



厦门大学《数据结构》期末试题

考试日期：2007.1 (zch)

信息学院自律督导部



- 一、(1) 简述线性表的两种存储结构的主要优缺点及各自适用的场合。
(2) 在折半查找和表插入排序中，记录分别应使用哪种存储结构，并用一句话简述理由。

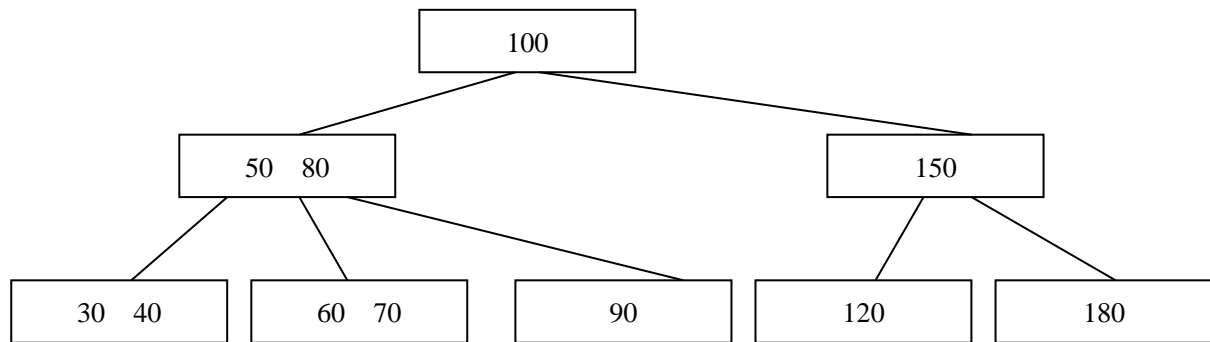
二、设 T 是一棵具有 n 个节点的二叉树，若给定二叉树 T 的先序序列和中序序列，并假设 T 的先序序列和中序序列分别放在数组 $\text{PreOrder}[1..n]$ 和 $\text{InOrder}[1..n]$ 中，设计一个构造二叉树 T 的链式存储结构的算法。以下为结点类型：

```
typedef struct BiTNode{  
    TElemType data;  
    Struct BiTNode *lchild, *rchild;  
} BiTNode, *BiTree;
```

三、用孩子兄弟链表作为树的存储结构，请编写算法计算树的深度。

四、设计一个算法，判断无向图 G （图中有 n 个顶点）是否是一棵树。

五、设有 3 阶 B-树，如下图所示，分别画出在该树插入关键字 20 和在原树删除关键字 150 得到的 B-树。



六、有一种简单的排序算法，叫做计数排序。这种排序算法对一个待排序的表进行排序，并将排序结果存放到另一个新的表中。必须注意的是，表中所有待排序的关键字互不相同。计数排序算法针对表中的每个记录，扫描待排序的表一趟，统计表中有多少个记录的关键字比该记录的关键字要小。假设针对某一个记录，统计出的计算值为 c ，那么这个记录在新的有序表中的合适的存放位置为 $c+1$ 。

- (1) 编写实现计数排序的算法；
- (2) 分析该算法的时间复杂性。