=pointer;
  for(i=1; i<num; i++)
  { tmp2=(link)malloc(sizeof(node));
    tmp2->next=NULL;
    tmp2->data=array[i];
    tmp1->next=tmp2;
    tmp1=tmp1->next;
  }
  return pointer;
}

link concatenate(link pointer1, link pointer2)
{ link tmp;
  tmp=pointer1;
  while(tmp->next)
    tmp=tmp->next;
  tmp->next=pointer2;
  return pointer1;
}

void main(void)
{ int arr1[]={3, 12, 8, 9, 11};
  link ptr;

```

```

    ptr=create_list(arr1,5);
    selection_sort(ptr,5);
}

```

【程序 75】

题目：放松一下，算一道简单的题目。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

main()
{
    int i,n;
    for(i=1;i<5;i++)
    {
        n=0;
        if(i!=1)
            n=n+1;
        if(i==3)
            n=n+1;
        if(i==4)
            n=n+1;
        if(i!=4)
            n=n+1;
        if(n==3)
            printf("zhu hao shi de shi:%c",64+i);
    }
}

```

【程序 76】

题目：编写一个函数，输入 n 为偶数时，调用函数求 $1/2+1/4+\dots+1/n$ ，当输入 n 为奇数时，调用函数

$1/1+1/3+\dots+1/n$ (利用指针函数)

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

main()
#include "stdio.h"
main()
{
    float peven(),podd(),dcall();
    float sum;
    int n;
    while (1)
    {
        scanf("%d",&n);
        if(n>1)
            break;
    }
}

```

```

}
if (n%2==0)
{
    printf("Even=");
    sum=dcall(peven,n);
}
else
{
    printf("Odd=");
    sum=dcall(podd,n);
}
printf("%f",sum);
}

float peven(int n)
{
    float s;
    int i;
    s=1;
    for(i=2;i<=n;i+=2)
        s+=1/(float)i;
    return(s);
}

float podd(n)
int n;
{
    float s;
    int i;
    s=0;
    for(i=1;i<=n;i+=2)
        s+=1/(float)i;
    return(s);
}

float dcall(fp,n)
float (*fp)();
int n;
{
    float s;
    s=(*fp)(n);
    return(s);
}

```

【程序 77】

题目：填空练习（指向指针的指针）

1. 程序分析：

2. 程序源代码:

```
main()
{ char  *s[]={"man","woman","girl","boy","sister"};
char  **q;
int  k;
for(k=0;k<5;k++)
{          ;/*这里填写什么语句*/
printf("%s\n",*q);
}
}
```

【程序 78】

题目：找到年龄最大的人，并输出。请找出程序中有什么问题。

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
#define  N  4
#include  "stdio.h"
static struct man
{ char  name[20];
int  age;
}  person[N]={ "li", 18, "wang", 19, "zhang", 20, "sun", 22 };
main()
{struct man  *q,*p;
int  i,m=0;
p=person;
for  (i=0;i<N;i++)
{if(m<p->age)
q=p++;
m=q->age;}
printf("%s,%d",(*q).name,(*q).age);
}
```

【程序 79】

题目：字符串排序。

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
main()
{
char  *str1[20],*str2[20],*str3[20];
char  swap();
printf("please  input  three  strings\n");
scanf("%s",str1);
scanf("%s",str2);
scanf("%s",str3);
```

```

if(strcmp(str1,str2)>0) swap(str1, str2);
if(strcmp(str1,str3)>0) swap(str1, str3);
if(strcmp(str2,str3)>0) swap(str2, str3);
printf("after being sorted\n");
printf("%s\n%s\n%s\n", str1, str2, str3);
}

char swap(p1, p2)
char *p1, *p2;
{
char *p[20];
strcpy(p, p1);strcpy(p1, p2);strcpy(p2, p);
}

```

=====

【程序 80】

题目：海滩上有一堆桃子，五只猴子来分。第一只猴子把这堆桃子凭据分为五份，多了一个，这只猴子把多的一个扔入海中，拿走了一份。第二只猴子把剩下的桃子又平均分成五份，又多了 一个，它同样把多的一个扔入海中，拿走了一份，第三、第四、第五只猴子都是这样做的，问海滩上原来最少有多少个桃子？

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

main()
{int i, m, j, k, count;
for(i=4; i<10000; i+=4)
{ count=0;
m=i;
for(k=0; k<5; k++)
{
j=i/4*5+1;
i=j;
if(j%4==0)
count++;
else
break;
}
i=m;
if(count==4)
{printf("%d\n", count);
break;}
}
}

