报告讲稿

大家好，今天我们小组来讲二叉树的左子右兄弟表示法，我是报告人舒俊锋，我们小组的成员还有潘振鹏、潘浩翔、邓梓楠。

**首先是第一部分，**我们来看物理数据结构的概述：左子结点/右兄弟节点表示法用数组来存储二叉树。每个结点存储结点的值以及指向父结点、最左子节点、和右兄弟结点的 指针。

**再看到第二部分**，物理数据结构的定义。我们来看结点的ADT，数据成员有一个类型为E的结点的值，类型为整型的最左儿子的结点的下标、右兄弟结点的下标和父结点的下标。再来看树的ADT，基本操作有设置一个树的根结点、获取根结点、删除二叉树、判断二叉树是否为空、求二叉树的高度、插入一个结点。

**然后是第三部分，**如何用左子右兄弟表示法存储一棵二叉树。将二叉树按照层次遍历的顺序将各个结点的值依次存储在一个数组中，数组的每一行均存储了一个结点的多个信息：结点的值、其左子结点在数组中的位置、其父结点在数组中的位置、其最右兄弟结点在数组中的位置。

**最后是第四部分，**以层次遍历的顺序输入该二叉树，空结点以#代替，则输入为：ABCD###

第一步：将该序列依次存入节点数组，所有指向下标设为-1；

第二步：按照满二叉树的性质，将A的父节点、右兄弟节点下标设为-1，左子节点下标设为1

第三步：按照满二叉树的性质，将B的父节点设为0，右兄弟节点下标设为2，左子节点下标设为3

第四步：按照满二叉树的性质，将C的父节点设为0，右兄弟节点下标设为-1，左子节点下标设为5

第五步：按照满二叉树的性质，将D的父节点设为1，右兄弟节点下标设为4，左子节点下标设为-1

结合这个例子，我们再来看构建算法的描述：

将该函数的返回值设为它左子节点的右兄弟结点的下标；

若以层次遍历的顺序输入该二叉树

若将二叉树的空结点补满，则可将二叉树看成一棵完全二叉树，它在数组中存储的下标有以下公式：

Parent(r) = [(r-1)/2]，当r≠0时

Leftchild(r) = 2r+1，当2r+1＜n时

Rightchild(r) = 2r+2，当2r+2＜n时

Leftsibling(r) = r-1，当r为偶数时

Rightsibling(r) = r+1，当r为奇数且r+1＜n时

所以具体算法步骤就是：

1、可以先将二叉树（包括空结点）依次存入数组

2、根据满二叉树的性质设置每个结点的父结点、左子结点、右兄弟结点的下标

这就是我们小组报告的全部内容，谢谢！