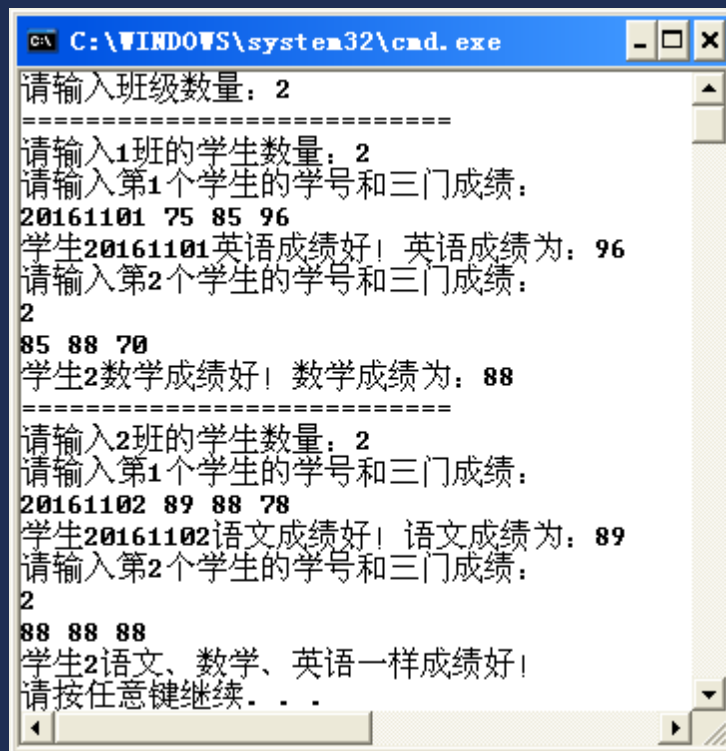


实验6-1

- 编写一个成绩录入程序，该程序可录入不同班级学生的学号、语文、数学和英语成绩并判断学生的优势学科。班级数目、各班人数、学号、三科成绩(假设各科成绩均不相同)均由键盘输入。运行结果如下，请编码实现。
- 思路分析：参见P71 例3.4和实验4-1求三个数中最大值问题。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
请输入班级数量: 2
=====
请输入1班的学生数量: 2
请输入第1个学生的学号和三门成绩:
20161101 75 85 96
学生20161101英语成绩好! 英语成绩为: 96
请输入第2个学生的学号和三门成绩:
2
85 88 70
学生2数学成绩好! 数学成绩为: 88
=====
请输入2班的学生数量: 2
请输入第1个学生的学号和三门成绩:
20161102 89 88 78
学生20161102语文成绩好! 语文成绩为: 89
请输入第2个学生的学号和三门成绩:
2
88 88 88
学生2语文、数学、英语一样成绩好!
请按任意键继续. . .
```

实验6-2

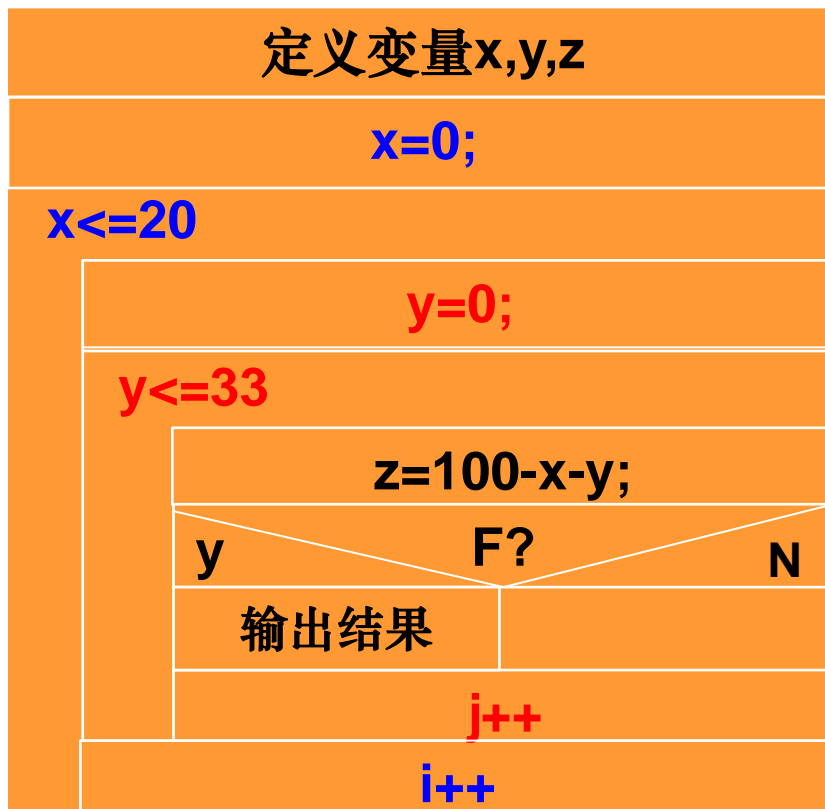
- 百鸡问题：公鸡5元钱一只，母鸡3元钱一只，小鸡三只1元钱。现在用100块钱买了100只鸡，问公鸡、母鸡、小鸡各多少只？

- 提示：设公鸡、母鸡、小鸡的个数分别用变量 x, y, z 表示，根据题意100块钱要买100只鸡，若全买公鸡最多买20只，显然变量 x 的值在0~20之间；同理，变量 y 的取值范围在0~33之间，然后可得关于 z 的表达式 $5x+3y+z/3=100$ ， $x+y+z=100$ ，且小鸡数量（ z ）一定是3的倍数。利用枚举法，在 x, y 的取值范围内测试所有满足已知条件的 x, y, z 的值。

- $z=100-x-y$;

- 同时 z 的值满足条件F:

$$z \% 3 == 0 \ \&\& \ z = 3 * (100 - 5 * x - 3 * y)$$



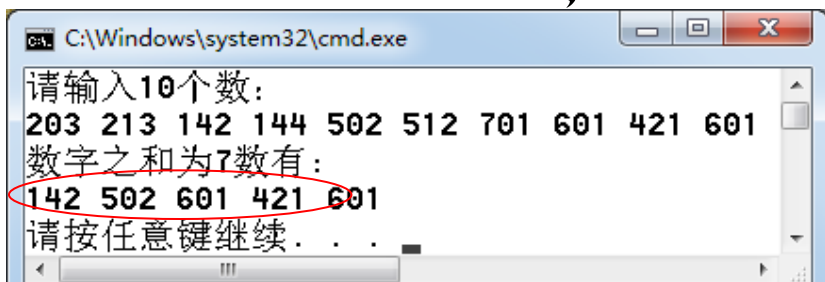
用for循环的嵌套实现

实验6-3

- 键盘输入10个整数，输出这些数中位置上的数字之和为7的所有整。运行结果如下，请编码实现。

算法分析：

- 1、用外层循环控制输入的整数个数
- 2、内层循环对每个整数进行处理。
