

作业 5 查找结构与排序方法

作业题目： BST 查找结构与折半查找方法的实验比较

要求编写程序实现 BST 存储结构的建立（插入）、删除、查找和排序算法；实现折半查找算法；比较 BST 查找与折半查找方法的时间性能。

作业要求：

1. 设计 BST 的左右链存储结构，并实现 BST 插入（建立）、删除、查找和排序算法。
2. 实现折半查找的递归和非递归算法。
3. 实验比较：设计并产生实验测试数据，考察比较两种查找方法的时间性能，并与理论结果进行比较。以下具体做法（实验设计）可作为参考：
 - (1) 第 1 组测试数据： $n=1024$ 个已排序的整数序列（如 0 至 2048 之间的奇数）；第 2 组测试数据： $n=1024$ 个第 1 组测试数据的随机序列。
 - (2) 以上述两组测试数据作为输入，分别建立 BST 查找结构。
 - (3) 编程计算所建的两棵 BST 的查找成功和查找失败的平均查找长度（主要是改造 Search 算法，对“比较”次数进行计数），并与理论结果比较。
 - (4) 分别以上述 BST 的中序序列作为折半查找算法的输入，编程计算折半查找的查找成功和查找失败的平均查找长度，并与理论结果比较。
4. 以上实验能否说明：就平均性能而言，BST 查找与折半查找的时间性能差不多，为什么？

作业说明：

1. 提交内容：（1）源程序文件本身；（2）测试数据和结果数据；**注意**：测试数据和结果数据、表格、图片和手写文字等都可以用截图方式贴在 word 文件中。
2. 提交格式：（1）打包为 rar 或 zip 文件；（2）命名规则：学号姓名-作业编号，如 2022110924 王梓诺-作业 5.rar。**注意**：必须**用一个且仅用一个压缩**文件。
3. 提交方法：**同时**发送至**老师**和**助教**邮箱。
 - （1）WL021&WL022 班：1444528362@qq.com 和 1340606005@qq.com
 - （2）WL023&WL024 班：3658287994@qq.com 和 1418854755@qq.com
4. 提交截止时间：2024 年 05 月 12 日（第 10 周星期日）23:59:59 之前。