

曲阜师范大学 2005 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

学科、专业名称: 计算机应用技术
 考试科目名称: 数据结构

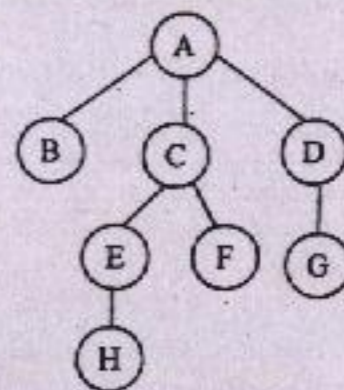
注	1. 试题共 3 页。
意	2. 答案必须写在答题纸上, 写明题号, 不用抄题。
事	3. 试题与答题纸一并交上。
项	4. 须用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答, 字迹清楚。

一、简答题 (共 40 分)

1. 算法的含义是什么? 有哪些重要特性? 一个算法的优劣应从哪些方面进行衡量? (5 分)
2. 简述线性结构、树型结构、网状结构的不同点。(5 分)
3. 简述栈与队列的不同之处。(5 分)
4. 已知广义表 $LS = ((A, (B, C, D), E))$, 运用 HEAD 和 TAIL 函数取出 LS 中的原子 B 的运算序列是什么? (5 分)
5. 已知一棵度为 k 的树中有 n_1 个度为 1 的结点, n_2 个度为 2 的结点, ..., n_k 个度为 k 的结点, 问该树中有多少个叶子结点? (5 分)
6. 解释关节点、重连通的含义。(5 分)
7. B+树和 B-树的主要差异是什么? (5 分)
8. 设有 n 个关键字, 具有相同的散列函数值, 现用线性探测法把这几个关键字散列存储到一散列地址空间, 问需做多少次探测? (5 分)

二、应用题 (共 86 分)

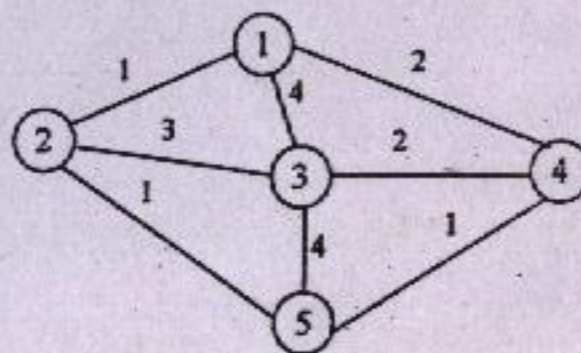
9. 设 $T[0 \dots n-1] = \text{"daacaabcaabaa"}$, $P[0 \dots n-1] = \text{"aab"}$ 。(12 分)
 - (1) 手工计算模式 P 的 next[] 和 nextval[] 的值;
 - (2) 写出利用求得的 nextval[], 按 KMP 算法对目标串 T 进行模式匹配的过程。
10. 将本题图中的树转化成相对应的二叉树。(10 分)



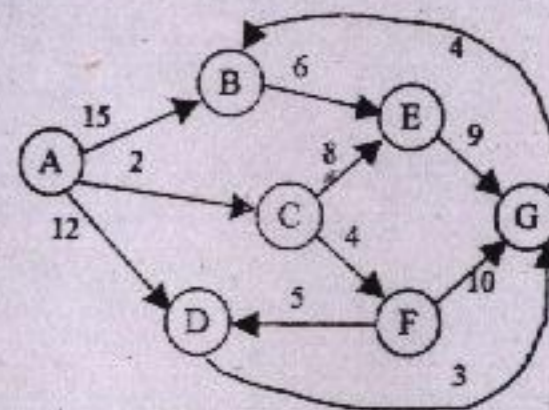
第 10 小题图

11. 已知一棵二叉树的前序遍历序列和中序遍历序列分别为 ABDGHCEFI 和 GDHBAECIF, 请画出此二叉树。(10 分)

12. 给定下图, 请用普里姆算法求出最小代价生成树。(10 分)



第 12 小题图



第 13 小题图

13. 试利用 Dijkstra 算法求解本题图中从顶点 A 到其他各顶点间的最短路径及路径长度。(10 分)

14. 已知如下所示长度为 12 的表:

(Jan, Feb, Mar, Apr, May, June, July, Aug, Sep, Oct, Nov, Dec)

试按表中元素的顺序依次插入一棵初始为空的二叉排序树, 画出插入完成之后的二叉排序树, 并求其在等概率的情况下查找成功的平均查找长度。(12 分)

15. 试从空树开始, 画出按以下次序向 2-3 树即 3 阶 B-树中插入关键码的建树过程: 20, 30, 50, 52, 60, 68, 70。(10 分)

16. 以关键码序列 (503, 087, 512, 061, 908, 170, 897, 275, 653, 426) 为例, 手工执行快速排序算法, 写出每一趟排序结束时的关键码状态。(12 分)

三、算法设计题(共 24 分)

17、若矩阵 $A_{n \times n}$ 中的某个元素 a_{ij} 是第 i 行中的最小值，同时又是第 j 列中的最大值，则称此元素为该矩阵中的一个马鞍点。假设以二维数组存储矩阵 $A_{n \times n}$ ，试编写求出矩阵中所有马鞍点的算法，并分析你的算法在最坏情况下的时间复杂度。

(12 分)

18、已知 $L1$ 、 $L2$ 分别为两循环单链表的头结点指针， m 、 n 分别为 $L1$ 、 $L2$ 表中数据结点的个数。要求设计一算法，用最快速度将两表合并成一个带头结点的循环单链表。(12 分)