

第06章 树和二叉树 作业

姓名 王松宸 学号 2024201594 成绩 _____

1. 已知深度为 h 的二叉树采用顺序存储结构已存放于数组 $BT[1:2^h-1]$ 中，请写一非递归算法，产生该二叉树的二叉链表结构。设二叉链表中链结点的构造为 $(lchild, data, rchild)$ ，根结点所在链结点的指针由 T 给出。

```
int change-structure (BiTree &T, SqBiTree BT)
{
    if (BT[1] == 0) { T = NULL; return OK; } // 树为空
    max-index = 2h-1;
    T->data = BT[1]; T->lchild = NULL; T->rchild = NULL; // 设置好初始结点
    Enqueue(Q, T, 1);
    while (!IsEmpty(Q)) // 用队列实现结构的转换
    {
        p = Dequeue(Q); // 出队一个元素
        p->index = i;
        if (2i ≤ max-index) // 左孩子
        {
            lc = (BiTree) malloc(sizeof(BiTNode));
            lc->data = BT[2i]; lc->lchild = lc->rchild = NULL; // 创建一新结点
            p->BiTNode->lchild = lc;
            Enqueue(Q, lc, 2i);
        }
        if (2i+1 ≤ max-index) // 右孩子
        {
            // 同左孩子, 创建rc结点
            p->BiTNode->rchild = rc;
            Enqueue(Q, rc, 2i+1);
        }
    }
    return OK;
}
```

索引	weight	parent	lchild	rchild
1	8	0	0	0
2	14	0	0	0
3	10	7	0	0
4	4	6	0	0
5	18	8	0	0
6	12	7	4	1
7	22	9	3	6
8	32	9	2	5
9	54	0	7	8

终结状态

2. 有一份电文中共使用五个字符：a、b、c、d、e，它们的出现频率依次为 8、14、10、4、18，请构造相应的哈夫曼树（左子树根结点的权小于等于右子树根结点的权），给出其存储结构的初始状态和终结状态，求出每个字符的哈夫曼编码。

