

## 2009 年数据结构真题

### 一、单项选择题（每题 2 分，共 12 分）

- 1、一般情况下，将递归算法转换成等价的非递归算法应该设置（ ）。  
A. 栈 B. 队列 C. 栈或队列 D. 数组
- 2、二维数组 A 行下标 i 的范围从 1 到 12，列下标 j 的范围从 3 到 10，采用行序为主序存储，每个数据元素占用 4 个存储单元，该数组的首地址（即 A[1][3] 的地址）为 1200，则 A[6][5] 的地址为（ ）。  
A. 1400 B. 1404 C. 1372 D. 1368
- 3、在一棵二叉树上第 5 层的结点数最多为（ ）。  
A. 16 B. 15 C. 8 D. 32
- 4、具有 12 个关键字的有序表，折半查找的平均查找长度（ ）。  
A. 3.1 B. 4 C. 2.5 D. 5
- 5、散列表的地址区间为 0 到 17，散列函数为  $H(K) = K \bmod 17$ 。采用线性探测法处理冲突，并将关键字序列 26、25、72、38、8、18、59 依次存储到散列表中。元素 59 存放在散列表中的地址是（ ）。  
A. 8 B. 9 C. 10 D. 11
- 6、下列关于 AOB 网络的叙述中，不正确的是（ ）。  
A. 关键活动不按期完成就会影响整个工程的完成时间  
B. 任何一个关键活动提前完成，那么整个工程将会提前完成  
C. 所有的关键活动提前完成，那么整个工程将会提前完成  
D. 某些关键活动提前完成，那么整个工程将会提前完成

### 二、应用题（每题 6 分，共 24 分）

- 1、已知某二叉树的先序遍历的结果是 A、B、D、G、C、E、H、L、I、K、M、F、J，它的中序遍历的结果是 G、D、B、A、L、H、E、K、I、M、C、F、J，画出二叉树。
- 2、在给定的序列 {3、5、7、9、11、13、15、17} 中，按表中元素的顺序依次插入一棵初始为空的二叉排序树，画出插入完成后的二叉排序树，并求在等概率的情况下查找成功的平均查找长度。
- 3、已知序列 {503, 87, 61, 908, 170, 897, 275, 653, 162}，请给出采用快速排序法对该序列作升序排序时的每一趟结果。
- 4、假设通信用的报文由 9 个字母 A, B, C, D, E, F, G, H 和 I 构成，它们出现的频率分别是：0.10, 0.20, 0.05, 0.15, 0.08, 0.02, 0.03, 0.07 和 0.30。请用这 9 个字母出现的频率作为权值求如下问题：  
(1) 设计一棵哈夫曼树；  
(2) 写出每个字符的哈夫曼码；

### 三、算法设计题（本题 9 分）

有一个带头结点的单链表，头指针为 head，它的数据域的类型为整型，而且按自小到大的顺序排列，编写一个算法 insert\_list()，在该链表中插入值为 x 的元素，使该链表仍然有序。