```

【程序 81】

题目：809*??=800*??+9*??+1 其中??代表的两位数，8*??的结果为两位数，9*??的结果为 3 位数。求??代表的两位数，及 809*??后的结果。

1. 程序分析：

2. 程序源代码:

```
output(long b, long i)
{ printf("\n%ld/%ld=809*%ld+%ld", b, i, i, b%i);
}
main()
{long int a, b, i;
a=809;
for(i=10; i<100; i++)
{b=i*a+1;
if(b>=1000&&b<=10000&&8*i<100&&9*i>=100)
output(b, i); }
}
```

【程序 82】

题目：八进制转换为十进制

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
main()
{ char *p, s[6]; int n;
p=s;
gets(p);
n=0;
while(*(p)!='\0')
{n=n*8+*p-'0';
p++;}
printf("%d", n);
}
```

【程序 83】

题目：求 0—7 所能组成的奇数个数。

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
main()
{
long sum=4, s=4;
int j;
for(j=2; j<=8; j++)/*j is place of number*/
{ printf("\n%ld", sum);
if(j<=2)
s*=7;
else
s*=8;
sum+=s;}
printf("\nsum=%ld", sum);
}
```



```
}
```

=====

【程序 84】

题目：一个偶数总能表示为两个素数之和。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
#include "math.h"
main()
{ int a,b,c,d;
scanf("%d",&a);
for(b=3;b<=a/2;b+=2)
{ for(c=2;c<=sqrt(b);c++)
if(b%c==0) break;
if(c>sqrt(b))
d=a-b;
else
break;
for(c=2;c<=sqrt(d);c++)
if(d%c==0) break;
if(c>sqrt(d))
printf("%d=%d+%d\n",a,b,d);
}
}
```

=====

【程序 85】

题目：判断一个素数能被几个 9 整除

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
main()
{ long int m9=9, sum=9;
int zi,n1=1,c9=1;
scanf("%d",&zi);
while(n1!=0)
{ if(!(sum%zi))
n1=0;
else
{m9=m9*10;
sum=sum+m9;
c9++;
}
}
printf("%ld,can be divided by %d \"9\"",sum,c9);
}
```

=====

【程序 86】

题目：两个字符串连接程序

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{char a[]="acegikm";
char b[]="bdfhjlnpq";
char c[80],*p;
int i=0,j=0,k=0;
while(a[i]!='\0' && b[j]!='\0')
{if (a[i] { c[k]=a[i];i++;}
else
c[k]=b[j++];
k++;
}
c[k]='\0';
if(a[i]=='\0')
p=b+j;
else
p=a+i;
strcat(c,p);
puts©;
}
```

=====

【程序 87】

题目：回答结果（结构体变量传递）

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
struct student
{ int x;
char c;
} a;
main()
{a.x=3;
a.c='a';
f(a);
printf("%d,%c",a.x,a.c);
}
f(struct student b)
{
b.x=20;
```

```
b. c='y' ;
}
```

【程序 88】

题目：读取 7 个数（1—50）的整数值，每读取一个值，程序打印出该值个数的 *。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
main()
{int i,a,n=1;
while(n<=7)
{ do {
scanf("%d",&a);
}while(a<1||a>50);
for(i=1;i<=a;i++)
printf("*");
printf("\n");
n++;}
getch();
}
```

【程序 89】

题目：某个公司采用公用电话传递数据，数据是四位的整数，在传递过程中是加密的，加密规则如下：

每位数字都加上 5,然后用和除以 10 的余数代替该数字，再将第一位和第四位交换，第二位和第三位交换。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
main()
{int a,i,aa[4],t;
scanf("%d",&a);
aa[0]=a%10;
aa[1]=a%100/10;
aa[2]=a%1000/100;
aa[3]=a/1000;
for(i=0;i<=3;i++)
{aa[i]+=5;
aa[i]%10;
}
for(i=0;i<=3/2;i++)
{t=aa[i];
aa[i]=aa[3-i];
aa[3-i]=t;
}
for(i=3;i>=0;i--)
```

```
printf("%d",aa[i]);
}
```

