树和二叉树补充练习

# 一、单项选择题

1. 树形结构最适合用来表示（C ）。
   1. 有序的数据 B. 无序的数据

C. 元素之间具有分支层次关系的数据 D. 元素之间无联系的数据

1. 二叉树的第 *k* 层的结点数最多为（D ）。

A. 2*k*-1 B. 2*k*+1 C. 2*k*-1 D. 2*k*-1

1. 设某棵二叉树中有 2000 个结点，则该二叉树的最小高度为（C ）。

A. 9 B. 10 C. 11 D. 12

1. 设一棵二叉树的深度为 k，则该二叉树中最多有（A ）个结点。

A. 2*k*-1 B. 2*k* C. 2*k*-1 D. 2*k*-1

1. 设某二叉树中度数为 0 的结点数为 *n*0，度数为 1 的结点数为 *n*l，度数为 2 的结点数为 *n*2，则下列等式成立的是（C ）。

A. *n*0=*n*1+1 B. *n*0=*n*l+*n*2 C. *n*0=*n*2+1 D. *n*0=2*n*1+l

1. 设一棵二叉树中只有度数为 0 和度数为 2 的结点，且度数为 0 的结点数为 *n*，则这棵二叉树中共有（C ）个结点。

A. 2*n* B. *n*+l C. 2*n*-1 D. 2*n*+l

1. 在—棵度为 4 的树 T 中，若有 20 个度为 4 的结点，10 个度为 3 的结点，1 个度为 2

的结点，10 个度为 1 的结点，则树 T 的叶子结点个数是（B ）。

A. 41 B. 82 С. 113 D. 122

1. 设一棵完全二叉树中有 17 个结点，则该完全二叉树的深度为（ A ）。

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

1. 已知一棵完全二叉树的第 6 层有 8 个叶子结点，则该完全二叉树的结点个数最多是

（ C）。

A. 39 B. 52 C. 111 D. 119

1. 若一棵完全二叉树有 768 个结点，则该二叉树中叶结点的个数是（C ）。

A. 257 B. 258 С. 384 D. 385

1. 设按照从上到下、从左到右的顺序从 1 开始对完全二叉树进行顺序编号，则编号为

*i* 结点的左孩子结点的编号为（B ）。

A. 2*i*+1 B. 2*i* C. *i*/2 D. 2*i*-1

1. 给定二叉树如图 6-33 所示。设 N 代表二叉树的根，L 代表根结点的左子树，R 代表根结点的右子树。若遍历后的结点序列为 3、1、7、5、6、2、4，则其遍历方式是（ D）。

1

2

3

4

5

6

7

图 6-33 给定二叉树

A. LRN B. NRL C. RLN D. RNL

1. 若非空二叉树的先序遍历序列和中序遍历序列相同，则该二叉树满足的条件是

（ C）。

* 1. 空或只有一个结点 B. 高度等于其结点数

C. 任一结点无左孩子 D. 任一结点无右孩子

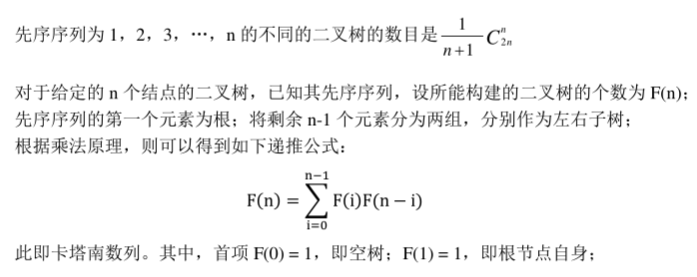
1. 若一棵二叉树的前序遍历序列和后序遍历序列分别是 1,2,3,4 和 4,3,2,1，则该二叉树的中序遍历序列不会是（ C）。

A. 1,2,3,4 B. 2,3,4,1 С. 3,2,4,1 D. 4,3,2,1

1. 若一颗二叉树的前序遍历序列为 a,e,b,d,c，后序遍历序列为 b,c,d,e,a，则根结点的孩结点（A ）。

A. 只 有 e B. 有 e 、b C. 有 e 、c D. 无法确定

1. 先序序列为 a,b,c,d 的不同二叉树的个数是（B ）。

A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

1. 将森林转换为对应的二叉树，若在二叉树中，结点 u 是结点 v 的父结点的父结点， 则在原来的森林中，u 和v 可能具有的关系是（B ）。
2. 父子关系
3. 兄弟关系
4. u 的父结点与 v 的父结点是兄弟关系

A. 只 有 II B. I 和 II C. I 和 III D. I、II 和 III

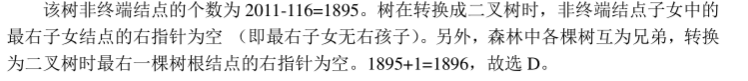
1. 将森林 F 转换为对应的二叉树T，F 中叶结点的个数等于（C ）。

A. T 中叶结点的个数 B. T 中度为 1 的结点个数

C. T 中左孩子指针为空的结点个数 D. T 中右孩子指针为空的结点个数

1. 已知一棵有 2011 个结点的树，其叶结点个数为 116，该树对应的二叉树中无右孩子的结点个数是（D ）。

A. 115 B. 116 С. 1895 D. 1896



1. 下列线索二叉树中（用虚线表示线索），符合后序线索树定义的是（D ）。

有孩子的指孩子，没孩子的左孩子指针指前驱，右孩子指针指后继（虚线）

* 1. null B.