 - 找出该整数各个数位上的数字并累加
 - 判断累加和是否为7，若是则输出



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
请输入10个数:
203 213 142 144 502 512 701 601 421 601
数字之和为7数有:
142 502 601 421 601
请按任意键继续...
```

```
for(i=1;i<=10;i++)
{
    cin>>n;
    do{ ..... }while(n!=0);
    if(i==1)
        cout<<"数字之和为7的数有: "<<endl;
    if(sum==7)
        cout<<m<<" ";
}
```

定义变量n,m,num,sum,i,j,k

i=1;

i<=10

cin>>n; m=n; //保留原值

sum=0; //处理新的数据，应重置初值

num=n%10;

sum=sum+num;

n=n/10;

n==0

y

sum==7

N

cout<<m<<" ";

i++

实验6-4： 将一个正整数分解质因数。例如：输入90，打印出 $90=2*3*3*5$ 。

算法分析：

分解质因数：每个**合数**都可以写成几个质数相乘的形式。其中每个质数都是这个合数的因数，叫做这个合数的分解质因数。分解质因数只针对合数。

分解质因数的算式叫短除法。求一个数分解质因数，要从最小的质数（ $i=2$ ）除起，一直除到结果为质数为止。

$$\begin{array}{r|l} 2 & 96 \\ \hline 2 & 48 \\ \hline 2 & 24 \\ \hline 2 & 12 \\ \hline 2 & 6 \\ \hline 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 2 & 90 \\ \hline 3 & 45 \\ \hline 3 & 15 \\ \hline 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

定义变量*i*,*n*(需要分解的数);

从键盘输入*n*的值

i=2;

i≤*n*

Y

$n \% i == 0$

N

$n = n / i;$

Y

$n \geq i?$

N

i++;

cout<<*i*<<"*";

cout<<*i*;