【程序 90】

题目：专升本一题，读结果。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
#define M 5
main()
{int a[M]={1,2,3,4,5};
int i,j,t;
i=0;j=M-1;
while(i {t=*(a+i);
*(a+i)=*(a+j);
*(a+j)=t;
i++;j--;
}
for(i=0;i printf("%d",*(a+i));
}
```

【程序 91】

题目：时间函数举例 1

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
#include "time.h"
void main()
{ time_t lt; /*define a longint time variable*/
lt=time(NULL);/*system time and date*/
printf(ctime(<)); /*english format output*/
printf(asctime(localtime(<)));/*transfer to tm*/
printf(asctime(gmtime(<))); /*transfer to Greenwich time*/
}
```

【程序 92】

题目：时间函数举例 2

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
/*calculate time*/
#include "time.h"
#include "stdio.h"
main()
{ time_t start,end;
int i;
```

```

start=time(NULL);
for(i=0;i<3000;i++)
{ printf("\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\n");}
end=time(NULL);
printf("\1: The different is %6.3f\n",difftime(end,start));
}

```

【程序 93】

题目：时间函数举例 3

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

/*calculate time*/
#include "time.h"
#include "stdio.h"
main()
{ clock_t start,end;
int i;
double var;
start=clock();
for(i=0;i<10000;i++)
{ printf("\1\1\1\1\1\1\1\1\1\1\n");}
end=clock();
printf("\1: The different is %6.3f\n", (double)(end-start));
}

```

【程序 94】

题目：时间函数举例 4, 一个猜数游戏，判断一个人反应快慢。（版主初学时编的）

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "time.h"
#include "stdlib.h"
#include "stdio.h"
main()
{char c;
clock_t start,end;
time_t a,b;
double var;
int i,guess;
srand(time(NULL));
printf("do you want to play it.( 'y' or 'n') \n");
loop:
while((c=getchar())=='y')
{
i=rand()%100;

```

```

printf("\nplease input number you guess:\n");
start=clock();
a=time(NULL);
scanf("%d",&guess);
while(guess!=i)
{if(guess>i)
{printf("please input a little smaller.\n");
scanf("%d",&guess);}
else
{printf("please input a little bigger.\n");
scanf("%d",&guess);}
}
end=clock();
b=time(NULL);
printf("\1: It took you %6.3f seconds\n",var=(double)(end-start)/18.2);
printf("\1: it took you %6.3f seconds\n\n",difftime(b,a));
if(var<15)
printf("\1\1 You are very clever! \1\1\n\n");
else if(var<25)
printf("\1\1 you are normal! \1\1\n\n");
else
printf("\1\1 you are stupid! \1\1\n\n");
printf("\1\1 Congradulations \1\1\n\n");
printf("The number you guess is %d",i);
}
printf("\ndo you want to try it again?(\\"yy\\".or.\\n\\")\n");
if((c=getch())=='y')
goto loop;
}

```

=====

【程序 95】

题目：家庭财务管理小程序

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

/*money management system*/
#include "stdio.h"
#include "dos.h"
main()
{
FILE *fp;
struct date d;
float sum, chm=0.0;
int len, i, j=0;
int c;

```

```

char ch[4]="",chl[16]="",chtime[12]="",chshop[16],chmoney[8];
pp: clrscr();
sum=0.0;
gotoxy(1,1);printf("-----
-----|");
gotoxy(1,2);printf(" money management system(C1.0) 2000.03 |");
gotoxy(1,3);printf("-----
-----|");
gotoxy(1,4);printf(" -- money records -- | -- today cost list -- |"
);
gotoxy(1,5);printf(" ----- |-----
-----|");
gotoxy(1,6);printf(" date: ----- | |");
gotoxy(1,7);printf(" | | | |");
gotoxy(1,8);printf(" ----- | |");
gotoxy(1,9);printf(" thgs: ----- | |");
gotoxy(1,10);printf(" | | | |");
gotoxy(1,11);printf(" ----- | |");
gotoxy(1,12);printf(" cost: ----- | |");
gotoxy(1,13);printf(" | | | |");
gotoxy(1,14);printf(" ----- | |");
gotoxy(1,15);printf(" | |");
gotoxy(1,16);printf(" | |");
gotoxy(1,17);printf(" | |");
gotoxy(1,18);printf(" | |");
gotoxy(1,19);printf(" | |");
gotoxy(1,20);printf(" | |");
gotoxy(1,21);printf(" | |");
gotoxy(1,22);printf(" | |");
gotoxy(1,23);printf("-----
-----|");
i=0;
getdate(&d);
sprintf(chtime,"%4d.%02d.%02d",d.da_year,d.da_mon,d.da_day);
for(;;)
{
gotoxy(3,24);printf(" Tab __browse cost list Esc __quit");
gotoxy(13,10);printf(" ");
gotoxy(13,13);printf(" ");
gotoxy(13,7);printf("%s",chtime);
j=18;
ch[0]=getch();
if(ch[0]==27)
break;

