

机密 ★ 启用前和使用过程中

厦门大学 2010 年招收攻读硕士学位研究生 入 学 考 试 试 题 (专业学位)

科目代码: 903

科目名称: 数据结构 B

招生专业: 工程硕士 (计算机技术)

考生须知: 答题必须使用黑 (蓝) 色墨水 (圆珠) 笔; 不得在试题 (草稿) 纸上作答;
凡未按规定作答均不予评阅、判分。

一、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

- 1、 数据结构的二元组定义 $DS=\{D, S\}$ 中, D 是数据元素的有限集合, 而 S 则是 D 上 () 的有限集合。
A) 数组 B) 数据项 C) 关系 D) 操作
- 2、 一个具有 8 个顶点的有向图中, 所有顶点的入度之和所有顶点的出度之和的差等于 ()。
A) 16 B) 4 C) 0 D) 2
- 3、 设四个元素 H、I、J 和 K 依次进栈, 进栈过程中可以出栈, 请问下列出栈序列中可能的是 ()。
A) JHIK B) HJKI C) KHIJ D) IKHJ
- 4、 给定广义表如下:
 $T1=(a, b)$ $T2=((c, (a, b)), d)$
 $T3=(c, (a, b))$ $T4=((a, b), (c, (a, b)))$
请问其中长度为 2 的有 ()。
A) $T1$ B) $T1, T2, T4$ C) $T1, T2$ D) 全部
- 5、 对包含 N 个元素的散列表进行检索, 平均检索长度是 ()。
A) $O(\log_2 N)$ B) $O(N)$
C) 不直接依赖于 N D) 上述三者都不是

- 6、 设树 T 的度为 4，其中度为 1, 2, 3 和 4 的结点个数分别为 4, 2, 1, 1。
则 T 中的叶子数为 ()
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8
- 7、 假设以行序为主序存储二维数组 $A = \text{array}[1..100, 1..100]$ ，设每个数据元素占 2 个存储单元，基地址为 10，则 $\text{LOC}[5, 5] = ()$
A) 808 B) 818 C) 1010 D) 1020
- 8、 一个 n 个顶点的连通无向图，其边的个数至少为 ()
A) $n-1$ B) n C) $n+1$ D) $n \log n$
- 9、 关键路径是事件结点网络中 ()
A) 从源点到汇点的最长路径 B) 从源点到汇点的最短路径
C) 最长回路 D) 最短回路
- 10、 一棵树高为 K 的完全二叉树至少有 () 个结点
A) $2^k - 1$ B) $2^{k-1} - 1$ C) 2^{k-1} D) 2^k

二、填空题（每空格 3 分，共 30 分）

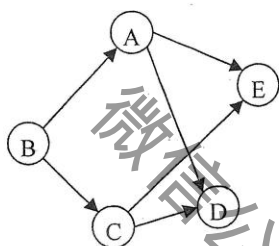
- 1、 栈和队列都是_____，它们的共同点是只允许在它们的_____进行插入和删除。
- 2、 若森林 F 中有 5 棵树，第一、二、三、四、五棵树的结点个数分别是 n_1, n_2, n_3, n_4, n_5 ，那么当把森林 F 转换成一棵二叉树时候，其根结点的左、右子树上结点数差值（绝对值）为_____。
- 3、 有向图 $G = (V, E)$ ， $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ， $E = \{ \langle 1, 2 \rangle, \langle 1, 3 \rangle, \langle 2, 5 \rangle, \langle 3, 6 \rangle, \langle 6, 5 \rangle, \langle 5, 4 \rangle \}$ ，以顶点 1 为出发点对图进行深度优先搜索，得到的结点序列将可能为_____或_____。
- 4、 n 个结点 ($n > 0$) 的完全二叉树，叶子结点的个数为_____。
- 5、 给定三个广义表 $A = (a, b)$ 、 $B = (A, A)$ 和 $C = (a, (b, A), B)$ ，则 $\text{tail}(\text{head}(\text{tail}(C))) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 6、 与克鲁斯卡尔算法相比，Prim（普里姆）算法适用于求_____的网的最小生成树。
- 7、 快速排序法在_____情况下最不利于发挥其长处。

- 8、已知一棵二叉树的中序遍历为 DBAEGCF，后序遍历为 DBGEFCA，则这棵树的前序遍历为_____。

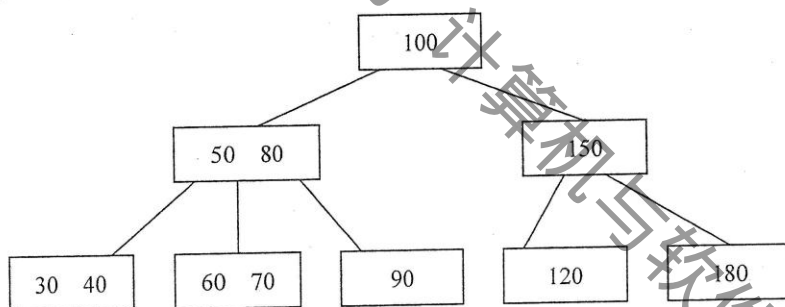
- 三、（10分）请问，满足什么条件的顺序表可以实施二分查找？在满足该条件的 n 记录顺序表中进行二分查找，最大的比较次数是多少？

四、应用题（共 50 分）

- 1、（10分）请写出下图所有可能的拓扑序列：



- 2、（10分）设有 3 阶 B-树，如下图所示，请画出在该树插入关键字 20 得到的 B-树。



- 3、（15分）以数据集 {1, 3, 6, 7, 11, 12, 16} 为叶结点权值构造哈夫曼树，并求其带权路径长度。
- 4、（15分）设关键字序列为：49, 38, 66, 80, 70, 15, 22，欲对该序列进行从小到大排序。
- ① 用直接插入排序法进行排序，写出每趟的结果。
 - ② 采用待排序列的第一个关键字作为枢轴，写出用快速排序法的一趟和二趟排序之后的状态。
 - ③ 画出待排序列的初始化堆。

五、程序设计题(每小题 15 分, 共 30 分)

- 1、(15 分) 试用 C 语言编写一个遍历二叉查找树的算法, 要求遍历过程恰好按结点键值从大到小的次序进行。
- 2、(15 分) 设 L 是一个带头结点的非递减有序单链表的表头指针, 试设计一个算法, 将元素 e 插入到链表 L 中的合适地方, 使得该链表仍是非递减有序。

计算机/软件工程专业

每个学校的

考研真题/复试资料/考研经验

考研资讯/报录比/分数线

免费分享



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研