

科目代码: 892

科目名称: 软件专业基础综合

北京工业大学 2012 年硕士研究生入学考试试题

★所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效

第一部分: 单项选择题 (共 40 题, 每题各 2 分, 共 80 分)

1. 某二叉树的先序序列和后序序列正好相同, 则该二叉树一定是()的二叉树。
A. 空或只有一个结点
B. 高度等于其结点数
C. 任一结点无左孩子
D. 任一结点无右孩子
2. 有 64 个结点的完全二叉树的深度为()(根的层次为 1)。
A. 8
B. 7
C. 6
D. 5
3. 将长度为 n 的单链表链接在长度为 m 的单链表之后的算法的时间复杂度为()。
A. $O(1)$
B. $O(n)$
C. $O(m)$
D. $O(m+n)$
4. 由两个栈共享一个向量空间的好处是: ()。
A. 减少存取时间, 降低下溢发生的机率
B. 节省存储空间, 降低上溢发生的机率
C. 减少存取时间, 降低上溢发生的机率
D. 节省存储空间, 降低下溢发生的机率
5. 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. $front=(front+1)\%m$
6. 如下陈述中正确的是()。
A. 串是一种特殊的线性表
B. 串的长度必须大于零
C. 串中元素只能是字母
D. 空串就是空白串
7. 在按层次遍历二叉树的算法中, 需要借助的辅助数据结构是()。
A. 队列
B. 栈
C. 线性表
D. 有序表
8. 在任意一棵二叉树的前序序列和后序序列中, 各叶子之间的相对次序关系()。
A. 不一定相同
B. 都相同

注: 所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

科目代码: 892

科目名称: 软件专业基础综合

- C. 都不相同 D. 互为逆序
9. 若采用孩子兄弟链表作为树的存储结构, 则树的后序遍历应采用二叉树的()。
- A. 层次遍历算法 B. 前序遍历算法
- C. 中序遍历算法 D. 后序遍历算法
10. 在一棵度为 3 的树中, 度为 3 的结点个数为 2, 度为 2 的结点个数为 1, 则度为 0 的结点个数为()。
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
11. 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. e B. $2e$ C. $n^2 - e$ D. $n^2 - 2e$
12. 假设一个有 n 个顶点和 e 条弧的有向图用邻接表表示, 则删除与某个顶点 v_i 相关的所有弧的时间复杂度是()。
- A. $O(n)$ B. $O(e)$ C. $O(n+e)$ D. $O(n \cdot e)$
13. 图的邻接矩阵表示法适用于表示()。
- A. 无向 B. 有向图 C. 稠密图 D. 稀疏图
14. 在对 n 个关键字进行直接选择排序的过程中, 每一趟都要从无序区选出最小关键字元素, 则在进行第 i 趟排序之前, 无序区中关键字元素的个数为()。
- A. i B. $i+1$ C. $n-i$ D. $n-i+1$
15. 下列排序算法中, 其时间复杂度和记录的初始排列无关的是()。
- A. 插入排序 B. 堆排序 C. 快速排序 D. 冒泡排序
16. 若有序表的关键字序列为 $(b, c, d, e, f, g, q, r, s, t)$, 则在二分查找关键字 b 的过程中, 先后进行比较的关键字依次为()。
- A. f, c, b B. f, d, b C. g, c, b D. g, d, b
17. 若在文件中查询年龄在 60 岁以上的男性及年龄在 55 岁以上的女性的所有记录, 则查询条件为()。
- A. (性别=“男”) OR (年龄>60) OR (性别=“女”) OR (年龄>55)
- B. (性别=“男”) OR (年龄>60) AND (性别=“女”) OR (年龄>55)