```

```

strcpy(chshop, "");
strcpy(chmoney, "");
if(ch[0]==9)
{
mm:i=0;
fp=fopen("home.dat", "r+");
gotoxy(3, 24);printf(" ");
gotoxy(6, 4);printf(" list records ");
gotoxy(1, 5);printf("|-----|");
gotoxy(41, 4);printf(" ");
gotoxy(41, 5);printf(" |");
while(fscanf(fp, "%10s%14s%f\n", chtime, chshop, &chm) != EOF)
{ if(i==36)
{ getch();
i=0;}
if ((i%36)<17)
{ gotoxy(4, 6+i);
printf(" ");
gotoxy(4, 6+i);}
else
if((i%36)>16)
{ gotoxy(41, 4+i-17);
printf(" ");
gotoxy(42, 4+i-17);}
i++;
sum=sum+chm;
printf("%10s %-14s %6.1f\n", chtime, chshop, chm);}
gotoxy(1, 23);printf("|-----
-----|");
gotoxy(1, 24);printf("| |");
gotoxy(1, 25);printf("|-----
-----|");
gotoxy(10, 24);printf("total is %8.1f$", sum);
fclose(fp);
gotoxy(49, 24);printf("press any key to.....");getch();goto pp;
}
else
{
while(ch[0]!='\r')
{ if(j<10)
{ strncat(chtime, ch, 1);
j++;}
if(ch[0]==8)
{

```



```

len=strlen(chtime)-1;
if(j>15)
{ len=len+1; j=11;}
strcpy(ch1,"");
j=j-2;
strncat(ch1,ctime,len);
strcpy(ctime,"");
strncat(ctime,ch1,len-1);
gotoxy(13,7);printf("  ");}
gotoxy(13,7);printf("%s",ctime);ch[0]=getch();
if(ch[0]==9)
goto mm;
if(ch[0]==27)
exit(1);
}
gotoxy(3,24);printf("  ");
gotoxy(13,10);
j=0;
ch[0]=getch();
while(ch[0]!='\r')
{ if (j<14)
{ strncat(chshop,ch,1);
j++;}
if(ch[0]==8)
{ len=strlen(chshop)-1;
strcpy(ch1,"");
j=j-2;
strncat(ch1,chshop,len);
strcpy(chshop,"");
strncat(chshop,ch1,len-1);
gotoxy(13,10);printf("  ");}
gotoxy(13,10);printf("%s",chshop);ch[0]=getch();}
gotoxy(13,13);
j=0;
ch[0]=getch();
while(ch[0]!='\r')
{ if (j<6)
{ strncat(chmoney,ch,1);
j++;}
if(ch[0]==8)
{ len=strlen(chmoney)-1;
strcpy(ch1,"");
j=j-2;
strncat(ch1,chmoney,len);

```

```

strcpy(chmoney, "");
strncat(chmoney, ch1, len-1);
gotoxy(13, 13); printf("  ");
gotoxy(13, 13); printf("%s", chmoney); ch[0]=getch();
if((strlen(chshop)==0) || (strlen(chmoney)==0))
continue;
if((fp=fopen("home.dat", "a+"))!=NULL);
fprintf(fp, "%10s%14s%6s", chtime, chshop, chmoney);
fputc('\n', fp);
fclose(fp);
i++;
gotoxy(41, 5+i);
printf("%10s  %14s  %6s", chtime, chshop, chmoney);
}}}
```

