

经典 c 程序 100 例

【程序 1】

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*100+j*10+k==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<j; 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<n; 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 次反跳高度*/
}
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*/
        cprintf("This is color %d\r\n", color);
        cprintf("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*/
    cprintf("Output at row 5 column 1\n");
    textbackground(3);
    gotoxy(20, 10);
    cprintf("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 41】

题目：学习 static 定义静态变量的用法

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
varfunc()
{

```

```

int var=0;
static int static_var=0;
printf("\40:var equal %d \n",var);
printf("\40:static var equal %d \n",static_var);
printf("\n");
var++;
static_var++;
}
void main()
{int i;
  for(i=0;i<3;i++)
    varfunc();
}

```

【程序 42】

题目：学习使用 auto 定义变量的用法

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{int i,num;
num=2;
  for (i=0;i<3;i++)
  { printf("\40: The num equal %d \n",num);
    num++;
    {
      auto int num=1;
      printf("\40: The internal block num equal %d \n",num);
      num++;
    }
  }
}

```

【程序 43】

题目：学习使用 static 的另一用法。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
main()
{
  int i,num;
  num=2;
  for(i=0;i<3;i++)
  {

```

```

printf("\40: The num equal %d \n",num);
num++;
{
static int num=1;
printf("\40:The internal block num equal %d\n",num);
num++;
}
}
}

```

【程序 44】

题目：学习使用 external 的用法。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
int a,b,c;
void add()
{ int a;
a=3;
c=a+b;
}
void main()
{ a=b=4;
add();
printf("The value of c is equal to %d\n",c);
}

```

【程序 45】

题目：学习使用 register 定义变量的方法。

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

void main()
{
register int i;
int tmp=0;
for(i=1;i<=100;i++)
tmp+=i;
printf("The sum is %d\n",tmp);
}

```

【程序 46】

题目：宏#define 命令练习(1)

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
#define TRUE 1
#define FALSE 0
#define SQ(x) (x)*(x)
void main()
{
    int num;
    int again=1;
    printf("\40: Program will stop if input value less than 50.\n");
    while(again)
    {
        printf("\40:Please input number==>");
        scanf("%d",&num);
        printf("\40:The square for this number is %d \n",SQ(num));
        if(num>=50)
            again=TRUE;
        else
            again=FALSE;
    }
}

```

【程序 47】

题目：宏#define 命令练习(2)

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

```

#include "stdio.h"
#define exchange(a,b) { \ /*宏定义中允许包含两道衣裳命令的情形，此时必须在最右边加上
"\*/

                                int t;\
                                t=a;\
                                a=b;\
                                b=t;\
                                }

void main(void)
{
    int x=10;
    int y=20;
    printf("x=%d; y=%d\n", x, y);
    exchange(x, y);
    printf("x=%d; y=%d\n", x, y);
}

```

【程序 48】

题目：宏#define 命令练习(3)

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
#define LAG >
#define SMA <
#define EQ ==
#include "stdio.h"
void main()
{ int i=10;
  int j=20;
  if(i LAG j)
    printf("\40: %d larger than %d \n",i,j);
  else if(i EQ j)
    printf("\40: %d equal to %d \n",i,j);
  else if(i SMA j)
    printf("\40:%d smaller than %d \n",i,j);
  else
    printf("\40: No such value.\n");
}
```

【程序 49】

题目: #if #ifdef 和 #ifndef 的综合应用。

1. 程序分析:

2. 程序源代码:

```
#include "stdio.h"
#define MAX
#define MAXIMUM(x,y) (x>y)?x:y
#define MINIMUM(x,y) (x>y)?y:x
void main()
{ int a=10,b=20;
#ifdef MAX
  printf("\40: The larger one is %d\n",MAXIMUM(a,b));
#else
  printf("\40: The lower one is %d\n",MINIMUM(a,b));
#endif
#ifndef MIN
  printf("\40: The lower one is %d\n",MINIMUM(a,b));
#else
  printf("\40: The larger one is %d\n",MAXIMUM(a,b));
#endif
#undef MAX
#ifdef MAX
  printf("\40: The larger one is %d\n",MAXIMUM(a,b));
#else
  printf("\40: The lower one is %d\n",MINIMUM(a,b));
#endif
}
```

```

#endif
#define MIN
#ifndef MIN
printf("\40: The lower one is %d\n", MINIMUM(a, b));
#else
printf("\40: The larger one is %d\n", MAXIMUM(a, b));
#endif
}

```

【程序 50】

题目：#include 的应用练习

1. 程序分析：

2. 程序源代码：

test.h 文件如下：

```

#define LAG >
#define SMA <
#define EQ ==
#include "test.h" /*一个新文件 50.c，包含 test.h*/
#include "stdio.h"
void main()
{ int i=10;
  int j=20;
  if(i LAG j)
    printf("\40: %d larger than %d \n", i, j);
  else if(i EQ j)
    printf("\40: %d equal to %d \n", i, j);
  else if(i SMA j)
    printf("\40: %d smaller than %d \n", i, j);
  else
    printf("\40: No such value. \n");
}

```

【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 $\sim(0\ll 4)$
- (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~。

1. 程序分析：~0=1; ~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=CGAC0;
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,tmp);
}
}

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%d/%d=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%d",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]<b[j])
{ 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(c);
}

```

【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<J)
{t=*(a+i);
*(a+i)=*(a+j);
*(a+j)=t;
i++; j--;
}
for(i=0; i<M; 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 %.3f seconds\n",var=(double)(end-start)/18.2);
printf("\1: it took you %.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]="", ch1[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",ctime);
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, chtime, len);
strcpy(chtime, "");
strncat(chtime, ch1, len-1);
gotoxy(13, 7); printf(" ");
gotoxy(13, 7); printf("%s", chtime); 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",ctime,chshop,chmoney);
fputc('\n',fp);
fclose(fp);
i++;
gotoxy(41,5+i);
printf("%10s %-14s %-6s",ctime,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[i]!='!')
{ if(str[i]>='a' &&str[i]<='z')
str[i]=str[i]-32;
fputc(str[i],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);
}
```