

2003 年在职攻读硕士学位全国联考 专业课试题册

学位类别名称：中级教师

专业课名称：数据结构

考生须知

1. 答案必须写在答题纸上，写在试题册上无效。
2. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答，用其它笔答题不给分。
3. 交卷时，请配合监考人员验收，并请监考人员在准考证相应位置签字（作为考生交卷的凭证）。否则，产生的一切后果由考生自负。

一、判断改错题（判断下列说法是否正确，若错误请加以改正。每题 2 分，共 20 分）

1. 数据元素是数据的最小单位。（ ）
2. 在二叉树的第 i 层上至多有 2^{i-1} 个结点 ($i \geq 1$)。（ ）
3. 具有 4 个顶点的无向完全图有 12 条边。（ ）
4. 二叉树的前序遍历序列中，任意一个结点均处在其子女结点的前面。（ ）
5. 线性表采用链式存储结构时，结点和结点内部的空间可以是不连续的。（ ）
6. 二叉树中除叶结点外，任一结点 x 其左子树根结点的值 $<$ 该结点 x 的值；其右子树根结点的值 $>$ 该结点 x 的值，则此二叉树一定是二叉排序树。（ ）
7. 有 n 个顶点的无向图，采用邻接矩阵表示，图中的边数等于邻接矩阵中非零元素之和的一半。（ ）
8. 将一棵树转化为二叉树后，根结点没有左子树。（ ）
9. (100, 88, 46, 70, 34, 39, 45, 58, 66, 10) 是堆。（ ）
10. 线性的数据结构可以顺序存储，也可以链式存储。非线性的数据结构只能链式存储。（ ）

二、单项选择题：从备选答案中选择一个正确的答案（每小题 1 分，共 10 分）

1. 循环队列用数组 $ARRAY[0..maxsize-1]$ 存放其元素，已知其头指针和尾指针分别为 $front$ 和 $rear$ ，则当前队列的长度为（ ）
 (a) $(rear-front+maxsize) \text{ MOD } maxsize$ (b) $rear-front+1$
 (c) $rear-front-1$ (d) $rear-front$
2. 一个栈的入栈序列是 a, b, c, d, e ，则栈的不可能的输出序列是（ ）
 (a) $edcba$ (b) $decba$ (c) $dceab$ (d) $abcde$
3. 在线性表的下列存储结构中，读取元素花费时间最少的是（ ）
 (a) 单链表 (b) 双向链表 (c) 循环链表 (d) 顺序表
4. 数组 $A[1:5, 1:6]$ 的每个元素占 5 个单元，将其按行优先次序存储在起始地址为 1000 的连续的内存单元中，则元素 $A[5, 5]$ 的地址为（ ）
 (a) 1140 (b) 1145 (c) 1120 (d) 1125
5. 广义表 $((a))$ 的表头和表尾分别为（ ）
 (a) $(a), ()$ (b) $a, ()$ (c) $(a), NIL$ (d) $()$, (a)
6. 单链表的指针域用来存放（ ）。
 (a) 直接后继结点的数据 (b) 直接后继结点的地址
 (c) 链表首结点的地址 (d) 链表名

7. 用孩子兄弟链表表示一棵树，若要找到结点 X 的第 5 个孩子，则只要先找到 X 的第 1 个孩子，然后（ ）
 - (a) 从孩子域指针连续扫描 5 个结点即可
 - (b) 从孩子域指针连续扫描 4 个结点即可
 - (c) 从兄弟域指针连续扫描 5 个结点即可
 - (d) 从兄弟域指针连续扫描 4 个结点即可
8. 任何一棵二叉树的叶结点在先序、中序、后序遍历序列中的相对次序（ ）
 - (a) 不发生改变
 - (b) 发生改变
 - (c) 不能确定
 - (d) 以上都不对
9. 判定一个有向图是否存在回路，除了可以用拓扑排序算法，还可以用（ ）
 - (a) 求关键路径的方法
 - (b) 求最短路径的弗洛伊德算法
 - (c) 广度优先搜索算法
 - (d) 深度优先搜索算法
10. 已知某二叉树的后序遍历序列是 dabec，中序遍历序列是 debac，它的前序遍历序列是（ ）
 - (a) acbed
 - (b) decab
 - (c) deabc
 - (d) cedba

三、简答题（每小题 5 分，共 35 分）

1. 简述算法的特点，算法和程序的区别。
2. 在一个单链表中，已知 $q \uparrow$ 结点是 $p \uparrow$ 结点的前驱结点，若在 $q \uparrow$ 和 $p \uparrow$ 之间插入 $s \uparrow$ 结点，试写出需执行的语句。
3. 二叉树和度为 2 的树是否相同，为什么？
4. 试简述 AOV 网和 AOE 网的区别。
5. 已知整数序列 (4, 5, 7, 2, 1, 3, 6)，试构造对应的二叉排序树。
6. 有一份电文中共使用了六个字符：a, b, c, d, e, f，它们出现的频率依次为 7, 5, 8, 1, 4, 6，试为其构造哈夫曼树。
7. 试解释开放定址公式 $H_i = (H(\text{key}) + d_i) \text{ MOD } m$ 中， H_i , $H(\text{key})$, d_i 和 m 的含义。

四、综合应用题（10 分）

编写算法，打印出二叉树 bt 按中序遍历的第一个结点的值。