



厦门大学《数据结构》期末试题

考试日期：2009.1 (C)

信息学院自律督导部



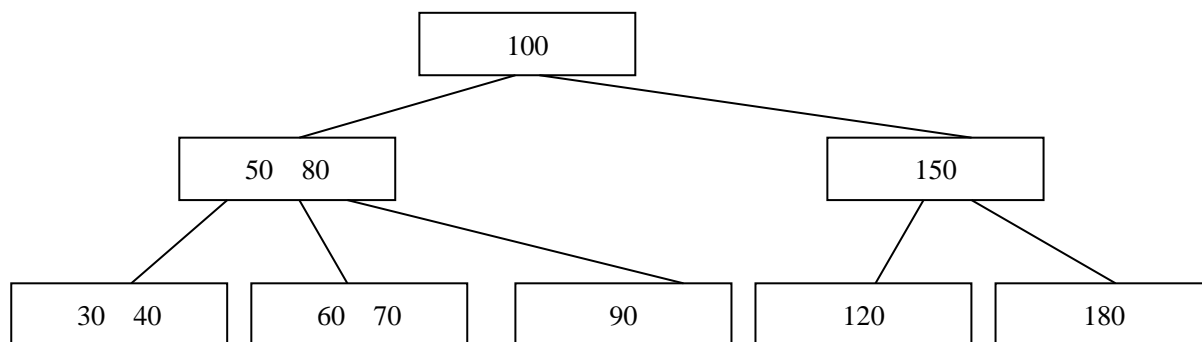
一、(本题 16 分) 回答下列问题，同时举例说明之：

(1) 在数据结构课程中，数据的逻辑结构，数据的存储结构及数据的运算之间存在着怎样的关系？

(2) 若逻辑结构相同但存储结构不同，则为不同的数据结构。这样的说法对吗？

(3) 在给定的逻辑结构及其存储表示上可以定义不同的运算集合，从而得到不同的数据结构。这样说法对吗？

二、(本题 10 分) 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。



三、(本题 15 分) 已知键值序列为 {45, 56, 83, 31, 72, 35, 14, 47, 89, 19}，要求给出：

(1) 按键值排列次序构造一棵二叉排序树。

(2) 在等概率的情况下，该二叉排序树查找成功的平均查找长度。

(3) 针对上述 10 个键值，在不同的排列次序下所构造出的不同形态的二叉排序树中，在最坏和最好情况下，二叉排序树的高度各是多少？

四、(本题 14 分) 对关键字序列：49, 38, 66, 80, 70, 15, 22 进行从小到大的排序，

(1) 写出用快速排序法的第一趟和第二趟排序之后的序列状态，假设选取待排序的第一个关键字为枢轴。

(2) 写出堆排序的初始化构造好的堆以及第一趟和第二趟排序之后的调整好的堆。

五、(本题 15 分) 给出一系列整数，设计算法求出总和最大的子系列，要求算法的时间复杂性在 $O(n)$ 之内。

六、(本题 10 分) 在两个有序线性表中，寻找是否存在共同元素。如果存在共同元素，返回第一个共同元素在第一个有序表中的位置。请设计数据结构，并在其上设计算法。

七、(本题 10 分) 用孩子兄弟链表作为树的存储结构，设计算法求出树的深度。

八、(本题 10 分) 对于书本内的某经典算法，提出自己对该算法思想的理解，指出算法的不足之处，并提出自己的改进算法。