# 附录A 实验报告模板

**数据结构实验报告**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号-姓名 | 22009200766-方子康 | 实验时间 | 2024 年 6 月 14 日 |
| 诚信声明 | 实验均由本人亲自完成 | | |
| 实验题目 | 题目一 简单排序方法  题目二 快速排序 | | |
| 实验过程中遇到的主要问题 | **题目一 简单排序方法**  在实现冒泡排序算法时，发现在正序数组情况下，交换次数不为0，与预期不符。检查冒泡排序算法的实现逻辑，发现在每次交换操作时，未正确计数交换次数。需要确保在实际进行元素交换时才增加交换次数计数器  **题目二 快速排序**  在使用快速排序算法对逆序数组进行排序时，发现性能远低于预期，排序时间明显长于随机数组情况。分析快速排序算法中的分区方法是否选择合适的枢轴元素，考虑优化策略如使用三者取中法选取枢轴元素，避免枢轴选取不当导致最坏情况的发生。 | | |
| 实验小结 | **正序数据测试:**  设计一个按顺序排列的数组作为输入，用于验证排序算法在最佳情况下的性能表现。预期结果是排序算法的比较次数应该较少，交换次数应该为0或接近0。  **逆序数据测试:**  设计一个按逆序排列的数组作为输入，用于测试排序算法在最坏情况下的性能表现。预期结果是排序算法的比较次数较多，交换次数较多，排序时间较长。  **随机数据测试:**  设计一个随机生成的数组作为输入，用于模拟真实应用场景中的数据情况。预期结果是排序算法在随机数据情况下的平均性能表现。  **实验小结：**  实现冒泡排序、简单选择排序和直接插入排序时，我加深了对每种算法步骤和逻辑的理解。特别是在处理边界条件和循环控制时，需要仔细思考和调试。  通过本次实验，我不仅加深了对排序算法的理论理解，还掌握了如何将算法实现为可执行的代码，并通过实验数据来验证其正确性和效率。在实现过程中，自测设计也是一个重要环节，通过设计不同情况下的测试数据，能够更全面地评估算法的实际表现，并发现潜在的问题和改进空间。 | | |
| 数据结构  （自定义数据类型） | int cmp\_count, swap\_count; //记录比较，交换次数  int a[N]; //进行排序的数组 | | |
| 主要算法  （或算法说明） |  | | |