循环结构程序设计

1. 实验的目的和要求
2. 熟练掌握利用while语句、do-while语句和for语句实现循环的方法
3. 学习用循环语句实现各种算法，例如穷举法、迭代法
4. 会实验循环嵌套进行编程
5. 实验步骤

上机题1中填空部分为0，0，n<=100，n++。实现1+2+3+……+n只需在其中添加一个变量a，变为 while(a<=n) {s+=a; a++;}即可。若发生溢出情况，可将int改为float或者double。上机题2中填空部分分别为2\*n+1，sum>100。上机题3中将“break”改成“continue”后，程序的运行结果由19变为-1。“break”用在循环体中，一结束本层循环，也就是说使一个循环立即结束，接下来程序的流程转到这个循环体后的第一个语句去继续执行，“continue”的功能是结束本次循环，即只结束本次循环的执行，并不终止整个循环的执行，因此改为“continue”后i--，一直到i不满足i>=0时循环结束，输出i。

上机题4的两个程序为：

#include<iostream.h>

void main()

{

double s,n;

s=0;

n=1.0;

while(n<=100)

{

s=s+n\*n;

n++;

}

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

}

#include<iostream.h>

void main()

{

double n,s,a;

s=1.0;

a=1.0;

cout<<"请输入一个整数:";

cin>>n;

while(a<=n)

{

s=s\*a;

a++;

}

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

}

上机题5：

#include<iostream.h>

void main()

{

double a,b,c,d,s;

a=1.0;

b=2.0;

c=1;

s=0;

while(c<=20)

{

s=s+a/b;

d=a;

a=b;

b=a+d;

c++;

}

cout<<s<<endl;

}

上机题6：

#include<iostream.h>

void main()

{

int n=0,a,b,c;

for(a=1;a<=100;a++)

{

for(b=1;b<=50;b++)

{

for(c=1;c<=20;c++)

{

if(a+b\*2+c\*5==100&&a%5==0&&b%5==0&&c%5==0)

{

n++;

}

}

}

}

cout<<"总共有"<<n<<"种"<<endl;

}

上机题7：

#include<iostream.h>

#include<iomanip.h>

void main()

{

long n,b,d,e;

float a,f,c;

cout<<"请输入一个不超过8位的整数:";

cin>>n;

if(n<0)

{

a=1.5;

n=-n;

}

else

{

a=1;

}

if(n%2==0)

{

b=2;

}

else

{

b=1;

}

for(c=1,d=1,e=n;e>=10;c++,d\*=10)

{

e/=10;

}

for(f=0;n!=0;n%=d,d/=10)

{

if(n/d==2)

{

f++;

}

}

cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(2)<<f/c\*a\*b\*100<<"%"<<endl;

cout.unsetf(ios::fixed);

}

上机题8：

#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;

}

1. 小结

本次实验使用while语句、do-while语句和for语句实现各种算法，并使用循环嵌套进行编程。循环相对于选择要略微复杂一点，本次实验给的习题也多，在编程中遇到了若干的问题，不过最核心的就是对于问题的解决方案，即各种算法的应用，在一个循环里嵌套另外一个循环以此达到某种目的，复杂的莫属上机题7和8，都需要计算多个值，满足某个条件或者得知某个东西来进行之后的计算。循环中，数值总是在规律的变化，找到了规律也就得出了答案。