

451

中国地质大学研究生院

2004 年研究生入学考试试题

考试科目: 数据结构

适用专业: 计算机应用技术

(特别提醒: 所有答案都必须写在答题纸上, 写在本试题纸上及草稿纸上无效。考完后试题随答题纸一起交回。)

一、填空题 (18 分):

- 1、设以数组 $A[k:l]$ 存放循环队列的元素, 其头指针是 $Front$, 当队列有 m 个元素时, 队列的尾指针是_____。
- 2、设正文串长度为 n , 模式串长度为 m , 则串匹配的 KMP 算法的时间复杂度为_____。
- 3、广义表 $(a, (a, b), d, e, ((i, j), k))$ 的长度是_____, 深度是_____。
- 4、树在计算机中的表示方法有_____, _____, _____等。
- 5、八层完全二叉树至少有_____个结点, 拥有 100 个结点的完全二叉树的最大层数为_____。
- 6、有 n 个顶点的有向连通图最多有_____条边, 最少有_____条边。
- 7、在 AOE-网络中, 关键路径是指_____。
- 8、索引文件是包含_____和_____两大部分的文件。
- 9、对 n 个关键字进行快速排序, 最大递归深度是_____, 最小递归深度是_____。
- 10、在堆排序、快速排序、插入排序和归并排序这几种排序算法中, 如果对初始状态为递增序列的表要按递增顺序排序, 则最省时间的排序算法是_____; 最费时间的排序算法是_____。

二、谈谈你对如下公式的理解: 算法+数据结构=程序 (12 分)

三、什么是递归? 在程序中使用递归有什么优缺点? 在编程时如何在递归和迭代两种方法间作出选择? (12 分)

四、有 ABCD 四个元素依次进栈, 并且以各种顺序出栈, 那么出栈后的数据序列有几种不同的排列方式, 为什么? (8 分)

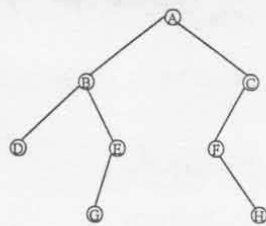
五、编写程序实现带头结点的单链表的就地逆置 (即不使用另外的数组或结点)。 (10 分)

六、编写算法, 利用栈的基本操作将栈 S_1 复制到栈 S_2 之中。 (10 分)

七、对下图的二叉树, 完成下列各题: (15 分)

- 1) 将图中的二叉树转换成森林
- 2) 标出该二叉树的中序线索
- 3) 在等概率情况下求访问该二叉树结点的平均查找长度 ASL。

题
答
要
不
内
线
封
密



- 八、什么是哈夫曼树？试证明有 n_0 个叶子结点的哈夫曼树共有 $2n_0-1$ 个结点。(10 分)
- 九、若一个带权无向图的邻接矩阵如下所示：(15 分)
- 请画出该图，并用 Prim 算法构造该图的一棵最小生成树。(要有其构造步骤)

$$\begin{pmatrix}
 0 & \infty & 5 & \infty & 7 & \infty \\
 2 & 0 & 4 & \infty & \infty & 5 \\
 7 & 5 & 0 & 1 & \infty & 2 \\
 \infty & \infty & 2 & 0 & \infty & 4 \\
 \infty & \infty & \infty & \infty & 0 & 1 \\
 \infty & 7 & 3 & 4 & 1 & 0
 \end{pmatrix}$$

- 十、写出从哈希表中删除关键字为 K 的一个记录的算法，设哈希函数为 h，解决冲突的方法为链地址法。(15 分)
- 十一、给定序列 (47, 89, 44, 39, 70, 59, 103, 9, 67, 35)，建立一个排序二叉树，画出该树，并求在等概率情况下查找成功的平均查找长度。(15 分)
- 十二、给定关键字 $K=\{5, 10, 7, 17, 35, 12, 9, 43, 2, 33\}$ ，请判断此序列是否为堆？如果不是，请调整为堆。(10 分)

中国地质大学研究生入学考试试题专用纸

共 1 页

第 1 页

注：① 试题必须打印。② 题与题之间不留答题间隔。③ 试题必须打印在试题纸正面。④ 试题格式要统一，打印要工整、清楚，符号应规范。