

机密 ★ 启用前和使用过程中

厦门大学 2012 年招收攻读硕士学位研究生（专业学位）

入 学 考 试 试 题

科目代码：903

科目名称：数据结构 B

招生类别：计算机技术

考生须知：答题必须使用黑（蓝）色墨水（圆珠）笔；不得直接在试卷（试题纸）或草稿纸上作答；凡未按上述规定作答均不予评阅、判分，责任考生自负。

一、单选题（每小题 3 分，共 30 分）

1、下面叙述正确的是（ ）。

- A. 算法的执行效率与数据的存储结构无关
- B. 算法的空间复杂度是指算法程序中指令（或语句）的条数
- C. 算法的有穷性是指算法必须能在执行有限个步骤之后终止
- D. 以上三种描述都不对

2、若某线性表最常用的操作是存取任一指定序号的元素和在最后进行插入和删除运算，则利用（ ）存储方式最节省时间。

- A. 顺序表
- B. 单链表
- C. 带头结点的双循环链表
- D. 单循环链表

3、表达式 $3*2^{(4+2*2-6*3)}-5$ 求值过程中当扫描到 6 时，对象栈和算符栈为（ ），其中 $^$ 为乘幂。

- A. 3,2,4,1,1; $\#*^{(+*}$
- B. 3,2,8; $\#*^{^}$
- C. 3,2,4,2,2; $\#*^{(-}$
- D. 3,2,8; $\#*^{(-}$

4、数组 $A[0..5, 0..6]$ 的每个元素占五个字节，将其按列优先次序存储在起始地址为 1000 的内存单元中，则元素 $A[5, 5]$ 的地址是（ ）。

- A. 1175
- B. 1180
- C. 1205
- D. 1210

- 5、若以二叉树的任一结点出发到根的路径上所经过的结点序列按其关键字有序,则该二叉树是()。
- A. 二叉排序树 B. 哈夫曼树 C. 堆 D. B+树
- 6、若一棵完全二叉树中某结点无左孩子,则该结点一定是()。
- A. 度为1的结点 B. 度为2的结点 C. 叶子结点 D. 分支结点
- 7、在平衡二叉树中插入一个结点后造成了不平衡,设最低的不平衡结点为A,并已知此时A的左孩子的平衡因子为0右孩子的平衡因子为1,则应作()型调整以使其平衡。
- A. LL B. LR C. RL D. RR
- 8、n个结点的线索二叉树上含有的线索数为()。
- A. 2n B. n-1 C. n+1 D. n
- 9、设顺序表为{4, 6, 12, 38, 40, 67, 80}用二分法查找72,需要进行的比较次数为()。
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 10、下列内部排序算法中,其比较次数与序列初态无关的算法是()。
- A. 直接插入排序 B. 简单选择排序 C. 起泡排序 D. 堆排序

二、填空题(每空3分,共30分)

- 1、数据的物理结构包括_____的表示和_____的表示。
- 2、设Q[0..N-1]为循环队列,其头、尾指针分别为P和R,则队Q中当前所含元素个数为_____。
- 3、广义表LS=((a,b,c),(d),(e),f),则深度为_____, head(tail(head(tail(LS)))=_____。
- 4、一棵树T中,包括一个度为1的结点,两个度为2的结点,三个度为3的结点,四个度为4的结点和若干叶子结点,则T的叶结点数为_____。
- 5、有数据WG={0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10},则所建Huffman树的树高是_____。
- 6、在一棵m阶B-树中,若在某结点中插入一个新关键字而引起该结点分裂,则此结点中原有的关键字的个数是_____。

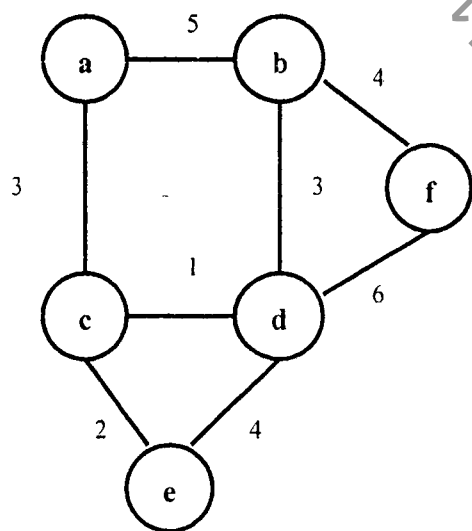
- 7、冒泡排序算法在最好的情况下的元素交换次数为_____，在最坏情况下，堆排序需要比较的次数为_____。

