

东北林业大学

二零一三年硕士研究生入学考试初试试卷

考试科目： 863 高级语言及数据结构

答案必须答在答题纸上，答在题卷上无效。

一、选择题（每题 2 分，本题共 20 分）

- 1、在长度为 10 的顺序表中删除元素需要移动许多元素，最坏情况下的删除需要移动的元素个数是（）。
A、10 B、9 C、8 D、7
- 2、在双向链表中删除 P 指针指向的结点的操作应该是（）。
A、 $p \rightarrow \text{prior} \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$; $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = p \rightarrow \text{prior}$;
B、 $p \rightarrow \text{prior} \rightarrow \text{prior} = p \rightarrow \text{next}$; $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{prior} = p \rightarrow \text{prior}$;
C、 $p \rightarrow \text{prior} \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{next}$; $p \rightarrow \text{next} \rightarrow \text{next} = p \rightarrow \text{prior}$;
D、以上都不是
- 3、对于三个结点的二叉树有多少种形态？（）。
A、3 B、4 C、5 D、6
- 4、向一个有 128 个元素的顺序表中插入一个新元素平均要移动的元素个数是（）。
A、128 B、64 C、127 D、65
- 5、对长度为 155 的顺序表在等概率情况下进行顺序查找的平均查找长度为（）。
A、78 B、77.5 C、155 D、156
- 6、已知非空二叉树采用顺序存储结构，树中结点的数据依次存放在一个一维数组中，即该二叉树的先序遍历序列为（）。
A、G,D,B,A,F,H,C,E B、A,B,D,G,C,E,H,F
C、B,D,G,A,F,H,C,E D、B,G,D,A,F,H,C,E
- 7、n 个顶点的连通图至少具有的边数为（）。
A、n-1 B、n C、n+1 D、0
- 8、图的深度优先搜索类似于树的先序遍历，是树先序遍历的推广，算法中使用的数据结构是（）。
A、顺序表 B、堆栈 C、队列 D、树
- 9、平衡二叉树的平衡因子的取值不可能是（）。
A、1 B、-1 C、0 D、2
- 10、以下的排序算法属于稳定排序算法的是（）。
A、堆排序 B、快速排序 C、希尔排序 D、基数排序

东北林业大学

二零一三年硕士研究生入学考试初试试卷

考试科目: 863 高级语言及数据结构

答案必须答在答题纸上, 答在题卷上无效。

二、简答题 (每题 5 分, 本题共 25 分)

- 1、简述二叉排序树的定义。
- 2、常见的文件组织方式有几种?
- 3、请比较快速排序和堆排序。
- 4、链栈中为何不设置头结点?
- 5、试描述头指针、头结点、开始结点的区别, 并说明头指针和头结点的作用。

三、应用题 (每题 10 分, 本题共 30 分)

- 1、假有 8 个字符出现的频率分别为 0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10。求这 8 个字母设计哈夫曼编码。

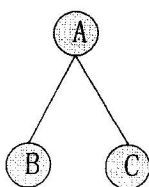
- 2、分别画出和下列树对应的各个二叉树:



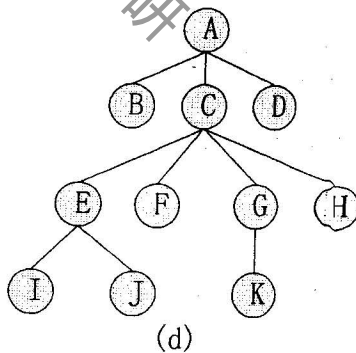
(a)



(b)



(c)



(d)

- 3、画出对长度为 10 的有序表进行折半查找的判定树, 并求其等概率时查找成功的平均查找长度。

东北林业大学

二零一三年硕士研究生入学考试初试试卷

考试科目： 863 高级语言及数据结构

答案必须答在答题纸上，答在题卷上无效。

四、综合题（每题 25 分，本题共 75 分）

- 1、假设某个单向循环链表的长度大于 1，且表中既无头结点也无头指针。已知 s 为指向链表中某个结点的指针，试编写算法在链表中删除指针 s 所指结点的前驱结点。
- 2、输入 10 个整数，将其中最小的数与第一个数对换，把最大的数与最后一个数对换。写三个函数：①输入 10 个数；②进行处理；③输出 10 个数。
- 3、一棵深度为 H 的满 k 叉树有如下性质：第 H 层上的结点都是叶子结点，其余各层上每个结点都有 k 棵非空子树。如果按层次顺序从 1 开始对全部结点编号，问：
 - (1) 各层的结点数目是多少？
 - (2) 编号为 p 的结点的父结点（若存在）的编号是多少？
 - (3) 编号为 p 的结点的第 i 个儿子结点（若存在）的编号是多少？
 - (4) 编号为 p 的结点有右兄弟的条件是什么？其右兄弟的编号是多少？

