



厦门大学《数据结构》期末试题

考试日期：2009.1 (zch)

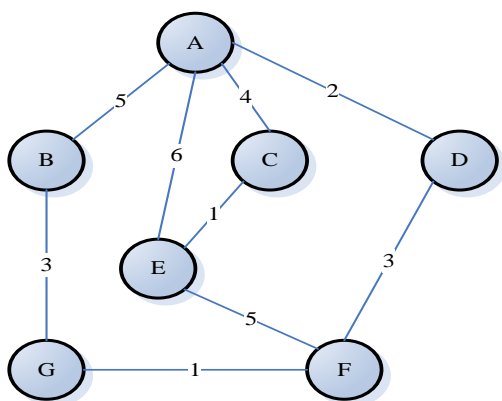
信息学院自律督导组



一、(本题 10 分) 给出二叉树的定义，并画出具有 3 个结点的二叉树的所有形态。

二、(本题 15 分) 考虑下图：

- 1) 从顶点 A 出发，求它的深度优先生成树。
- 2) 从顶点 E 出发，求它的广度优先生成树。
- 3) 使用克鲁斯卡尔算法，求它的最小生成树（给出树的生成过程图）。



三、(本题 15 分) 假定一个待哈希存储的线性表为(32,75,29,63,48,94,25,46,18,70)，哈希地址空间为 0~12，若采用除留余数法 $H(K)=K \% 13$ 构造哈希函数，并使用链地址法处理冲突，试画出最后得到的哈希表，并求出平均查找长度。

四、(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？

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

六、(本题 15 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两个线性表中的位置。请设计数据结构，并在其上设计算法。

七、(本题 15 分) 在 n 个元素中，找出第 k 大的元素，最好是在 $O(n)$ 的时间复杂性之内。请设计数据结构，并在其上设计算法，并给出时间复杂性分析。

八、(本题 10 分) 对于书本内的某一经典算法，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。