三、简答题（10 分）

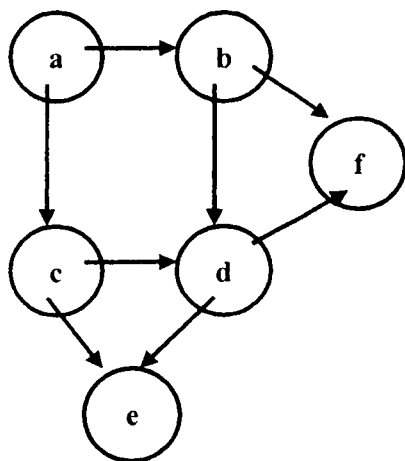
数据类型和抽象数据类型是如何定义的，二者有何相同和不同？抽象数据类型的主要特点是什么？使用抽象数据类型的主要好处是什么？

四、应用题（共 50 分）

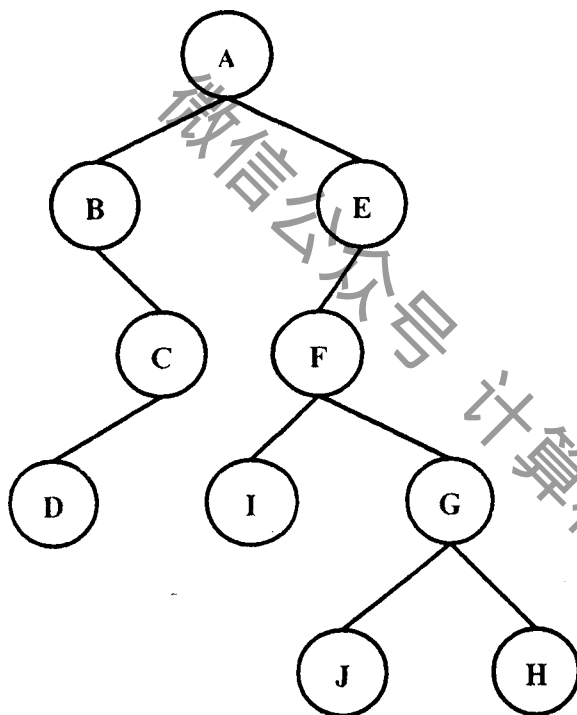
- （10 分）已知键值序列为 {45, 56, 83, 31, 72, 35, 14, 47, 89, 19}，要求给出：
 - 按键值排列次序构造一棵二叉排序树。
 - 在等概率的情况下，该二叉排序树查找成功的平均查找长度。
- （10 分）对于下面的带权无向图，请完成下列任务：
 - 写出邻接矩阵
 - 画出最小生成树



- （15 分）下列两题与图和树的遍历有关系
 - 请至少列出下图的三种拓扑序列，请问该图存在回路吗？为什么？



(2) 给定如下二叉树，请写出其先序和中序遍历序列，并将其转换为森林。



4、 (15 分) 对关键字序列：49, 38, 66, 80, 70, 15, 22 进行从小到大的排序

(1) 写出用快速排序法的第一趟和第二趟排序之后的序列状态，假设选取待排序的第一个关键字为枢轴。

(2) 写出堆排序的初始化构造好的堆以及第一趟和第二趟排序之后的调整好的堆。

五、程序设计题（共 30 分）

1、 (15 分) 在一个递增有序的线性表中，有数值相同的元素存在，若存储方式为单链表，请设计算法去掉数值相同的元素，使表中不再有重复的元素，例

如：下列线性表

(7, 10, 10, 21, 30, 42, 42, 42, 51, 70)

将变成

(7, 10, 21, 30, 42, 51, 70)。

请分析所设计算法的时间复杂度。

- 2、(15 分) 试设计算法在 $O(n)$ 时间内将数组 $A[0..n-1]$ 划分为左右两个部分，使得左边的所有元素为奇数，右边的所有元素均为偶数，要求所使用的辅助存储空间大小为 $O(1)$ 。

微信公众号 计算机与软件考研

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