

厦门大学 2014 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

招生专业：计算机技术

考生须知：答题书写须使用黑（蓝）色字迹钢笔、签字笔或圆珠笔；各类答案（包括选择题、填空题）均必须写在答题纸上规定处，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，后果考生自负。

一、单选题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 完成在双循环链表结点 p 之后插入 s 的操作是（ ）。
A. $p \rightarrow next = s; s \rightarrow prior = p; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; s \rightarrow next = p \rightarrow next;$
B. $p \rightarrow next \rightarrow prior = s; p \rightarrow next = s; s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next;$
C. $s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next = s; p \rightarrow next \rightarrow prior = s;$
D. $s \rightarrow prior = p; s \rightarrow next = p \rightarrow next; p \rightarrow next \rightarrow prior = s; p \rightarrow next = s;$
2. 某线性表中最常用的操作是在最后一个元素之后插入一个元素和删除第一个元素，则采用（ ）存储方式最节省运算时间。
A. 单链表
B. 仅有头指针的单循环链表
C. 双链表
D. 仅有尾指针的单循环链表
3. 如果一个栈初始时空，且当前栈中的元素从栈底到栈顶依次为 a, b, c ，另有元素 d 已经出栈，则可能的入栈顺序为（ ）。
A. a, d, c, b
B. b, a, c, d
C. a, c, b, d
D. d, a, b, c
4. 若用一个大小为 6 的数组来实现循环队列，且当前 $rear$ 和 $front$ 的值分别为 0 和 3，当从队列中删除一个元素，再加入两个元素后， $rear$ 和 $front$ 的值分别为多少？（ ）
A. 1 和 5
B. 2 和 4
C. 4 和 2
D. 5 和 1

- 5、已知一棵二叉树有 10 个结点，则其中至多有 () 个结点有两个子结点。
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 6、若二叉树的先序遍历序列为 EFHIGJK，中序遍历序列为 HFIEJKG，则该二叉树的右子树的根是 ()。
A. E B. F C. G D. H
- 7、用有向无环图描述表达式 $(A+B) * ((A+B) / A)$ ，至少需要顶点的数目为 ()。
A. 5 B. 6 C. 8 D. 9
- 8、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。
- 9、下述二叉树中，哪一种满足性质：从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 ()。
A. 二叉排序树 B. 哈夫曼树 C. AVL 树 D. 堆
- 10、使用冒泡排序对序列进行升序排序，每执行一次交换操作将会减少 1 个逆序对，因此序列 5, 4, 3, 2, 1 需要执行的交换次数为 ()。
A. 0 B. 5 C. 10 D. 15

二、填空题（每空 3 分，共 30 分）

- 1、广义表 $(a, (a, b), d, e, ((i, j), k))$ 的长度是____，深度是____。
- 2、高度为 K 的完全二叉树至少有____个结点。
- 3、G 是一个非连通无向图，共有 28 条边，则该图至少有____个顶点。
- 4、为了实现图的广度优先搜索，除了用一个标志数组来标志已访问的结点外，还需用____存放被访问的结点以实现遍历。
- 5、给定一组权值 {6, 2, 7, 10, 3, 12}，以它构造一棵哈夫曼树，则树高为____，带权路径长度 WPL 的值为____。

