

2007 年昆明理工大学数据结构考研试题

昆明理工大学 2007 年硕士生招生入学考试试题 (A 卷)

考试科目代码: 835 考试科目名称: 数据结构(国资院)

试题适用招生专业: 地图学与地理信息系统

考生答题须知

1. 所有题目(包括填空、选择、图表等类型题目)答题答案必须做在考点发给的答题纸上,做在本试题册上无效。请考生务必在答题纸上写清题号。
2. 评卷时不评阅本试题册,答题如有做在本试题册上而影响成绩的,后果由考生自己负责。
3. 答题时一律使用蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答(画图可用铅笔),用其它笔答题不给分。
4. 答题时不准使用涂改液等具有明显标记的涂改用品。

一、选择题(共 45 分,每小题 3 分)

1. 算法的计算量的大小称为计算的()。
A. 效率 B. 复杂性 C. 现实性 D. 难度
2. 从逻辑上可以把数据结构分为()两大类。
A. 动态结构、静态结构 B. 顺序结构、链式结构
C. 线性结构、非线性结构 D. 初等结构、构造型结构
3. 静态链表中指针表示的是()。
A. 内存地址 B. 数组下标 C. 下一元素地址 D. 左、右孩子地址
4. 一个递归算法必须包括()。
A. 递归部分 B. 终止条件和迭代部分 C. 迭代部分 D. 终止条件和递归部分
5. 下面关于串的的叙述中,哪一个是不正确的?()
A. 串是字符的有限序列 B. 空串是由空格构成的串
C. 模式匹配是串的一种重要运算 D. 串既可以采用顺序存储,也可以采用链式存储
6. 数组 $A[0..4,-1..-3,5..7]$ 中含有元素的个数()。
A. 45 B. 55 C. 36 D. 16
7. 若一棵二叉树具有 10 个度为 2 的结点, 5 个度为 1 的结点, 则度为 0 的结点个数是()。
A. 9 B. 11 C. 15 D. 不确定
8. 一棵完全二叉树上有 1001 个结点, 其中叶子结点的个数是()。
A. 250 B. 500 C. 254 D. 以上答案都不对
9. 高度为 K 的二叉树最大的结点数为()。
A. $2k$ B. 2^{k-1} C. $2k-1$ D. $2^{k-1}-1$
10. 由 3 个结点可以构造出多少种不同的有向树?()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
11. 树的后根遍历序列等同于该树对应的二叉树的()。
A. 先序序列 B. 中序序列 C. 后序序列 D. A、B、C
12. 要连通具有 n 个顶点的有向图, 至少需要()条边。
A. $n-1$ B. n C. $n+1$ D. $2n$
13. 下面关于求关键路径的说法不正确的是()。
A. 求关键路径是以拓扑排序为基础的
B. 一个事件的最早开始时间同以该事件为尾的弧的活动最早开始时间相同
C. 一个事件的最迟开始时间为以该事件为尾的弧的活动最迟开始时间与该活动的持续时间

的差

D. 关键活动一定位于关键路径上

14. 稳定的排序方法是 ()。

A. 直接插入排序和快速排序 B. 折半插入排序和起泡排序

C. 简单选择排序和四路归并排序 D. 树形选择排序和 shell 排序

15. 下面给出的四种排序方法中, 排序过程中的比较次数与排序方法无关的是。()

A. 选择排序法 B. 插入排序法 C. 快速排序法 D. 堆积排序法

二、 判断题 (共 20 分, 每小题 2 分)

1. 算法可以用不同的语言描述, 如果用 C 语言或 PASCAL 语言等高级语言来描述, 则算法实际上就是程序了。()

2. 顺序存储结构的主要缺点是不利于插入或删除操作。()

3. 从逻辑结构上看, n 维数组的每个元素均属于 n 个向量。()

4. 对于有 N 个结点的二叉树, 其高度为 $\log_2 n$ 。()

5. 在任意一棵非空二叉排序树, 删除某结点后又将其插入, 则所得二叉排序树与删除前原二叉排序树相同。()

6. 连通分量指的是有向图中的极大连通子图。()

7. 栈和队列都是限制存取点的线性结构。()

8. 不同的求最小生成树的方法最后得到的生成树是相同的。()

9. 排序算法中的比较次数与初始元素序列的排列无关。()

10. 内排序要求数据一定要以顺序方式存储。()

三、 填空题 (共 20 分, 每小题 2 分)

1. 一个数据结构在计算机中 称为存储结构。

2. 已知指针 p 指向单链表 L 中的某结点, 则删除其后继结点的语句是: _____。

3. 多个栈共存时, 最好用_____作为存储结构。

4. 空格串是指____, 其长度等于_____。

5. 组成串的数据元素只能是 _____。

6. 广义表的深度是_____。

7. 在完全二叉树中, 编号为 i 和 j 的两个结点处于同一层的条件是_____。

8. 二叉树的先序序列和中序序列相同的条件是 _____。

9. 设 G 为具有 N 个顶点的无向连通图, 则 G 中至少有_____条边。

10. 如果含 n 个顶点的图形形成一个环, 则它有_____棵生成树。

四、 简答题 (共 35 分, 每小题 7 分)

1. 当你为解决某一问题而选择 数据结构时, 应从哪些方面考虑?

2. 假设以 S 和 X 分别表示入栈和出栈操作, 则对初态和终态均为空的栈操作可由 S 和 X 组成的序列表示 (如 SXSX)。

(1) 试指出判别给定序列是否合法的一般规则。

(2) 两个不同合法序列 (对同一输入序列) 能否得到相同的输出元素序列? 如能得到, 请举例说明。

3. 树和二叉树之间有什么样的区别与联系?

4. 设有一棵算术表达式树, 用什么方法可以对该树所表示的表达式求值?

5. 在执行某种排序算法的过程中出现了排序码朝着最终排序序列相反的方向移动, 从而认为该排序算法是不稳定的, 这种说法对吗? 为什么?

五、 算法设计 (共 30 分, 每小题 15 分)

1. 写出中序线索二叉树的线索化过程 (已知二叉树 T)。 (15 分)

2. 欲用四种颜色对地图上的国家涂色，有相邻边界的国家不能用同一种颜色（点相交不算相邻）。

（1）. 试用一种数据结构表示地图上各国相邻的关系，（5分）。

（2）. 描述涂色过程的算法。（不要求证明）（10分）。