

2023 WORK SUMMARY

算法设计实验报告

目录

CATALOGUE

- 实验目的
- 实验内容
- 实验过程
- 实验结果与分析
- 实验总结与展望

PART 01



实验目的



理解算法设计的基本概念

算法

算法是一组明确的规则，用于解决特定问题或完成特定任务。它描述了如何从输入数据得到所需输出结果的过程。

时间复杂度

时间复杂度是衡量算法运行时间随输入规模增长而增长的量度。通过分析时间复杂度，可以评估算法的效率。

空间复杂度

空间复杂度是衡量算法所需存储空间随输入规模增长而增长的量度。它反映了算法在内存使用方面的效率。



掌握常见算法设计方法

分治法

分治法是将问题分解为若干个子问题，分别解决子问题，然后将子问题的解合并为原问题的解。常见的分治法包括归并排序和快速排序。



贪心算法

贪心算法在每一步选择中都采取当前状态下最好或最优（即最有利）的选择，从而希望导致结果是最好或最优的。常见的贪心算法包括最小生成树和 Dijkstra 算法。



动态规划

动态规划是一种通过将问题分解为相互重叠的子问题，并存储子问题的解以避免重复计算，从而提高算法效率的方法。常见的动态规划算法包括斐波那契数列和背包问题。



提高算法设计和分析能力

问题分析

通过对问题的深入理解，分析问题的性质和约束条件，选择合适的算法设计方法。



算法实现

根据选择的算法设计方法，使用编程语言实现算法，并进行必要的测试和调试。

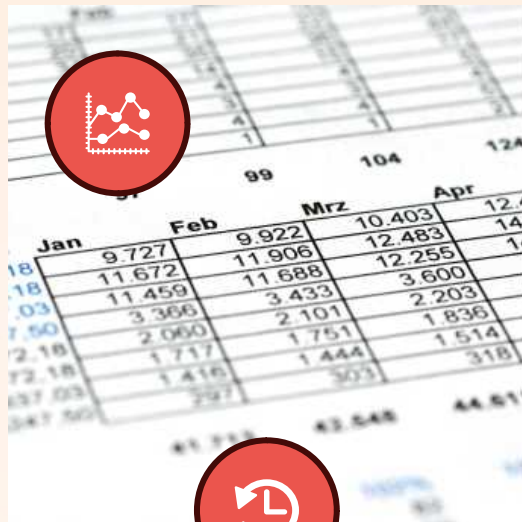
性能评估

通过实验和分析，评估算法的性能，包括时间复杂度、空间复杂度和实际运行时间。



优化改进

根据性能评估结果，对算法进行优化改进，提高其效率和适用性。



PART 02



实验内容



算法设计基础

掌握算法设计的基本概念和原则

了解算法的输入、输出和基本要素，理解算法的正确性、可读性、健壮性和效率等评价标准。



排序算法设计



掌握常见排序算法的实现原理和应用场景

实验内容包括冒泡排序、选择排序、插入排序、快速排序等常见排序算法的设计和实现，并分析其时间复杂度和空间复杂度。



图算法设计

掌握图算法的基本概念和常见算法实现

实验内容包括图的表示、图的遍历、最小生成树、最短路径等常见图算法的设计和实现，并分析其时间复杂度和空间复杂度。



分治算法设计

掌握分治算法的基本思想和常见算法实现

VS

实验内容包括归并排序、快速傅里叶变换等分治算法的设计和实现，并分析其时间复杂度和空间复杂度。



动态规划算法设计

掌握动态规划算法的基本思想和常见算法实现



实验内容包括背包问题、最长公共子序列等常见动态规划算法的设计和实现，并分析其时间复杂度和空间复杂度。

PART 03



实验过程

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/788026020047006061>