注: 所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

科目代码: 892

科目名称: 软件专业基础综合

- C. (性别=“男”) AND(年龄> 60)OR (性别=“女”) AND (年龄>55)
D. (性别=“男”) AND(年龄> 60)AND (性别=“女”) AND (年龄>55)
18. 线性表采用链式存储时, 结点的存储地址()。
- A. 必须是不连续的 B. 连续与否均可
C. 必须是连续的 D. 和头结点的存储地址相连续
19. 折半搜索与二叉搜索树的时间性能 ()。
- A. 相同 B. 完全不同 C. 有时不相同 D. 数量级都是 $O(\log 2n)$
20. 倒排文件的主要优点是 ()。
- A. 便于进行插入和删除运算 B. 便于进行多关键字查询
C. 便于进行文件的恢复 D. 节省存储空间
21. 下列关键字序列中, 构成小根堆的是()。
- A. {84, 46, 62, 41, 28, 58, 15, 37}
B. {84, 62, 58, 46, 41, 37, 28, 15}
C. {15, 28, 46, 37, 84, 58, 62, 41}
D. {15, 28, 46, 37, 84, 41, 58, 62}
22. 适于对动态查找表进行高效率查找的组织结构是()。
- A. 有序表 B. 分块有序表 C. 二叉排序树 D. 线性链表
23. 为便于判别有向图中是否存在回路, 可借助于()。
- A. 广度优先搜索算法 B. 最小生成树算法
C. 最短路径算法 D. 拓扑排序算法
24. 连通网的最小生成树是其所有生成树中()。
- A. 顶点集最小的生成树 B. 边集最小的生成树
C. 顶点权值之和最小的生成树 D. 边的权值之和最小的生成树
25. 按排序过程中依据的原则分类, 快速排序属于()。
- A. 插入类的排序方法 B. 选择类的排序方法
C. 交换类的排序方法 D. 归并类的排序方法
26. 在下列存储形式中, 哪一个不是树的存储形式? ()。

注: 所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

科目代码: 892

科目名称: 软件专业基础综合

- A. 双亲表示法 B. 孩子链表表示法 C. 孩子兄弟表示法 D. 顺序存储表示法
27. 若不带头结点的单链表的头指针为 head, 则该链表为空的判定条件是()。
- A. head!=NULL B. head->next==NULL
C. head==NULL D. head->next==head
28. 在完全二叉树中, 若一个结点是叶结点, 则它没()。
- A. 左子结点 B. 右子结点
C. 左子结点和右子结点 D. 左子结点, 右子结点和兄弟结点
29. 串匹配算法的本质是()。
- A. 串复制 B. 子串定位 C. 串比较 D. 子串链接
30. 若待排序对象序列在排序前已按其排序码递增顺序排序, 则采用()方法比较次数最少。
- A. 直接插入排序 B. 快速排序
C. 归并排序 D. 直接选择排序
31. 设有关键码初始序列{Q,H,C,Y,P,A,M,S,R,D,F,X}, 新序列{F,H,C,D,P,A,M,Q,R,S,Y,X}是采用下列哪种排序方法对初始序列进行第一趟扫描的结果?()
- A. 直接插入排序 B. 二路归并排序
C. 以第一元素为分界元素的快速排序 D. 基数排序
32. 下列说法中错误的是()。
- A. n 个结点的树的各结点度数之和为 n-1
B. n 个结点的无向图最多有 $n*(n-1)$ 条边
C. 用相邻矩阵存储图时所需存储空间大小与图的结点数有关, 而与边数无关
D. 散列表中碰撞的可能性大小与负载因子有关
33. 单链表结点的数据元素只能是哪一种?()
- A. 整型 B. 字符串 C. 任何数据类型 D. 实型
34. 如下陈述中正确的是()。
- A. 串是一种特殊的线性表 B. 串的长度必须大于零
C. 串中元素只能是字母 D. 空串就是空白串
35. 算法指的是()。