【程序 96】

题目：计算字符串中子串出现的次数

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "string.h"
#include "stdio.h"
main()
{ char str1[20], str2[20], *p1, *p2;
int sum=0;
printf("please input two strings\n");
scanf("%s%s", str1, str2);
p1=str1; p2=str2;
while(*p1!='\0')
{
if(*p1==*p2)
{while(*p1==*p2&&*p2!='\0')
{p1++;
p2++;}
}
else
p1++;
if(*p2=='\0')
sum++;
p2=str2;
}
printf("%d", sum);
getch();}
```

【程序 97】

题目：从键盘输入一些字符，逐个把它们送到磁盘上去，直到输入一个#为止。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{ FILE *fp;
  char ch,filename[10];
  scanf("%s",filename);
  if((fp=fopen(filename,"w"))==NULL)
  {printf("cannot open file\n");
   exit(0);}
  ch=getchar();
  ch=getchar();
  while(ch!='#')
  {fputc(ch,fp);putchar(ch);
   ch=getchar();
  }
  fclose(fp);
}
```

=====

【程序 98】

题目：从键盘输入一个字符串，将小写字母全部转换成大写字母，然后输出到一个磁盘文件“test”中保存。

输入的字符串以！结束。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```
#include "stdio.h"
main()
{FILE *fp;
  char str[100],filename[10];
  int i=0;
  if((fp=fopen("test","w"))==NULL)
  { printf("cannot open the file\n");
   exit(0);}
  printf("please input a string:\n");
  gets(str);
  while(str!='!')
  { if(str>='a' &&str<='z')
    str=str-32;
    fputc(str,fp);
    i++;}
  fclose(fp);
  fp=fopen("test","r");
  fgets(str,strlen(str)+1,fp);
```

```
printf("%s\n", str);
fclose(fp);
}
```

【程序 99】

题目:有两个磁盘文件 A 和 B, 各存放一行字母, 要求把这两个文件中的信息合并(按字母顺序排列),

输出到一个新文件 C 中.

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
#include "stdio.h"
main()
{ FILE *fp;
  int i, j, n, ni;
  char c[160], t, ch;
  if((fp=fopen("A", "r"))==NULL)
  {printf("file A cannot be opened\n");
   exit(0);}
  printf("\n A contents are :\n");
  for(i=0; (ch=fgetc(fp))!=EOF; i++)
  {c[i]=ch;
   putchar(c[i]);
  }
  fclose(fp);
  ni=i;
  if((fp=fopen("B", "r"))==NULL)
  {printf("file B cannot be opened\n");
   exit(0);}
  printf("\n B contents are :\n");
  for(i=0; (ch=fgetc(fp))!=EOF; i++)
  {c[i]=ch;
   putchar(c[i]);
  }
  fclose(fp);
  n=i;
  for(i=0; i<n; i++)
  for(j=i+1; j<n; j++)
  if(c[i]>c[j])
  {t=c[i]; c[i]=c[j]; c[j]=t;}
  printf("\n C file is:\n");
  fp=fopen("C", "w");
  for(i=0; i<n; i++)
  { putc(c[i], fp);
   putchar(c[i]);
  }
}
```

```
fclose(fp);
}
```

```
=====
```

【程序 100】

题目:有五个学生,每个学生有 3 门课的成绩,从键盘输入以上数据(包括学生号,姓名,三门课成绩),计算出

平均成绩,将原有的数据和计算出的平均分数存放在磁盘文件"stud"中。

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
#include "stdio.h"
struct student
{ char num[6];
  char name[8];
  int score[3];
  float avr;
} stu[5];
main()
{int i, j, sum;
FILE *fp;
/*input*/
for(i=0; i<5; i++)
{ printf("\n please input No. %d score:\n", i);
printf("stuNo:");
scanf("%s", stu[i].num);
printf("name:");
scanf("%s", stu[i].name);
sum=0;
for(j=0; j<3; j++)
{ printf("score %d.", j+1);
scanf("%d", &stu[i].score[j]);
sum+=stu[i].score[j];
}
stu[i].avr=sum/3.0;
}
fp=fopen("stud", "w");
for(i=0; i<5; i++)
if(fwrite(&stu[i], sizeof(struct student), 1, fp) !=1)
printf("file write error\n");
fclose(fp);
}
```