



厦门大学《数据结构》期末试题

考试日期：2009•1 (A)

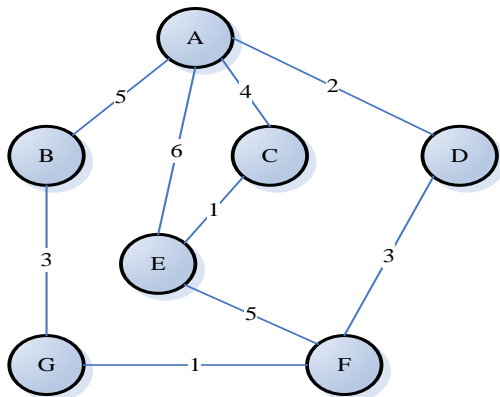
信息学院自律督导部



一、(本题 10 分) 栈与队列的区别和共同点是什么？队列主要有哪两种物理结构？

二、(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。

三、(本题 15 分) 考虑下图：



四、（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。

五、（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？

六、（本题 10 分）设关键字序列为：49，38，66，90，75，10，20。把这些关键字调整成堆顶元素取最小值的堆（写出过程）。

七、（本题 10 分）试设计一个递归算法（函数），判断二叉树 T 是否是满二叉树，假设 T 是以二叉链表存储。

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

八、（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（函数），并给出时间复杂性分析。