



厦门大学《数据结构》期末试题

考试日期：2010.1 (zch)

信息学院自律督导部



一、(本题 10 分)

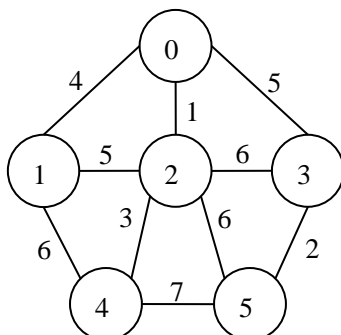
- (1) 简述线性表的两种存储结构的主要优缺点及各自适用的场合。
- (2) 在折半查找和表插入排序中，记录分别应使用哪种存储结构，并用一句话简述理由。

二、(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。

三、(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。

四、(本题 15 分) 给定下面的带权无向图 G:

- 1) 从顶点 0 开始，请写出深度优先遍历序列和广度优先遍历序列，当有多种选择时，编号小的结点优先。
- 2) 从顶点 0 开始，使用普里姆算法求出该图的最小生成树，需画出最小生成树的构造过程。
- 3) 有人给出求解最小生成树的另外一种算法：将连通图中的边按其权值从大到小顺序逐个删除直至不可再删，删除要遵循的原则是：保证在删除该边后各个顶点之间应该是连通的。请问该算法是正确的吗？如果认为是正确的，请给出证明。如果是错误的，请给出反例。



五、(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。

六、（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。

七、（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。

八、（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。