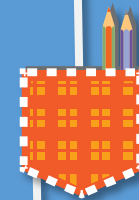
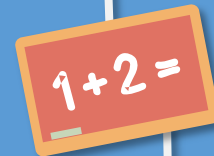


# 编程 体验营

南开中学课外兴趣活动 编程体验第4课



## 第4节 多维循环

读程序，说结果:总共跑了多少圈？



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School

```
for(x=1; x<=5; x++)  
    for(y=1; y<=10; y++)  
        绕操场跑1圈 ; 50
```

```
for(x=1; x<=5; x++)  
    for(y=1; y<=10; y++)  
    {  
        绕操场跑1圈 ;  
        if(y%3==0)再跑1圈 ;65  
    }
```

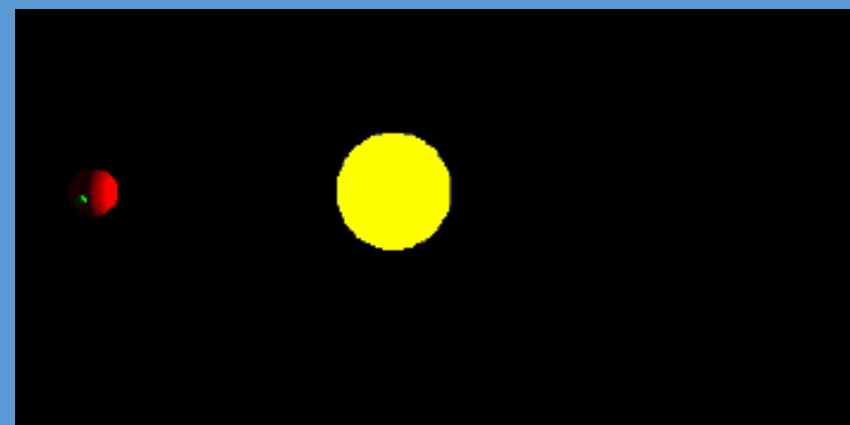
读程序，说结果:总共跑了多少圈？

```
for(x=1;x<=5;x++)  
    for(y=1;y<=10;y++)  
    {  
        绕操场跑1圈 ;  
        if(x%2==0)再跑1圈 ;70  
    }
```



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School



```
for(x=1;x<=5;x++)  
    for(y=1;y<=10;y++)  
    {  
        绕操场跑1圈 ;  
        if(x%2==0 || y%3==0)再跑1圈 ; 79  
    }
```

当 $x\%2==0$ 和 $y\%3==0$   
同时成立时，只跑1圈

打印图形：输入一个整数n,打印出一个边长为n的平行四边形。

```
for(i=1;i<=6;i++)  
{  
    for(j=1;j<=i;j++)  
    {  
        cout<<"$";  
    }  
    cout<<endl;  
}
```

\$  
\$\$  
\$\$\$  
\$\$\$\$  
\$\$\$\$\$  
\$\$\$\$\$\$  
\$\$\$\$\$\$\$

1  
222  
33333  
4444444  
555555555  
66666666666  
7777777777777



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School

## 读程序，说结果

```
for(i=1;i<=6;i++)  
{  
    for(j=1;j<=i;j++)  
    {  
        cout<<"$";  
    }  
    cout<<endl;  
}
```

\$  
\$\$  
\$\$\$  
\$\$\$\$  
\$\$\$\$\$  
\$\$\$\$\$\$

1  
222  
33333  
4444444  
555555555  
66666666666  
7777777777777



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School

1  
222  
33333  
4444444  
555555555  
66666666666  
777777777777777

共7行

第i行打出数字i

第i行有 $2*i-1$ 个数字

```
for(i=1;i<=7;i++)  
{  
    for(j=1; j<=2*i-1;j++)  
    {  
        cout<<i;  
    }  
    cout<<endl;  
}
```



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School



## 练一练：打印图形 NKOJ6541

打印图形：输入一个整数n,打印出一个边长为n的平行四边形。  
如下图所示，当n=4时，图形如下：

\*\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*

```
int main()
{
    int n;
    cin>>n;
    for(int i=1; i<=n; i++)
    {
        for(int j=1; j<=i-1; j++)cout<<" ";
        for(int k=1; k<=n; k++)cout<<"*";
        cout<<endl;
    }
}
```



