**实 验 报 告 （ 2 ）**

|  |  |
| --- | --- |
| **实验名称**：树的应用 | **实验地点**： 线上实验 |
| **所使用的工具软件及环境：Win7, Visual C++/Java** | |
| **一、实验目的：**  1、掌握二叉树的结构特征，以及各种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。  3、掌握树的应用算法。 | |
| **二、实验内容描述：**（填写题目内容及输入输出要求）  （1）设计算法计算二叉树最大的宽度（二叉树的最大宽度是指二叉树所有层中结点个数的最大值）。  输入：创建的二叉树，先序排列，以#虚设结点。  输出：一个正整数N，代表着该二叉树的最大宽度。  （2）编写程序实现平衡二叉树AVL树。  输入：第一行为一个正整数N代表二叉树序列长度；第二行为N个数字，中间用空格分开，代表输入的N个二叉树顺序。  输出：生成的平衡二叉树序列，先序排列，以#表示空结点。  （3）试写一个算法，在中序全线索二叉树的结点\*p之下，插入一颗以结点\*x为根，只有左子树的中序全线索二叉树，使\*x为根的二叉树称为\*p的左子树。若\*p原来有左子树，则令它为\*x的右子树。完成插入之后的二叉树应保持全线索化特性。  输入：无。  输出：第一行输出一串字符，中间以空格分隔，表示初始的含p中序全线索二叉树的结点序列；第二行输出一串字符，中间以空格分隔，表示初始的含x中序全线索二叉树的结点序列；第三行输出一串字符，中间以空格分隔，表示完成插入之后的全线索化二叉树的结点序列。  （4）已知一棵树的由根至叶子结点按层次输入的结点序列及每个结点的度  （每层中自左至右输入），试写出构造此树的孩子-兄弟链表的算法  输入：一个正整数N结点数；然后输入N行，每行输入两个数字，中间用空格分开，代表节点及其对应的度。  输出：若该树有M个叶结点，则输出M行，每行以先序遍历的方式输出该树每一条从根到叶子的路径。 | |
| **三、程序运行结果（说明设计思路，解释使用的数据结构，计算时间复杂度）** | |

2022年 月 日