

哈尔滨工业大学 2000 年数据结构考研试题

一. 名词解释: (12 分)

1. 抽象数据类型;
2. 算法的时间复杂性;
3. 散列法(hashing);
4. 索引文件。

二. 填空: (12 分)

1. 在单链表中设置头结点的作用是_____。
2. n 个顶点的连通无向图, 其边的条数至少为_____。
3. 线索二元树的左线索指向其_____, 右线索指向其_____。
4. 树在计算机内的表示方式有_____, _____, _____。
5. 排序(sorting)有哪几种方法_____, _____, _____, _____, _____。

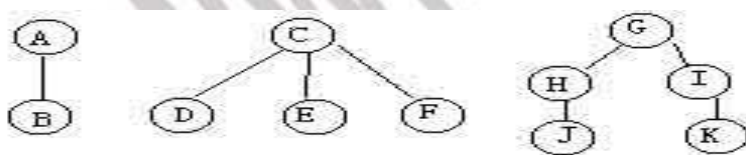
三. 判断下列叙述是否正确, 若你认为正确, 请画“ ”, 否则画“ ”。

1. 存在这样的二元树, 对它采用任何次序的遍历, 结果相同。()
2. 二元树就是结点度为 2 的树。()
3. 若连通图上各边权值均不相同, 则该图的最小生成树是唯一的。()
4. 无向图的邻接矩阵一定是对称矩阵, 但有向图的邻接矩阵一定是非对称矩阵。()
5. 完全二元树中, 若一个结点没有左儿子, 则必是树叶。()

四. 堆与二元查找树的区别? (6 分)

五. 快速分类法的基本思想是什么? (6 分)

六. 设 $F = \{T_1, T_2, T_3\}$ 是森林, 试画出所有对应的二元树, 其森林如图所示: (6 分)



七. 依次读入数据元素序列 $\{a, b, c, d, e, f, g\}$ 进栈每进一个元素, 机器可要求下一个元素进栈或弹栈, 如此进行则栈空时弹出的元素构成的序列是以下那些序列? (8 分)

- $\{d, e, c, f, b, g, a\}, \quad \{f, e, g, d, a, c, b\}$
 $\{e, f, d, g, b, c, a\} \quad \{c, d, b, e, f, a, g\}$

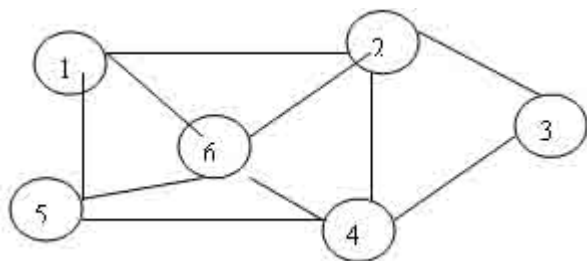
八. 已知一个非空二元树, 其按中根和后根遍历的结果分别为:

中根: C G B A H E D J F I

后根: G B C H E J I F D A

试将这样二元树构造出来; 若已知先根和后根的遍历结果, 能否构造这棵二元树, 为什么? (8 分)

九. 已知一个无向图如下图所示, 要求分别用 Prim 和 Kruskal 算法生成最小树 (假设以 1 为起点, 试画出构造过程)。(8 分)



十. 试编写一个算法, 他能由大到小遍历一棵二元树。(10 分)

十一. 假设二元树用左右链表示, 试编写一算法, 判别给定二元树是否为完全二元树? (14 分)