实验三： 顺序结构程序设计

1. 实验目的
2. 熟悉I/O流。
3. 进一步熟悉C语言的基本语句
4. 熟悉顺序结构程序中语句的执行过程。
5. 能设计简单的顺序结构程序。
6. 实验内容
7. 编写程序：输入任意三个整数，求他们的平均值。

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

void main()

{

int num1,num2,num3;

float average;

cout<<"Please input three numbers:";

cin>>num1>>num2>>num3;

average=(num1+num2+num3)/3.0;

cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(2)<<average<<endl;

}

分析：

在使用cin函数的过程中注意以下规则：

输入数据时，如果有多个整型或实型数据要输入，两个数据之间一一个空格或多个空格间隔，也可用Enter键或者Tab键间隔。

1. 输入并运行以下程序（设将x赋值为5，y赋值为6，ch1赋值为“a”，ch2赋值为“b”，ch3赋值为“c”）。

#include <iostream.h>

void main()

{

int x,y;

char ch1,ch2,ch3;

cin>>x>>y;

cout<<"x="<<x<<","<<"y="<<y<<endl;

cin>>ch1>>ch2>>ch3;

cout<<"ch1"<<","<<"ch2"<<","<<"ch3"<<endl;

cout<<"ch1"<<(int)ch1<<","<<"ch2"<<(int)ch2<<","<<"ch3"<<(int)ch3<<endl;

}

分析：

1. 在cin>>x>>y;语句中输入的数据格式为“5 6”，同理在cin>>ch1>>ch2>>ch3;语句中的输入格式为“a b c”。
2. 在cout<<”x=”<<x<<”,”<<”y=”<<y<<endl;语句中“x=”和“y=”将原样输出。
3. 如果要输出字符型变量的ASCII值，则应在输出前进行强制类型转换。
4. 输入并运行以下程序，分析运算结果。

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

void main()

{

cout<<setiosflags(ios::right)

<<setw(5)<<"1"

<<setw(5)<<"2"

<<setw(5)<<"3"<<endl;

cout<<setiosflags(ios::left)

<<setw(5)<<"1"

<<setw(5)<<"2"

<<setw(5)<<"3"<<endl;

}

分析：

1. 默认时，I/O流左对齐字符串，右对齐数值。使用setiosflags（ios：：right）和setiosflags（ios：：left）标志，可以控制输出对齐方式。
2. Setw（n）函数控制输出数据的宽度，若要求输出数据的宽度大于原数据的宽度则不足的位置应补空格。
3. 输入并运行以下程序，分析运算结果。

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

void main()

{

cout<<10<<" "<<-20<<endl;

cout<<setiosflags(ios::showpos)

<<10<<" "<<-20<<endl;

}

分析：

默认时，I/O流仅在负数之前显示值得符号，根据程序的用途，有事也需要在正数之前加上正号，可以用setiosflags（ios：；showpos）标志。

1. 输入并运行以下程序，分析运算结果。

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

void main()

{

cout<<10.0/5<<endl;

cout<<setiosflags(ios::showpoint)

<<10.0/5<<endl;

}

分析：

当cou<<10.0/5<<endl;语句执行时，默认情况下I/O流会简单的显示2，而非2.00000，因为除法的结果是精确的。当需要显示小数点时，可以用setiosflags（ios：：showpoint）标志。

1. 编程实现：从键盘输入圆半径，求圆的周长和面积，请将空白处补充完整。

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

void main()

{

float r,l,s,pi;

cin>>r;

pi=3.14159;

l=2\*pi\*r;

s=pi\*r\*r;

cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(4)<<"1="<<setw(8)<<1<<endl;

cout<<setiosflags(ios::fixed)<<setprecision(4)<<"s="<<setw(8)<<1<<endl;

}

1. 编程实现：从键盘输入2个变量的值，其中a=5，b=6，然后将2个变量的值进行交换，使得a=6，b=5。

#include <iostream.h>

#include <iomanip.h>

void main()

{

int a,b,t;

cout<<"enter a b:";

cin>>a>>b;

t=a;

a=b;

b=t;

cout<<"a="<<a<<","<<"b="<<b<<endl;

}

分析：

该题涉及一个交换变量值得普遍方法，借助中间变量，用以保存即将要别修改的值，使之不被覆盖。

1. 编程实现：输入任意一个三位数，将各位数字反序输出
2. 编程实现：求方程ax ²+bx+c=0的实数根（要求：输入实型数a，b，c，并使之满足a！=0且b ²-4ac>0）。
3. 编程实现：输入三角形的边长，求三角形面积（面积=sqrt（s(s-a)(s-b)(s-c)）,s=(a+b+c)/2）。
4. 实验结果

在本次试验中我熟悉了关系运算符和逻辑运算符的优先级，了解了逻辑表达式的求值规则，学会如何使用关系运算符和逻辑运算符表示一个条件以及使用相应的语句实现选择结构。