答案必须答在答题纸上，答在题卷上无效。

东林学参考研 东北林业大学

二零一三年硕士研究生入学考试初试试卷

考试科目： 863 高级语言及数据结构

答案必须写在答题纸上，写在题卷上无效。

一、选择题（每题 2 分，本题共 20 分）

- 1、在长度为 10 的顺序表中删除元素需要移动许多元素，最坏情况下的删除需要移动的元素个数是（ ）。
A、10 B、9 C、8 D、7
- 2、分块查找中确定块的查找采用的查找方法是（ ）。
A、顺序查找 B、折半查找 C、顺序查找、折半查找都可以
D、顺序查找、折半查找都不可以
- 3、在对应于序列(12, 5, 8, 15, 25, 10, 30, 7)的二叉排序树中查找 30 需要进行（ ）次比较。
A、1 B、2 C、3 D、4
- 4、当先后插入的关键字有序时，构成的二叉排序树蜕变成单支树。如果树的深度为 n ，其平均查找长度为（ ）。
A、 n B、 $n+1$ C、 $n/2$ D、 $(n+1)/2$
- 5、已知序列{a,b,c,d}依次进入空栈，然后执行了 2 次出栈操作，则当前的栈顶元素是（ ）。
A、a B、b C、c D、d
- 6、已知长度为 10 的线性表采用顺序存储的方法，则插入或删除一个元素平均需要移动的元素个数为（ ）。
A、11 B、5 C、4 D、10
- 7、在下列选项中，使用顺序表比链表好的运算是（ ）。
A、插入 B、删除 C、根据序号查找 D、根据元素值查找
- 8、适合作为经常在首尾两端进行操作的线性表的存储结构的是（ ）。
A、顺序表 B、单链表 C、循环链表 D、双向链表
- 9、设数组 $data[m]$ 作为循环队列 SQ 的存储空间，front 为队头指针，rear 为队尾指针，则执行出队操作后其头指针 front 值为（ ）。
A、 $front=front+1$ B、 $front=(front+1)\%(m-1)$
C、 $front=(front-1)\%m$ D、 $front=(front+1)\%m$
- 10、在含 n 个顶点和 e 条边的无向图的邻接矩阵中，零元素的个数为（ ）。
A、 n^2-2e B、 $2e$ C、 n^2-e D、 e

东北林业大学

二零一三年硕士研究生入学考试初试试卷

考试科目： 863 高级语言及数据结构

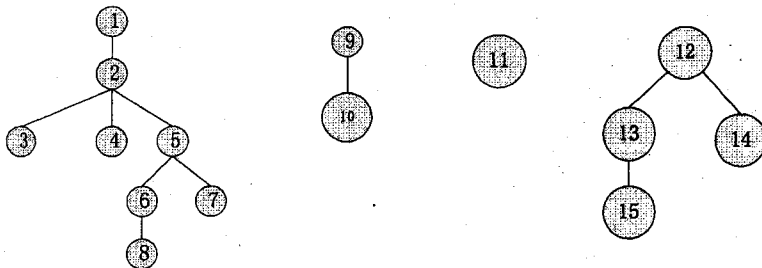
答案必须答在各题纸上，答在题卷上无效。

二、简答题（每题 5 分，本题共 25 分）

- 1、简述算法的五个重要特征。
- 2、何时选用顺序表、何时选用链表作为线性表的存储结构为宜？
- 3、为什么有序的单链表上不能进行折半查找？
- 4、列出（至少三种）构造散列函数的方法？
- 5、常见的文件组织方式有哪几种？

三、应用题（每题 10 分，本题共 30 分）

- 1、假设用于通信的电文由 8 个字母组成，字母在电文中出现的频率分别为 0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10。试为这 8 个字母设计哈夫曼编码。
- 2、试分别画出在线性表(a, b, c, d, e, f, g)中进行折半查找，以查找关键字等于 e 的过程。
- 3、将下列森林转换为相应的二叉树，并分别按①先序前驱线索化；②中序全线索化前驱线索和后继线索；③后序后继线索化。



东北林业大学

二零一三年硕士研究生入学考试初试试卷

考试科目： 863 高级语言及数据结构

答案必须答在答题纸上，答在题签上无效。

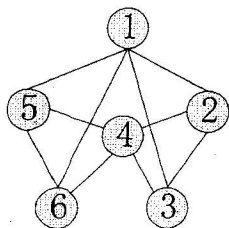
四、程序设计（每题 25 分，本题共 75 分）

1、已知有一个单向循环链表，其每个结点中含三个域：pre, data 和 next，其中 data 为数据域，next 为指向后继结点的指针域，pre 也为指针域，但它的值为空，试编写算法将此单向循环链表改为双向循环链表，即使 pre 成为指向前驱结点的指针域。

2、用条件编译方法实现以下功能：

输入一行电报文字，可以任选两种输出，一为原文输出，一为将字母加密为其下一字母输出(如 'a' 变成 'b'，',', 'z' 变成 'a'。其它字符不变)。用#define 命令来控制程序是否输出密码。

3、画出下图所示的无向图的邻接多重表，使得其中每个无向边结点中第一个顶点号小于第二个顶点号，且每个顶点的各邻接边的链接顺序，为它所邻接到的顶点序号由小到大的顺序。列出深度优先和广度优先搜索遍历该图所得顶点序列和边的序列。



答案必须答在答题纸上，答在题签上无效。