**课前任务单**

**第 5章第1次 完成日期：2021/10/8**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **班级** | **计算机203** | **学号** | | **202007020625** | **姓名** | | | **於俊涛** | |
| **学习目标** | 1. **能证明二叉树的基本性质,能运用这些性质分析二叉树的拓扑结构；** 2. **能阐明二叉树的不同存储方案的及适用范围；** 3. **能阐明二叉树的各种遍历算法的工作原理；** | | | | | | | | |
| **本节学习路径** | **学习内容** | | | | | | **考核要素** | | |
| **在SPOC平台完成课程5.1-5.4视频内容的学习** | | | | | | **完成课前任务单** | | |
| **自学超星平台栈拓展资源** | | | | | | **学习进度** | | |
|  | | | | | |  | | |
| **慕课内容思考问题** | 1. **简述二叉树与度为2的树之间的区别？** 2. **由3个结点可以构造多少种不同的二叉树？** 3. **含有60个叶子结点的二叉树的最小高度是多少？** 4. **已知一棵完全二叉树的第6层（设根结点为第1层）有8个叶子结点，则该完全二叉树的结点个数最多是多少？最少为多少？** 5. **已知一棵满二叉树的结点个数是20~40，此二叉树的叶子结点有多少个？** | | | | | | | | |
| **慕课内容思考问题答案** | 1. **二叉树的度可以小于2，而度为2的树已经确定了树的度** 2. **5种** 3. **最小高度是6** 4. **最多63+48=111，最少31+8=39** 5. **叶子结点有16个** | | | | | | | | |
| **慕课预习总结** | 1. **第i层至多有2ˆ(i-1)个结点；** 2. **深度为k的二叉树至多有2ˆk-1个结点；** 3. **终端结点数=度为2的结点数+1；** 4. **具有n个结点的完全二叉树的深度为【】+1；** | | | | | | | | |
| **是否学完全部视频** | | **是** | **是否达到学习目标** | **是** | **学习时长** | | | **1.5h** |
| **你的疑惑问题** |  | | | | | | | | |

**课前任务单**

**第 5章第2次 完成日期：2021/10/9**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **班级** | **计算机203** | **学号** | | **202007020625** | **姓名** | | | **於俊涛** | |
| **学**  **习**  **目**  **标** | 1. **能阐明二叉树的各种遍历算法的工作原理；** 2. **能应用递归算法测量二叉树的结构参数；** | | | | | | | | |
| **本节学习路径** | **学习内容** | | | | | | **考核要素** | | |
| **在SPOC平台完成课程5.4-5.6视频内容的学习** | | | | | | **完成课前任务单** | | |
| **自学超星平台栈拓展资源** | | | | | | **学习进度** | | |
|  | | | | | |  | | |
| **慕课内容思考问题** | 1. **如何使用先序、中序和后序等方法实现二叉树的遍历** 2. **设计算法求二叉树的结点个数** 3. **引入二叉线索树的目的是什么，如何实现线索化二叉树？** | | | | | | | | |
| **慕课内容思考问题答案** | **6、**  **先序：访问根结点-先序遍历左子树-先序遍历右子树；**  **中序：中序遍历左子树-访问根节点-中序遍历右子树；**  **后序：后序遍历左子树-后序遍历右子树-访问根结点；**  **7、**  **size\_t TreeSize(TreeNode\* root)**  **{**  **if(root==NULL)**  **{**  **return 0**  **}**  **size\_t lsize=TreeSize(root->lchild);**  **size\_t rsize=TreeSize(root->rchild);**  **return 1+lsize+rsize;**  **}**  **8、**  **目的是得到结点在任一序列中的前驱和后驱消息，保存在遍历过程中得到的信息；**  **一个最简单的方法是在每个结点上增加两个指针域，分别指示结点在任一次序遍历时得到的前驱和后驱信息；** | | | | | | | | |
| **慕课预习总结** | **3种遍历算法不同处仅在于访问根节点和遍历左右子树的先后关系。无论是递归还是非递归遍历二叉树，因为每个结点都被访问一次，则不论按哪一种次序进行遍历，对n个结点的二叉树，则空间复杂度均为O（n）。** | | | | | | | | |
| **是否学完全部视频** | | **是** | **是否达到学习目标** | **是** | **学习时长** | | | **1.5h** |
| **你**  **的**  **疑**  **惑**  **问**  **题** | **应用递归算法测量二叉树的结构参数** | | | | | | | | |

**课前任务单**

**第 5章第3次 完成日期：2021/10/10**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **班级** | **计算机203** | **学号** | | **202007020625** | **姓名** | | **於俊涛** | |
| **学**  **习**  **目**  **标** | 1. **能阐明树的各种存储结构及其特点，能实现树和森林与二叉树之间的相互转换；** 2. **能阐明哈夫曼树的基本概念和构造原理，能运用哈夫曼树优化报文编码。** | | | | | | | |
| **本节学习路径** | **学习内容** | | | | | | **考核要素** | |
| **在SPOC平台完成课程5.7-5.9视频内容的学习** | | | | | | **完成课前任务单** | |
| **自学超星平台栈拓展资源** | | | | | | **学习进度** | |
|  | | | | | |  | |
| **慕课内容思考问题** | 1. **树、森林和二叉树是三种不同的数据结构，将树、森林转为二叉树的目的是什么？指出树和二叉树的主要区别** 2. **树的存储方法有哪几种，分析各自的优缺点** 3. **哈夫曼树的特点和应用实例** 4. **写出5个字符的前缀编码** | | | | | | | |
| **慕课内容思考问题答案** | **9、将树，森林转化为二叉树是为了使问题简单化，简化求解过程；**  **二叉树的度不能超过2，属于树的一个抽象数据类型**  **10、双亲表示法：**  **优：利用了每个结点(除根以外)只有唯一双亲的性质；**  **缺：求结点的孩子时需要遍历整个结构；**  **孩子表示法：**  **优：便于涉及孩子操作的实现；**  **缺：不适用于PARENT（T,x）操作；**  **孩子兄弟表示法：**  **优：便于实现各种树的操作；**  **11、特点：带权路径长度最短；示例：编制将百分制转换成五级分制的程序；**  **12、 000,001,010,011,100** | | | | | | | |
| **慕课预习总结** | **当以二叉链表做树的储存结构时，树的先根遍历和后根遍历可借用二叉树的先序遍历和后序遍历以及中序遍历实现。哈弗曼树中，权值越大的结点离根节点越近。** | | | | | | | |
| **是否学完全部视频** | |  | **是否达到学习目标** |  | **学习时长** | |  |
| **你**  **的**  **疑**  **惑**  **问**  **题** |  | | | | | | | |