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School



在自然数中，如果一个三位数等于自身各位数字之立方和，则这个三位数就称为是水仙花数。如： $153=1^3+5^3+3^3$ ，所以153是一个水仙花数。求所有的水仙花数。

```
for(i=100;i<=999;i++)
{
    x=i%10;           //提取出个位
    y=i/10%10;        //提取出十位
    z=i/100;          //提取出百位
    if(x*x*x+y*y*y+z*z*z==i)cout<<i<<endl;
}
```



```
for(i=1;i<=9;i++)           //枚举百位
    for(j=0;j<=9;j++)        //枚举十位
        for(k=0;k<=9;k++)    //枚举个位
            if((i*i*i+j*j*j+k*k*k)==(i*100+j*10+k))cout<<i<<j<<k<<endl;
```

练习：今有钱6522元，要买200只鸡，公鸡137元一只，母鸡85元一只，小鸡20元一只，若公鸡、母鸡和小鸡都至少想买1只，请编程求出恰好用完6522元钱的所有的买鸡方案。  
例如其中一种方案是 公鸡1只，母鸡37只，小鸡162只

```
int a,b,c;  
for(a=1;a<=200;a++)           //枚举公鸡的数量  
    for(b=1;b<=200;b++)       //枚举母鸡的数量  
        for(c=1;c<=200;c++)   //枚举小鸡的数量  
            if((a+b+c==n) && (137*a+85*b+c*20==6522)) cout<<a<<" "<<b<<" "<<c<<endl;
```



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School

练习：今有钱6522元，要买200只鸡，公鸡137元一只，母鸡85元一只，小鸡20元一只，若公鸡、母鸡和小鸡都至少要买1只，请编程求出恰好用完6522元钱的所有的买鸡方案。例如其中一种方案是 公鸡1只，母鸡37只，小鸡162只

```
for (a=1 ; a<=48 ; a++)  
    for (b=1 ; b<=77 ; b++)  
        for (c=1 ; c<=200 ; c++)  
            if (a+b+c==200) && (137*a+85*b+20*c==6522)  
                cout<<a<<" "<<b<<" "<<c<<endl ;  
}
```

```
for (a=1 ; a<=48 ; a++)  
    for (b=1 ; b<=77-a ; b++)  
        if ( (137*a+85*b+20*(200-a-b)==6522) && (200-a-b>=1) )  
            cout<<a<<" "<<b<<" "<<200-a-b<<endl ;
```



## 练习：“一半真，一半假”



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School

3 1 4 2

```
int main()
{
    int A,B,C,D;
    for (A=1;A<=4;A++)           //枚举A工作的时间
        for (B=1;B<=4;B++)       //枚举B工作的时间
            for (C=1;C<=4;C++)    //枚举C工作的时间
                for (D=1;D<=4;D++) //枚举D工作的时间
                    if (
                        (A!=B) && (A!=C) && (A!=D) && (B!=C) && (B!=D) && (C!=D)
                        && ( (A==3) && (C!=1) ) || ( (A!=3) && (C==1) ) )
                        && ( (B==1) && (D!=4) ) || ( (B!=1) && (D==4) ) )
                        && ( (C==3) && (D!=2) ) || ( (C!=3) && (D==2) ) )
                        ) cout<<A<<" "<<B<<" "<<C<<" "<<D;
}
```

## 练习：“谁是凶手”



南开中学

Chongqing Nankai Secondary School

//设甲乙丙丁编号为1、2、3、4

```
int main()
```

```
{
```

```
    int k,cnt;           //cnt记录说满足条件的人数
```

```
    for(k=1;k<=4;k++)   //枚举凶手的编号
```

```
    {
```

```
        cnt=0;
```

```
        if(k!=1) cnt++;
```

```
        if(k==3) cnt++;
```

```
        if(k==4) cnt++;
```

```
        if(k!=4) cnt++;
```

```
        if(cnt==3) cout<<k<<endl;
```

```
    }
```

```
}
```

3