a

b

c

d



a

null

b

c

null

d

C. D.



a

b

c

null

d

null

1. 若 X 是后序线索二叉树中的叶结点，且 X 存在左兄弟结点 Y，则 X 的右线索指向的是（A ）。

d

c

b

a

A. X 的父结点 B. 以Y 为根的子树的最左下结点

C. X 的左兄弟结点 Y D. 以Y 为根的子树的最右下结点

1. 若对如图 6-34 所示的二叉树进行中序线索化，则结点 x 的左、右线索指向的结点分别是（D ）。

a

b

c

d

x

e

图 6-34 二 叉 树

A. c,c B.c,a C.d,c D. b,a

1. 5 个字符有如下 4 种编码方案，不是前缀编码的是（ D ）。

A. 01，0000，0001，001，1 B. 011，000，001，010，1

C. 000，001，010，011，100 D. 0，100，110，1110，1100

1. 设一组权值集合 W={2，4，5，7}，则由该权值集合构造的 Huffman 树中带权路径长度之和为（D ）。

（2+4）x3+5x2+7X1=35

A. 20 B. 25 C. 30 D. 35

1. 设某 Huffman 树中有 199 个结点，则该 Huffman 树中有（B ）个叶子结点。

A. 99 B. 100 C. 101 D. 102

1. 对 n(n≥2)个权值均不相同的字符构成 Huffman 树，关于该树的叙述中，错误的是

（A ）。Huffman树中没有度为1的点

补充：完全二叉树中度为1的点有一个或零个

* 1. 该树—定是—棵完全二叉树
  2. 树中—定没有度为 1 的结点
  3. 树中两个权值最小的结点—定是兄弟结点
  4. 树中任一非叶结点的权值一定不小于下一层任一结点的权值

1. 下列选项给出的是从根分别到达两个叶结点路径上的权值序列，能属于同一棵

Huffman 树的是（ D ）。

A. 24，10，5 和 24，10，7 B. 24，10，5 和 24，12，7 C. 24，10，10 和 24，14，11 D. 24，10，5 和 24，14，6

1. 已知三叉树 T 中 6 个叶结点的权分别是 2，3，4，5，6，7，T 的带权（外部）路径长度最小是（B ）。

A. 27 B. 46 C. 54 D. 56

# 二、填空题

1. 设二叉树中度数为 0 的结点数为 30，度数为 1 的结点数为 20，则该二叉树中结点总为 79 个。
2. 设一棵完全二叉树有 128 个结点，则该完全二叉树的深度为 8 ，有 64个叶子结点。
3. 设有 n 个结点的完全二叉树，如果按照从自上到下、从左到右从 1 开始顺序编号， 则第 i 个结点的双亲结点编号为i/2 ，右孩子结点的编号为2i+1 。
4. 设二叉树中结点的两个指针域分别为 lchild 和 rchild，则判断指针变量 p 所指向的结点为叶子结点的条件是p->lchild==NULL&&p->rchild==NULL; 。
5. 用二叉链表存储一棵具有 n 个结点二叉树时，则共有 2n 指针域，其中有 n-1 个指针域是存放了地址，有n+1 个指针是空指针。
6. 设某二叉树的先序和中序序列均为 ABCDE，则它的后序序列是EDCBA 。
7. 设一棵完全二叉树的顺序存储结构中存储数据元素为 ABCDEF，则该二叉树的先序遍历序列为 ABDECF ，中序遍历序列为 DBEAFC ，后序遍历序列为 DEBFCA 。
8. 一棵二叉树的先序遍历序列为 ABC，则有 5 种不同的二叉树可以得到这种序列。
9. 若二叉树的先序和后序遍历序列正好相反，则该二叉树满足的条件是 无左孩子或右孩子 。
10. 线索二叉树的左线索指向其 前驱结点 ，右线索指向其 后继结点 。
11. 若以{6，14，53，15，12}作为叶子结点的权值构造 Huffman 树，则该 Huffman 树的根结点权值为 100 。
12. 设用于通信的电文仅由 8 个字母组成，字母在电文中出现的频率分别为 7、19、2、6、32、3、21、10，根据这些频率作为权值构造 Huffman 树，则树的高度为 6 。
13. 设 Huffman 树中共有 n 个结点，则该 Huffman 树中有 0 个度数为 1 的结点。
14. 设 Huffman 树中共有 69 个结点，则该树中有 35 个叶子结点；若采用二叉链表作为存储结构，则该树中有 70 个空指针域。
15. 下面程序段的功能是根据输入的空指针标记的先序遍历序列，建立二叉树，其中空指针标记为\*。请在下划线处填上正确的内容。

typedef struct node

{

int data;

struct node \*lchild;

struct node \*rchild ;

}\*bitree;

void createbitree(bitree &bt)

{

scanf("%c",&ch); if(ch=='\*')

bt=NULL ; else

{

bt=new node;

bt->data= ch;

createbitree(bt->lchild; createbitree(bt->rchild);

}

}

# 三、简答题

1. 若一棵 *m* 叉树中，度为 1 的结点有 *n*1 个，度为 2 的结点有 *n*2 个，……，度为 *m* 的结点有 *nm* 个，问该树的叶子结点有多少个？

1+n2+2n3+3n4+…+(m-1)nm

1. 画出图 6-35 中二叉树的顺序存储结构和二叉链表存储结构，写出其先序、中序、后序遍历序列，并画出二叉树的先序、中序、后序线索树的存储结构。

|  |  |
| --- | --- |
| *A*  *B C*  *D E F G H I*  (a) | *A*  *B*  *C D*  *E F*  *G*  (b) |

图 6-35 简答题 2 的图例

