Homework 3

注意事项：

1.书面作业需提交手写版，可以用iPad等设备书写

2.请在作业首页注明姓名、学号

3.作答时只需要写清题号，不需要抄写题目

4.作业通过教学网提交，2025年4月6日23：59截止

1. 填空题
2. 一棵完全二叉树上有1001个节点，其中叶子结点的个数是 。
3. 一个具有1025个节点的二叉树的高为 （填写范围）。
4. 已知一棵树的中序遍历序列为DBGEACF，后序遍历序列为DGEBFCA，则这棵树的前序遍历结果为 。
5. 某段电文中只有a,b,c,d四种字符，各种字符出现的次数为：a出现1000次，b出现2000次，c出现6000次，d出现1000次，采用Huffman编码该电文的长度为 个比特。
6. 定义二叉树中一个节点的度数为其子节点的个数。现有一棵节点总数为101的二叉树，其中度数为1的节点数有30个，则度数为0的节点有 个。
7. 定义完全二叉树的根节点所在的层为第1层，如果一个完全二叉树的第6层有23个叶节点，则它的总节点数可能为 （写出所有的可能节点数）。
8. 已知二叉树的前序遍历结果为ADC，这棵二叉树的树型有 种可能。
9. 对于具有57个节点的完全二叉树，如果按层次自顶向下，同一层自左向右，顺序从0开始对全部节点进行编号，则编号为18的节点的父节点的编号是 ，编号为19的右子女节点的编号是 。
10. 对于一棵包含k个节点的满二叉树，其叶子结点的个数为 。
11. 简答题
12. 简要回答下列Binary Search Tree（BST）及BST更新过程的相关问题。
    1. 请简述什么是BST。
    2. 请图示2，1，6，4，5，3按顺序插入一棵BST树的中间过程和最终形态。
    3. 请图示以上BST树，依次删除节点4和2的过程和树的形态。
13. 哈夫曼树是进行编码的一种有效方式。设给定五个字符，其相应的权值分别为 {4，8，6，9，18}，试画出相应的哈夫曼树，并计算它的带权外部路径长度WPL。