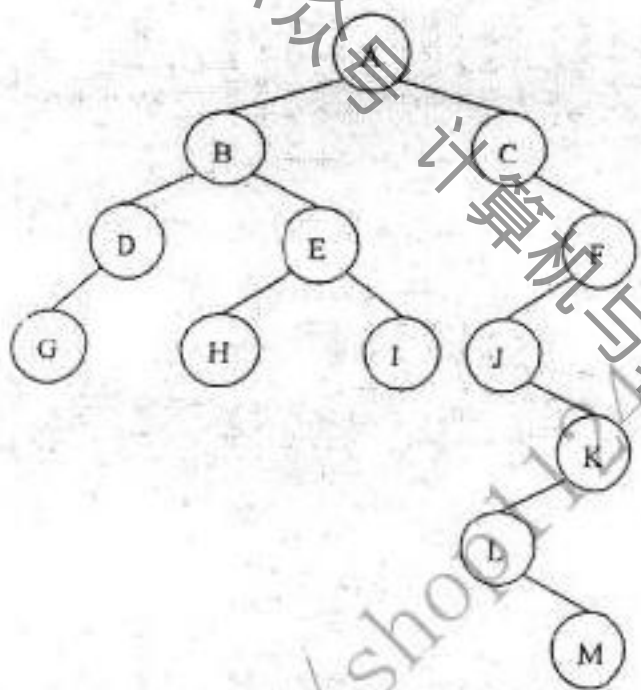
- 6、若不考虑基数排序,则在排序过程中主要进行的两种基本操作是关键字的_____和记录的_____。
- 7、设表中元素的初始状态是按键值递增的,分别用堆排序,快速排序,冒泡排序和归并排序方法对其进行排序(按递增顺序),_____排序最费时间。

三、在单链表中设置头结点的作用是什么?在以单链表为物理结构的链栈中,头结点是否能发挥作用?请加以说明。(共10分)

四、应用题(共50分)

1、(15分)对于下图给出的这棵二叉树,回答下列问题:

- (1)请画出和该二叉树相对应的森林;
- (2)请先给出该二叉树的先序遍历序列,再对该二叉树进行先序全线索化。



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

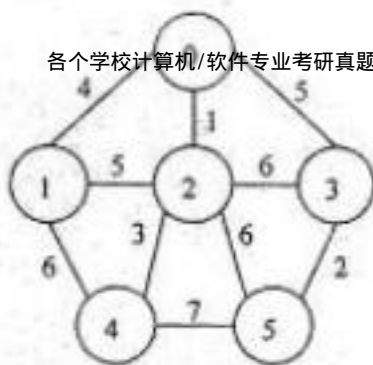


微信 扫一扫

关注微信公众号

计算机与软件考研

- 2、(10分)给定下面的带权无向图G,使用克鲁斯卡尔算法求出下图的最小生成树,仅需画出最小生成树的成长过程即可。



- 3、(15分) 已知无向网 $G=(V, E)$, 其中 $V=\{1,2,3,4,5,6\}$, 用三元组 (a,b,d) 表示边 (a,b) 及边上的权 d , 则 $E=\{(1,2,5), (1,4,3), (2,4,6), (2,3,2), (3,4,4), (3,5,1), (4,5,7), (4,6,11), (5,6,15)\}$

(1) 请分别写出从顶点 1 出发, 深度优先和广度优先遍历 G 所得到的顶点序列 (当有多种选择时编号小的顶点优先), 并分别画出相应的生成树。

(2) 若采用邻接多重表表示该无向网 G , 请画出 G 的存储结构示意图, 要求在创建边结点链表时按照上面 E 中给出的顺序输入并且均插入在链表的头部。

- 4、(10分) 已知待散列存储的关键字序列为 $\{4,16,38,51,64,77\}$, 哈希函数为 $H(key)=key \text{ MOD } 13$, 哈希表 HT 的长度为 13, 采用二次探测再散列法 ($d_1=1, -1, 2^2, -2^2, \dots$) 解决冲突, 试构造此哈希表, 并求出在等概率情况下查找成功的平均查找长度。

五、程序设计题 (共 30 分)

- 1、(15分) 判断两个非递减有序的线性表中是否存在相同 (关键字值相等) 的元素, 如果相同的元素, 返回第一个相同元素在第一个有序表中的位置, 否则返回 0。请选择合适的物理存储结构, 用 C 语言给出该物理存储结构的类型定义, 并在其上编写算法。

- 2、(15分) 编写函数判断一棵二叉树是否不含有度为 1 的结点, 若任何结点的度都不为 1, 则返回 TRUE, 否则返回 FALSE。结点与二叉树的数据结构如下:

```
typedef struct BiTNode {
    TElemType data;
    struct BiTNode * lchild, * rchild; //左右孩子指针
} BiTNode, * BiTree;
```