重庆大学本科学生实验项目任务书

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验题目 | 排序与二叉树实践 | | | |
| 实验时间 | 2023.11.17 | 实验地点 | | 第二软件实验室 |
| 实验性质 | □验证性 √设计性 □综合性 | | | |
| 实验目的  1. 掌握二叉树、排序算法的基本原理及时空复杂度分析方法  2. 训练使用二叉树和排序算法，编程解决不同难度问题的实践能力 | | | | |
| 1. 二叉树、排序算法基本原理及时空复杂度分析 2. 在线编程解决5道不同难度的编程题，共80分   3． 在线编程时间（答题时长）150分钟，从开始答题时刻起算  4． 在线程序测评平台采用PTA (<https://pintia.cn/>)  5． 每人必须独立完成编程，可查阅教科书、PPT等资料，不得相互抄袭以及抄袭网上已有的程序  6． 实验课结束后，会对所有程序进行查重，如检测出有抄袭的程序，成绩计零分处理  实验成绩评定方法  1. 实验总成绩由考勤、程序在线测评和实验报告三部分组成，比例分别为10%、60%和30%  2. 在线测评成绩参考ICPC、天梯赛等模式，按PTA排名分A、B、C三个等级，分数45分以下的属C，45分以上的学生中排名前半得A，后半得B，同时得A的学生人数不超过获B人数  注意：实验结束后一周以内提交完整的实验报告，按规定的格式撰写，包括对每道题的算法思路、代码描述、复杂度分析等内容。 | | | | |
| 参考资料：   * Data Structures and Algorithm Analysis (C++ Version) Clifford A. Shaffer   + Introduction to Algorithms, 3rd Edition, MIT Press, T.H. Cormen, et al.   + 《数据结构（ C 语言版）》，严蔚敏，吴伟民编著，清华大学出版社   + 《算法竞赛》，罗勇军，郭卫斌著，清华大学出版社 | | | | |
| 任务下达日期 2023 年 11月 13 日 | | | 完成日期 2023年 11 月 25 日 | |

**《数据结构与算法》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **年级、专业、班级** | | **2022级计算机科学与技术卓越1班** | | | **姓名** | **刘安** |
| **实验题目** | 排序与二叉树实践 | | | | | |
| **实验时间** | 2023.11.17 | | **实验地点** | 第二软件实验室 | | |
| **实验成绩** |  | | **实验性质** | **□验证性** √**设计性 □综合性** | | |
| 教师评价：  □算法/实验过程正确； □源程序/实验内容提交 □程序结构/实验步骤合理；  □实验结果正确； □语法、语义正确； □报告规范；  其他：  评价教师签名： | | | | | | |
| 实验目的  1. 掌握二叉树、二叉查找树以及堆的基本原理  2. 训练使用二叉树与堆基本操作，通过编程解决不同难度问题的实践能力 | | | | | | |
| 二、实验项目内容  实验内容  实验题目1：  题目内容：  [[(%9A}O`_$ONCW1%I~LCY2  代码：  N8BLU}$T_([}G}]I9)LFY4N  实验题目2：  题目内容：  @J`[O@H~Q@LYEUJ4L76F(SE  代码：  TSWPJ6AFJEDKTQF2D1(K0U4  实验题目3：  题目内容：  6D)LE`)`455VC6V4KV}4ZMA  代码：  P[9%8M}~J8YWCFCC8CFWK%7  实验题目4：  题目内容：  W_C4B_{0NP@%]BK52XJM7IE  代码：  V}_~FG@SOQ2Y)48NA7CINJU  实验题目5：  题目内容：  HMSPQPUSFQT%{)Y1U2OQNYS  代码：  9J(YI3UVC}32_@YDF)RBVCS | | | | | | |
| 三、思考题  遍历二叉树是按一定的顺序依次访问树中各结点并输出结点存放的数据。二叉树有四种遍历方式：前序、中序、后序遍历即层序遍历。假设二叉树各结点的数据互异。如果出现如下的情况，即对二叉树用两种不同的方式遍历，生成的结点序列却相同，则该二叉树具有什么特征？   1. 前序遍历与中序遍历相同   空树或无左子结点   1. 后序遍历与中序遍历相同   空树或无右子节点   1. 前序遍历与后序遍历相同   空树或只有根节点   1. 前序遍历与层序遍历相同   空树或除了最后一层每层只有一个节点 | | | | | | |