



厦门大学《数据结构》期末试题

考试日期：2010·1 (A)

信息学院自律督导部



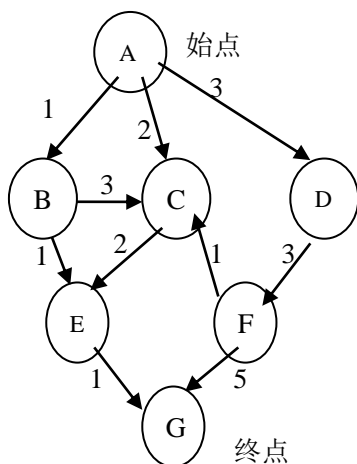
一、(本题 10 分)

(1) 线性表和广义表的主要区别点是什么？已知广义表： $C=(a,(b,(a,b)), ((a,b),(a,b)))$ ，则 $\text{tail}(\text{head}(\text{tail}(C))) = ?$

(2) 满足什么条件可以实施二分查找？二分查找的时间复杂度是多少？

二、(本题 10 分) 证明：一棵二叉树的先序序列和中序序列可惟一确定这棵二叉树。

三、(本题 15 分) 某带权有向图如下：



(1) 写出深度优先搜索结点访问序列，并画出深度优先生成树（当有多种选择时，编号小的结点优先）；

(2) 写出该图的拓扑序列（当有多种选择时，编号小的结点优先）；

(3) 将该图作为 AOE 网络，写出求关键路径的过程。

四、(本题 10 分) 已知待散列存储的关键字序列为 (4,15,38,49,33,60,27,71)，哈希函数为 $H(\text{key}) = \text{key} \bmod 11$ ，哈希表 HT 的长度为 11，采用线性探测再散列法解决冲突。试构造此

哈希表，并求出在等概率情况下查找成功的平均查找长度。

五、（本题 15 分）以关键字序列（29，18，25，47，58，12，51，10）为例，执行以下排序算法，写出每一趟结束时的关键字状态：

（1）增量序列为 5，3，1 的希尔排序（2）快速排序（3）堆排序。

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 15 分）在带头结点的非空线性链表中，试设计一算法，将链表中数据域值最小的那个结点移到链表的最前面，其余各结点的顺序保持不变。要求：不得额外申请新的链结点。

八、（本题 15 分）请利用两个队列 Q1 和 Q2 来模拟一个栈。已知队列的三个运算定义如下：
bool EnQueue(Queue &Q,int e):插入一个元素 e 入队列； bool DeQueue(Queue &Q,int &e):删除一个元素 e 出队列； bool QueueEmpty(Queue Q): 判队列为空。假设数据结构 Queue 已定义，栈 Stack 的数据结构定义如下。请利用队列的运算来实现该栈的三个运算：Push(Stack ST,int x): 元素 x 入 ST 栈； Pop(Stack ST, int x): ST 栈顶元素出栈，赋给变量 x； StackEmpty(Stack ST): 判 ST 栈是否为空。

```
typedef struct {  
    Queue Q1;  
    Queue Q2;  
} Stack;
```