**华 中 科 技 大 学**

**《计算机基础与程序设计（C++）》**

**实 验 报 告**

**实验名称:第六次上机实验 实验学时：16 班级：信管（医）1601**

**姓名：陈淏睿 学号：U201612696 实验日期：12.20-1.7**

**一、实验目的**

* 掌握类的创建方法 学会设计构造函数 掌握复制构造函数的定义 了解组合类的定义

**二、实验内容**

1．用面向对象的程序设计编程：根据三角形的三边求三角形的面积和周长。（**要求** 在主函数中能按需求分别显示输出三角形各边长的值。）

1）代码

# include < iostream >

# include < math.h >

using namespace std ;

class tri

{

double a , b , c , p , l , s ; int judge ;

public :

void setlength ( double sa , double sb , double sc ) ;

double length () ; double area () ; double output ( int j );

} ;

void tri :: setlength ( double sa , double sb , double sc )

{ a = sa ; b = sb ; c = sc ; }

double tri :: length ()

{ l = a + b + c ; return l ; }

double tri :: area ()

{ p = ( a + b + c ) / 2 ; s = sqrt ( p \* ( p - a ) \* ( p - b ) \* ( p - c ) ) ; return s ; }

double tri :: output ( int j )

{

judge = j ;

switch ( judge )

{ case 1 : return a ;

case 2 : return b ;

case 3 : return c ; }

}

int main ()

{

tri shape ;

int j ; double sa , sb , sc , len , area ;

do

{ cout << "输入三角形三边长：\n" ; cin >> sa >> sb >> sc ; }

while ( sa + sb <= sc || sb + sc <= sa || sc + sa <= sb ) ;

shape.setlength ( sa , sb , sc ) ;

len = shape.length () ; area = shape.area () ;

cout << "三角形周长：" << len << " 面积：" << area << endl ;

cout << "请输入你要查询哪条边：" ;

cin >> j ;

cout << "其边长为：" << shape.output ( j ) << endl ;

return 0 ;

}

2）算法说明

1.用专门的函数为数据成员赋值； 2.函数成员在类外定义； 3.计算周长与面积时无需进行值传递，因此括号为空

3）错误及解决方案

1.对数据成员赋值不熟悉；2.对函数成员的声明与定义不熟悉

2．商品管理系统中要求建一个商品类，主程序中要能够输入商品的名称，数量，单价，总价值；能显示商品的名称，数量，单价，总价值。请编程完成一个商品的上述功能。（具体数据如下：计算机，3台，4000元）

1）代码

# include < iostream >

# include < iomanip >

# include < math.h >

# include < cstring >

using namespace std ;

class goods

{

char name[9] ; double price , gross ; int amount ;

public :

void input ( char n[9] , double p , int a , double g ) ;

void output () ;

} ;

void goods :: input ( char n[9] , double p , int a , double g )

{ strcpy( name , n ) ; price = p ; amount = a ; gross = g ; }

void goods :: output ()

{ cout << name << ' ' << price << ' ' << amount << ' ' << gross << endl ; }

int main ()

{

goods screen ;

char n[9] ; double p , g ; int a ;

cout << "输入三角形三边长：\n" ;

cin >> n >> p >> a >> g ;

screen.input ( n , p , a , g ) ;

screen.output () ;

return 0 ;

}

2）算法说明 1.用主函数中的变量给类中变量赋值；

3）错误及解决方案 1.把头文件cstring写成ctirng；2.将字符的cin 写成cin.getline导致输出问题

3．设计一个线段类line，线段对象的两个顶点的坐标为(x1,y1)和(x2,y2)。函数成员getlength用于求线的长度，函数成员setSp、setDp修改线段的顶点坐标。请完成该类的定义，并在主函数中完成顶点坐标为（2，5）（10，20）线段的生成，求出其长度，修改其终点坐标为（10，30）后再计算其长度并判断其长度的变化。

1）代码

# include < iostream >

# include < math.h >

using namespace std ;

class line

{

double x1 , y1 , x2 , y2 , len ;

public :

void getpos ( double h1 , double z1 , double h2 , double z2 ) ;

double getlength () ;

void setSp ( double h1 , double z1 ) ;

void setDp ( double h2 , double z2 ) ;

} ;

void line :: getpos ( double h1 , double z1 , double h2 , double z2 )

