**实验六 虚函数（2学时）**

**一、实验目的**

1．掌握作用的作用；

2．掌握纯虚函数的使用；

3. 掌握使用虚函数实现动态多态性。

**二、实验内容**

1．树结构是一类重要的非线性数据结构。树结构在客观世界中广泛存在，如人类社会的族谱和各种社会组织机构都可以用树形象表示，树在计算机领域中也得到广泛应用，尤以二叉树最为常用。

2. 有以下Tree（树）、Binary\_Tree（二叉树）和Binary\_Sort\_Tree（二叉排序树）类的定义，其中Binary\_Tree继承了Tree，Binary\_Sort\_Tree继承了Binary\_Tree。

class Tree//树

{

public:

virtual void show();

virtual ~Tree();

};

Tree::~Tree()

{

cout<<"析构一个树对象!"<<endl;

}

void Tree::show()

{

cout<<"树是非常重要的一种数据结构！"<<endl;

}

class Binary\_Tree:public Tree//二叉树

{

public:

virtual void show();

virtual ~Binary\_Tree();

};

Binary\_Tree::~Binary\_Tree()

{

cout<<"析构一个二叉树对象!"<<endl;

}

void Binary\_Tree::show()

{

cout<<"二叉树每个结点至多有两棵子树，且有左右之分！"<<endl;

}

class Binary\_Sort\_Tree:public Binary\_Tree//二叉排序树

{

public:

virtual void show();

virtual ~Binary\_Sort\_Tree();

};

Binary\_Sort\_Tree::~Binary\_Sort\_Tree()

{

cout<<"析构一个二叉排序树对象!"<<endl;

}

void Binary\_Sort\_Tree::show()

{

cout<<"二叉排序树首先是一颗二叉树！"<<endl;

cout<<"如果左子树不空，左子树小于根节点！"<<endl;

cout<<"如果右子树不空，右子树大于根节点！"<<endl;

}

**三、实验指导**

1. 定义一个Tree的引用做参数的函数，在函数中访问show（）函数，通过三种不同的对象来调用该函数以实现多态性。

1. 定义一个Tree的指针做参数的函数，在函数中访问show（）函数，通过三种不同对象的地址来调用该函数以实现多态性。
2. 定义一个Tree类的指针，通过new操作产生不同的对象，然后delete该指针，观察虚析构实现的多态性。
3. （选做）如果将Tree类中show函数改为纯虚函数，在（3）中会出现什么情况？

**四、考核标准**

本实验总计10分。

1. （3分）
2. （3分）
3. （4分）