**实验四（1）**

**专业名称： 软件工程 实验学时： 2**

**实验题目： 二叉树的验证**

**实验环境： Visual C++**

**实验目的：**

1、掌握二叉树的结构特征，以及存储结构的特点及使用范围。

2、掌握用指针类型描述、访问和处理二叉树的运算。

**实验预习：**

**二叉树内容**

**1）二叉链表类型定义**

typedef struct BTNode{

TElemType data; //数据域

struct BTNode \*left,\*right; //指向左右子树指针

}BTNode,\*BiTree;

**2）遍历操作：前序遍历、中序遍历、后序遍历等。**

**实验内容：**

**对二叉树的操作：1）创建二叉树T：以二叉键表存储方式实现创建二叉树的算法，2）将二叉树T复制给二叉树M，并以递归的方法打印二叉树M的中序序列。**

**实验提示：**

分三个函数实现，一个创建函数、一个复制函数，一个中序打印函数；

1）void CreateTree(BiTree &T)：创建二叉树T，提示以前序递归的方法创建，先建立根结点，再创建左子树，最后创建右子树。

2）void CopyTree(BiTree T,BiTree &M)：二叉树T复制给二叉树M，提示以前序递归的方法复制，先建立M根结点使之与T的根结点一样，再复制左子树，最后复制右子树。

3）void inorderprint(BiTree T)：以中序遍历输出二叉树T的每个结点。

4）新建一个文件sy4-1.cpp，先定义二叉树结点的类型，再定义二叉树类型，然后完成上面三个函数的实现，最后写主函数调用验证。

**实验要求：**

(1) 程序要添加适当的注释，程序的书写要采用缩进格式。

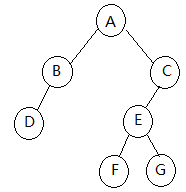
(2) 程序要做到界面友好，在程序运行时用户可以根据相应的提示信息进行操作。

(3) 上传源程序到作业系统下。

**实验源码与运行结果：**

1)sy4-1.cpp源代码

2)验证此二叉树：



**实验四（2）**

**专业名称： 软件工程 实验学时： 2**

**实验题目： 树的验证**

**实验环境： Visual C++**

**实验目的：**

1、掌握的结构特征，以及存储结构的特点及使用范围。

2、掌握用指针类型描述、访问和处理树的运算。

**实验预习：**

**树内容**

**1）孩子兄弟表示类型定义**

typedef struct CSNode

{ TElemType data;

struct CSNode \*firstchild,\*nextsibling;

}CSNode ,\*CSTree;

**2）树的遍历。**

**3）树的两个指针含义与二叉树两个指针含义的不同。**

**实验内容：**

**对树的操作：1）创建树T：以孩子兄弟表示存储方式实现创建树的算法，2）设计算法求出树的度。**

**实验提示：**

**提示：**分两个函数实现，一个创建函数、一个求度函数；

1）void CreatTree(CSTree &T)：创建树T，提示以先根递归的方法创建，先建立根结点，再创建第一颗子树，最后创建另一颗兄弟树。

2）void DegreeTree(CSTree T,int &d)：以先根遍历的方式求出当前根结点的度，若比d大替换。

3）新建一个文件sy4\_2.cpp，先定义树结点元素类型，再定义以孩子兄弟法存储的树的类型，然后完成上面两个函数的实现，最后写主函数调用验证。

**实验要求：**

(1) 程序要添加适当的注释，程序的书写要采用缩进格式。

(2) 程序要做到界面友好，在程序运行时用户可以根据相应的提示信息进行操作。

(3) 上传源程序到作业系统下。

**实验源码与运行结果：**

1)sy4-2.cpp源代码

1. 验证此树：

