



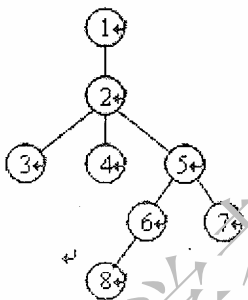


二、 简答计算题（每题 6 分, 60 分）

- 假设用于通信的电文由八个字母 A-H 组成，字母在电文中出现的频率分别为 0.07, 0.19, 0.02, 0.06, 0.32, 0.03, 0.21, 0.10。试为这 8 个字母设计哈夫曼编码。
- 从一棵空的二叉排序树开始，将以下关键码值依次插入：25,13,15,31,7,20,37，请画出插入全部完成后的 BST 树。
- 设哈希表容量为 7，给定序列 (30,36,47,52,34)，哈希函数  $H(k)=k \text{ MOD } 6$ ，采用开放地址法解决冲突，要求构造此次哈希表。

0	1	2	3	4	5	6	

- 设  $n$  个人围坐在一个圆桌周围，现在从第  $s$  个人开始报数，数到第  $m$  个人，让他出局；然后从出局的下一个人重新开始报数，数到第  $m$  个人，再让他出局，……，如此反复直到所有的人全部出局为止。下面要解决的 Josephus 问题是：对于任意给定的  $n, s$  和  $m$ ，求出这  $n$  个人的出局序列。请以  $n=9, s=1, m=5$  为例，人工模拟 Josephus 的求解过程以求得问题的解。
- 设有一个二维数组  $A[m][n]$ ，假设  $A[0][0]$  存放位置在  $644_{(10)}$ ， $A[2][2]$  存放位置在  $676_{(10)}$ ，每个元素占一个空间，问  $A[3][3]_{(10)}$  存放在什么位置？脚注(10)表示用 10 进制表示。
- 在结点个数为  $n (n>1)$  的各棵树中，高度最小的树的高度是多少？它有多少个叶结点？多少个分支结点？高度最大的树的高度是多少？它有多少个叶结点？多少个分支结点？
- 如果一棵树有  $n_1$  个度为 1 的结点，有  $n_2$  个度为 2 的结点，……， $n_m$  个度为  $m$  的结点，试问有多少个度为 0 的结点？试推导之。
- 试分别找出满足以下条件的所有二叉树：
  - 二叉树的前序序列与中序序列相同；
  - 二叉树的中序序列与后序序列相同；
  - 二叉树的前序序列与后序序列相同。
- 请画出下图所示的树所对应的二叉树。



- 已知一棵二叉树的前序遍历的结果是 ABECDFGHIJ，中序遍历的结果是 EBCDAFHIGJ，试画出这棵二叉树。

三、 算法填空与设计（20 分）

- 下面是用 c 语言编写的折半查找算法，该算法对有序表进行查找。请在算法的空缺处填入正确内容（8 分）。

```

#define EQ(a, b)    ((a) == (b))
#define LT(a, b)    ((a) < (b))
typedef struct {
    Elemtype *elem;
    int length;
} Sstable;
int Search_Bin(Sstable ST, KeyType key) {

```

```

low=1; high=ST.length;
while ( _____ ① _____ ) {
    mid=(low +high )/2;
    if EQ(key , ST.elem[mid].key) return mid;
    else if _____ ② _____ high=mid - 1;
    else _____ ③ _____;
}
return _____ ④ _____;
}

```

2. (1) 在下面所给函数的适当地方插入计算 count 的语句:

```

void d (ArrayElement x[ ], int n) {
    int i = 1;
    do {
        x[i] += 2; i += 2;
    } while (i <= n);
    i = 1;
    while (i <= (n/2)) {
        x[i] += x[i+1]; i++;
    }
}

```

- (2) 将由(1)所得到的程序化简。使得化简后的程序与化简前的程序具有相同的 count 值。  
 (3) 程序执行结束时的 count 值是多少?

(共 12 分, 每小题 4 分)

#### 四、算法设计题 (30 分)

1. 设有一个线性表  $(e_0, e_1, \dots, e_{n-2}, e_{n-1})$  存放在一个一维数组  $A[\text{arraySize}]$  中的前  $n$  个数组元素位置。请编写一个函数将这个线性表原地逆置, 即将数组的前  $n$  个原址内容置换为  $(e_{n-1}, e_{n-2}, \dots, e_1, e_0)$  (12 分)。
2. 设  $ha$  和  $hb$  分别是两个带头结点的非递减有序单链表的表头指针, 试设计一个算法, 将这两个有序链表合并成一个非递增有序的单链表。要求结果链表仍使用原来两个链表的存储空间, 不另外占用其它的存储空间。表中允许有重复的数据 (18 分)。