

哈尔滨工业大学

二〇〇〇年硕士研究生入学考试试题

第 1 页

共 2 页

考试科目：数据结构 报考专业：计算机科学与技术

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}, {f, e, g, d, a, c, b}
- {e, f, d, g, b, c, a} {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：

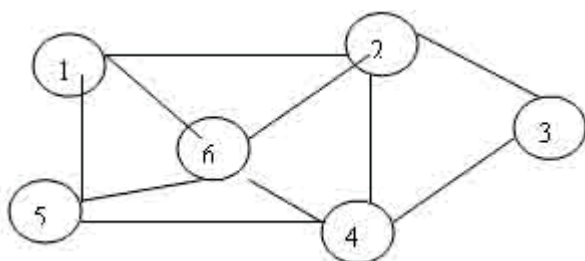
中根：C G B A H E D J F I

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）

第 2 页
共 2 页



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）

