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. 熟悉顺序结构程序设计中语句的执行过程。
5. 能设计简单的顺序结构程序。
6. **实验内容**
7. 熟悉I/O流中的各种控制符，掌握顺序结构程序设计的流程，了解一些简单的算法。

**实验操作**

**上机题1：编写程序：输入任意3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<<setsflags(ios::fixed)<<setprecision(2)<<average<<endl;

}

分析：

在使用cin函数的过程中注意以下规则：

输入函数时，如果有多个整形或实型数据要输入，两个数据之间以一个空格或多个空格间隔，也可用Enter键或Tab键间隔。

**上机题2：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>>ch3;

cout<<”ch1=”<<ch1<<”,”<<”ch2”<<”,”<<”ch3”<<endl;

cout<<”ch1=“<<(int)ch1<<”,”<<”ch2=”<<(int)int2<<”,”ch3<<(int)ch3<<endl;

}

分析：

在cin>>x>>y;语句中输入的数据格式是“5 ”，同理在cin>>ch1>>ch2>>ch3;语句中的输入格式为“a b c”。

在cout<<”x=”<<x<<”,”<<y=”<<y<<endl;语句中”x=”和”y=”将原样输出。

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。

**上机题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<<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：

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。

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元数据的宽度则不足的位置应补空格。

**上机题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<<10<<””<<-20<<endl;

cout<<setiosflags(ios::showpos)

<<10<<””-20<<endl;  
}

分析：

默认时，I/O流在负数之前显示值的符号，根据程序的用途，有事也需要在整数之前加上正号，可以用setiosflags(ios::showpos)标志。

**上机题5：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<<setsflags(ios::showpoint)

<<10.0/5<<endl;

}  
分析：

当cout<<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。

上机题6：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)<<”l=”setw(8)<<l<<endl;

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

}

**上机题7：编程实现：从键盘输入两个变量的值，其中a=5,b=6,然后将两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：该题设计一个交换变量值得普遍方法：借助中间变量，用以保存即将要被修改的值，使之不被覆盖。思考一个问题，若不借助中间变量t，如何使a,b的值发生交换？修改以上程序并实现。

**上机题8：**编程实现：输入任意一个3位数，将其各位数字范旭输出（例如：输入123，输出321）。

**上机题9：**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）。

**上机题10：**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)）。