{ x1 = h1 ; x2 = h2 ; y1 = z1 ; y2 = z2 ; }

double line :: getlength ()

{ len = sqrt ( ( x1 - x2 ) \* ( x1 - x2 ) + ( y1 - y2 ) \* ( y1 - y2 ) ) ; return len ; }

void line :: setSp ( double h1 , double z1 ) { x1 = h1 ; y1 = z1 ; }

void line :: setDp ( double h2 , double z2 ) { x2 = h2 ; y2 = z2 ; }

int main ()

{

line length ;

int j ; double h1 , z1 , h2 , z2 , save ; char judge ;

cout << "输入第一个点的坐标：\n" ; cin >> h1 >> z1 ;

cout << "输入第二个点的坐标：\n" ; cin >> h2 >> z2 ;

length.getpos ( h1 , z1 , h2 , z2 ) ;

cout << "线段长度：" << length.getlength () << endl ;

do

{

cout << "请输入你要修改的坐标：" ;

cin >> j ;

save = length.getlength () ;

switch ( j )

{

case 1 :

cout << "输入第一个点的坐标：\n" ; cin >> h1 >> z1 ;

length.setSp ( h1 , z1 ) ;

break ;

case 2 :

cout << "输入第二个点的坐标：\n" ; cin >> h2 >> z2 ;

length.setDp ( h2 , z2 ) ;

break ;

}

length.getpos ( h1 , z1 , h2 , z2 ) ;

cout << "新线段长度：" << length.getlength () << endl ;

cout << "长度变化为：" << fabs ( length.getlength () - save ) << endl ;

cout << "是否继续？ 是-N/n ；否-其它任意键\n" ;

cin >> judge ;

}

while ( judge == 'N' || judge == 'n' ) ;

return 0 ;

}

2）算法说明 同前

3）错误及解决方案 语句末遗漏分号

4．请设一个描述学生基本情况的类Student，数据成员包括11位学号（char类型数组，默认值为”u0000000000”）、C++成绩、英语和数学成绩（默认成绩为0），函数成员包括获取学号、求出总成绩和平均成绩，更改学生学号，各科成绩。

1) 请完成Student类的定义

提示：获取学号函数返回学生学号，返回值是学号数组的首地址，所以函数返回值类型应定义为char \*

2) 主函数中测试该类，要求能输出学生的总成绩和平均成绩。若该学生的信息出现错误则可以修改。

# include < iostream >

# include < math.h >

# include < cstring >

using namespace std ;

class Student

{

int C , E , M , S ;

char SC[12] ;

float A ;

public :

Student ( int cpp , int eng , int mat , char SC[] ) ;

void changeinf ( int judge ) ;

void calculate ( int &sum , float &average ) ;

char\* getcode ( ) ;

} ;

Student :: Student ( int cpp , int eng , int mat , char SC[] )

{

C = cpp ; E = eng ; M = mat ; SC = SC ;

}

void Student :: changeinf ( int judge ) //改信息

{

switch ( judge )

{

case 1 : cin >> C ; break ; case 2 : cin >> E ; break ;

case 3 : cin >> M ; break ; case 4 : cin >> SC ; break ;

}

}

void Student :: calculate ( int &sum , float &average ) //总成绩+平均成绩

{

S = C + E + M ;

A = S / 3 ;

sum = S ;

average = A ;

}

char\* Student :: getcode ( ) //取学号

{

return SC ;

}

int main ()

{

Student no1 ( 0 , 0 , 0 , "u0000000000" ) ;

int cpp , eng , mat , sum , judge ;

float average ;

char go ;

do

{

cout << "请选择修改内容 1-C++ 2-英语 3-数学 4-学号\n" ;

cin >> judge ;

no1.changeinf ( judge ) ;

no1.calculate ( sum , average ) ;

cout << "总成绩:" << sum << ' ' << "平均成绩：" << average << endl ;

cout << no1.getcode ( ) << endl ;

cout << "是否继续？是-y/Y；否-其他任意键\n" ;

cin >> go ;

}

while ( go == 'Y' || go == 'y' ) ;

return 0 ;

}

**二、对本次实验内容及方法、手段的改进建议，以及实验心得**

**实验心得包括**：1）哪些知识点已掌握 除了有困难的都掌握了

2）哪些知识点有困难 数组传递，字符指针

3）对讲课的建议 无

4）对没有掌握知识的补救建议 多练