

## 数据结构第六次作业

### 一. 选择题

(3) 选 D

由完全二叉树的性质, 最后一个分支结点编号为  $\lfloor 1001/2 \rfloor = 500$ , 叶子结点数为  $1001 - 500 = 501$

(4) 选 C

设树的深度为  $k$ , 由  $2^k - 1 > 1025$  得到  $k > 11$ ; 由每层至少有一个结点, 得到  $k \leq 1025$

(8) 选 B

总结点数为  $20 + 10 + 1 + 10 + \text{叶子结点数}$ ; 总分支数为  $20 \times 4 + 10 \times 3 + 1 \times 2 + 10 \times 1 = 122$ ; 由树的性质, 总结点数 = 总分支数 + 1, 故叶子结点数为  $122 + 1 - 41 = 82$

(10) 选 C

先序遍历得到的序列为-根左右; 后续遍历得到的序列为-左右根; 若没有左子树, 先序变为-根右, 逆序为-右根, 与此时的后续遍历相同; 若无右子树, -根左 逆序得到的-左根也与后续的-左根 对应。故这个二叉树没有左子树或者没有右子树, 只有一个叶子结点的树满足这个条件。

(14) 选 C

已知  $F$  有  $n$  个非终端结点, 若  $F$  中有  $t$  个终端结点, 则  $F$  结点总数为:  $N = t + n$ ;

左右指针域均为  $(t + n)$ , 其中总非空链域数位  $t + n - 1$

$N$  个非终端结点对应二叉树的  $n$  个非空左指针域

即非空右指针域为  $(t + n - 1) - n = t - 1$

空右指针域为  $t + n - (t - 1) = n + 1$

### 二. 应用题

1. 先序序列“根-左-右”, 中序序列“左-根-右”, 后序序列“左-右-根”

(1) 先序序列和后序序列相同

空树或者只有根结点的二叉树

分析: 只有根结点的二叉树先序序列“根”, 后序序列“根”

(2) 中序序列和后序序列相同

空树或者任一结点没有右子树的二叉树

分析: 任一结点没有右子树的二叉树中序序列“左-根”, 后序序列“左-根”

(3) 先序序列和中序序列相同

空树或者任一结点没有左子树的二叉树

分析: 任一结点没有左子树的二叉树先序序列“根-右”, 中序序列“根-右”

(4) 中序序列和层次遍历相同

空树或者任一结点没有左子树的二叉树

分析: 任一结点没有左子树的二叉树中序序列“根-右”, 而层次遍历也是“根(上一层)-右(下一层)”

2. (如下图)