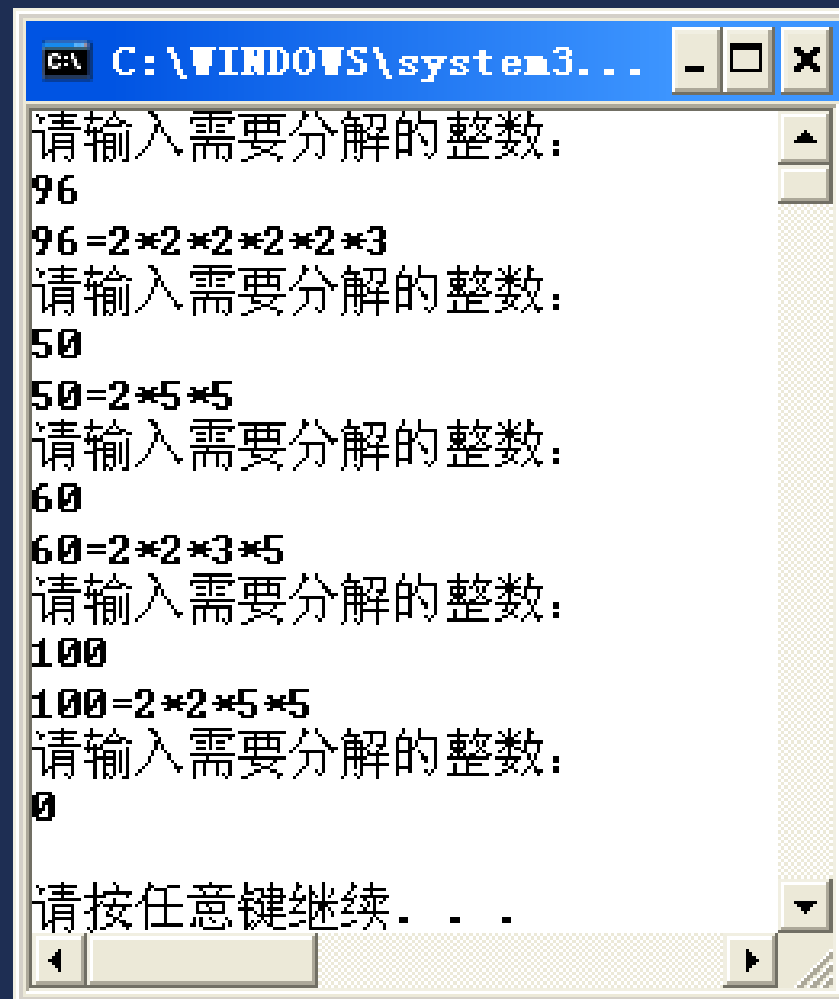
2	96
2	48
2	24
2	12
2	6
3	3
	1

此部分
处理即
短除法

实验6-4拓展

请思考：

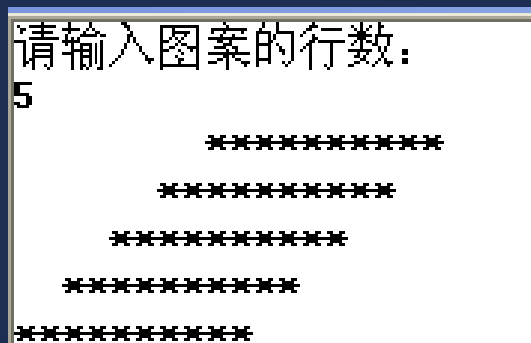
编程实现，从键盘多次输入正整数进行质因数分解，例如，输入90，打印出 $90=2*3*3*5$ 。当输入的数为0时结束分解操作。



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
请输入需要分解的整数:
96
96=2*2*2*2*2*3
请输入需要分解的整数:
50
50=2*5*5
请输入需要分解的整数:
60
60=2*2*3*5
请输入需要分解的整数:
100
100=2*2*5*5
请输入需要分解的整数:
0
请按任意键继续. . .
```

实验6-5

用循环结构语句编程并输出下图,其**行数由键盘输入**, **行数和每行输出的星号*数有2倍的关系**。运行结果如下, 请编码实现。



```
请输入图案的行数:
5
          *****
         *****
        *****
       *****
      *****
```

分析： 根据按行输出的特点，**第*i*行**可以看作两部分，**先输出若干空格，接着输出若干''**。每行输出的''数均为 $2*n$ ，而空格数则与所在行相关，第*i*行空格数为 $2*(n-i)$ (将空格和星号的输出分开来处理，并各自用一个循环来实现)。故可以用下面的循环语句实现图形的输出：

```
for (i=1;i<=n;i++)    //输出行数
{
    for (j=1; j<=2*(n-i); j++) cout<< " ";    //处理空格
    for(j=1;j<=2*n;j++) cout<<"* ";    //处理''
}
```