实验五：循环结构程序设计

1. 实验目的

1.熟练掌握利用while语句、do-while语句和for语句实现循环的方法

2.学习用循环语句实现各种算法

3.会使用循环嵌套进行编程  
二、实验内容

1.编写程序

#include "iostream.h"

void main()

{

int n=1,s=0;

do

{

s+=n;

n++;

}while(n<=100);

cout<<"1+2+3+...+100="<<s<<"."<<endl;

}

#include <iostream.h>

void main()

{

int n;

double s;

n=1;

s=1.0;

while(n<=100)

{

s=s\*n;

n++;

}

cout<<"1\*2\*3\*......\*100="<<s<<endl;

}

小结：学会用while和do-while语句分别实现循环语句，同时若发生溢出情况，学会用double。

2.输入并运行以下程序，分析程序的运行结果

#include<iostream.h>

void main()

{

int i;

for(i=100;i>=0;i--)

if(i%13==0)break;

cout<<i<<endl;

}

小结：将break改为continue后，程序运行结果由91变为-1.

1. 编写程序实现：求1^2+2^2+....+100^2和n!(充分考虑结果溢出问题)

#include <iostream.h>

void main()

{

int i;

double n;

i=1;

n=0;

while(i<=100)

{

n=n+i\*i;

i=i+1;

}

cout<<"1\*1+2\*2+3\*3+...+100\*100="<<n<<endl;

}

#include "iostream.h"

void main()

{

int n,i;

double s;

n=1;

s=1.0;

cout<<"Please int i :";

cin>>i;

while(n<=i)

{

s=s\*n;

n++;

}

cout<<"n!="<<s<<endl;

}

小结：溢出问题可用double解决。

1. 分数序列：1/2,2/3,3/5,5/8...，求这个序列前20项之和

#include "iostream.h"

void main()

{

int i=1,a=1,b=2,n;

double s=0,m=0;

while(i<=20)

{

m=a/(double)b;

s+=m;

n=a;

a=b;

b=n+a;

i++;

}

cout<<"1/2+2/3+3/5+...+"<<n<<"/"<<a<<"="<<s<<endl;

}

1. 将一元换成1分、2分和5分硬币，每种硬币数量大于0，且为5的倍数，编写程序并输出有多少种算法

#include "iostream.h"

void main()

{

int n=0,x,y,z;

cout<<"The result is:";

for(x=5;x<100;x=x+5)

{

for(y=5;y<50;y=y+5)

{

for(z=5;z<20;z=z+5)

{

if(x+(2\*y)+(5\*z)==100)

{

n=n+1;

cout<<"1分:"<<x<<"个,2分:"<<y<<"个,三分:"<<z<<"个 ";

}

}

}

}

cout<<endl;

cout<<"一共有种"<<n<<"换法"<<endl;

}

6.#include "iostream.h"

void main()

{

long m,n;

int a=0,b=0;

float t=1,p;

cout<<"输入一个不超过8位数的整数:";

cin>>n;

m=n;

if(n==0)

{

cout<<"该整数犯二的程度:"<<0<<"%"<<endl;

return;

}

if(n<0)

{

t=1.5;

m=-n;

}

if(m%2==0)

{

t=t\*2;

}

while(m>0)

{

a++;

if(m%10==2)

b++;

m=m/10;

}

p=b/(float)a\*t\*100;

cout<<"该整数犯二的程度:"<<p<<"%"<<endl;

}

7.#include "iostream.h"

#include "iomanip.h"

void main()

{

int n,m=-1,s=0;

int i,j,k;

char c;

cin>>n>>c;

do

{

m=m+2;

s=s+m;

}

while(2\*s-1<=n);

s-=m;m-=2;

for(i =m;i >=1; i=i-2)

{

for(k=1;k<=(m-i)/2;k++)

cout<<' ';

for(j = 1; j <=i; j++)

cout<<c;

cout<<endl;

}

for(i=3; i <= m; i=i+2)

{

for(k=1;k<=(m-i)/2;k++)

cout<<' ';

for(j=1; j <= i; j++)

cout<<c;

cout<<endl;

}

if( n-2\*s+1 != 0)

cout<<n-2\*s+1<<endl;

}

三、小结 心得

通过本次实验让我学习到了循环结构程序设计，熟练掌握利用while语句、do-while语句和for语句实现循环的方法，学习用循环语句实现各种算法，会使用循环嵌套进行编程，学会用while和do-while语句分别实现循环语句，同时若发生溢出情况，学会用double。