注: 所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

科目代码: 892

科目名称: 软件专业基础综合

- A. 计算机程序 B. 解决问题的计算方法
- C. 排序算法 D. 解决问题的有限运算序列
36. 适于对动态查找表进行高效率查找的组织结构是()。
- A. 有序表 B. 二叉排序树 C. 分块有序表 D. 线性链表
37. 若结点的存储地址与其关键字之间存在的某种映射关系,则称这种存储结构为()。
- A. 顺序存储结构 B. 链式存储结构
- C. 索引存储结构 D. 散列存储结构
38. 对于只在表的首尾两端进行插入操作的线性表,宜采用的存储结构为()。
- A. 用尾指针表示的单循环链表 B. 单链表
- C. 用头指针表示的单循环链表 D. 顺序表
39. 下列陈述中正确的是()。
- A. 二叉树是度为 2 的有序树 B. 二叉树中结点只有一个孩子时无左右之分
- C. 二叉树中必有度为 2 的结点 D. 二叉树中最多只有两棵子树,并且有左右之分
40. AVL 树是一种平衡的二叉排序树,树中任一结点的()。
- A. 左、右子树的高度均相同 B. 左、右子树高度差的绝对值不超过 1
- C. 左子树的高度均大于右子树的高度 D. 左子树的高度均小于右子树的高度

第二部分：综合应用题（共7题，共70分）

1. 已知一个散列表如下图所示:

		35		20			33		48			59
--	--	----	--	----	--	--	----	--	----	--	--	----

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

其散列函数为 $h(key)=key\%13$ ，处理冲突的方法为双重散列法，探查序列为：

$$h_i = (h(\text{key}) + i * h_1(\text{key})) \% m \quad i = 0, 1, \dots, m-1$$

其中: $h_1(\text{key}) = \text{key} \% 11 + 1$

回答下列问题:

- (1) 对表中关键字 35, 20, 33 和 48 进行查找时, 所需进行的比较次数各为多少? (4 分)
- (2) 该散列表在等概率查找时查找成功的平均查找长度为多少? (3 分)

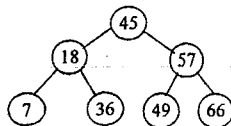
注：所有答案必须做在答题纸上，做在试题纸上无效！

科目代码: 892

科目名称: 软件专业基础综合

2. 设有 5 个互不相同的元素 a、b、c、d、e, 能否通过 7 次比较就将其排好序? 如果能, 请列出其比较过程; 如果不能, 则说明原因。(8 分)

3. 已知一棵二叉排序树如图所示。

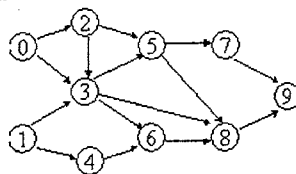


请回答下列问题:

(1) 画出插入元素 23 后的树结构; (5 分)

(2) 请画出在原图中删除元素 57 后的树结构。(5 分)

4. 对于下图 G, 试给出一种拓扑序列, 若在它的邻接表存储结构中, 每个顶点邻接表中的边结点都是按照终点序号从大到小链接的, 则按此给出唯一一种拓扑序列。(10 分)



图G

5. 已知一组元素的排序码为 (46, 74, 16, 53, 14, 26, 40, 38, 86, 65, 27, 34), 利用快速排序的方法写出每一层划分后的排列结果, 并画出由此快速排序得到的二叉搜索树。(10 分)

6. 假设以带头结点的单循环链表作非递减有序线性表的存储结构。请设计一个时间复杂度为 $O(n)$ 的算法, 删除表中所有数值相同的多余元素, 并释放结点空间。例如: (7, 10, 10, 21, 30, 42, 42, 42, 51, 70) 经算法操作后变为 (7, 10, 21, 30, 42, 51, 70)。(10 分)

7. 斐波那契(Fibonacci)数列的定义为: 它的第 1 项和第 2 项均为 1, 以后各项为其前两项之和。试编写出计算 $Fib(n)$ 的递归算法和非递归算法。(15 分)

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

注: 所有答案必须做在答题纸上, 做在试题纸上无效!

第 6 页 (共 6 页)



微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研