**数据结构与算法**

**思考题**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称**：数据结构与算法实验 | **年级**：2015级 | **成绩**： |
| **指导教师**：陆正福 | **姓名**：刘鹏 |  |
| **上机实践名称**：Binary Tree and Priority Queue | **学号**：20151910042 | **日期**：2017-05-14 |
| **思考题编号**：No.08 | **组号**：01-01 | **时间**：上午3、4节 |

**查阅资料，思考并回答下述问题：**

# 第一节

1. 解释二叉树结构。
2. 二叉树属于结点度有限制（不超过2）的树，二叉树的存储结构比一般树的存储结构可以简化。试予以具体解释。
3. 二叉树的高度为*h*，结点数为*n*，证明：*h* + 1≤ *n* ≤ 2*h* + 1 -1.
4. 假定二叉树采用可扩展数组结构，分析其利弊。
5. 解释二叉树的中序遍历。
6. 解释二叉树的先序遍历。
7. 解释二叉树的后序遍历。
8. 假设二元运算表达式需要求值，试选择遍历策略。
9. 假定二叉树的遍历从根开始，具有相同深度的结点从左到右访问;不同深度的结点，先访问较浅的结点，后访问较深的结点。对于这样的遍历策略，试给出伪码算法。
10. ＊解释二叉树的欧拉环游，探讨欧拉环游与各种遍历策略之间的关系。
11. ＊探讨模板方法设计模式所适合的场景和设计要点。

# 第二节

1. 解释优先级队列。
2. 优先级队列与以往学过的数据结构有何不同?
3. 解释全序关系(totalorderrelation)
4. 解释比较器(comparator)
5. 解释记录项(entry)
6. 从设计模式的角度，如何看待记录项和比较器?
7. 如果用表实现优先队列，估计入队与出队的时间复杂度。
8. 什么是堆?
9. 堆与一般的二叉树相比，有何区别?(提示:存储的内容，父子结点间的序关系，树结构自身的完全性)
10. 相对于一般的二叉树，堆适合用数组进行物理实现?说明理由。