

讲稿

封面

大家好！今天我们为大家展示我们的课程设计项目——哈希算法在蚂蚁公寓分配系统中的应用。

1. 项目简介

本项目模拟了一个蚂蚁王国的单身公寓分配系统。系统目标是通过哈希算法和冲突解决策略实现战士的住房动态管理。功能包括战士随机入住、退房、任务出发和状态查询。

2. 需求分析

根据需求，系统需要实现以下几个功能：第一，通过哈希函数为战士分配房间；第二，记录战士的入住和退房信息；第三，支持实时查询所有战士和房间的状态。

3. 设计思路

我们的设计以哈希表为核心。通过哈希函数计算房间号，并使用二次探测法解决冲突。同时，我们设计了动态数组和集合来分别存储房间状态和战士编号，确保数据管理的高效。

4. 核心代码实现

在代码实现部分，哈希函数采用二次探测法，保证了冲突处理的高效。房间分配模块通过随机选择战士并计算其房间号来实现动态管理。查询模块能够快速检索战士的当前状态。

5. 测试与调试

在测试过程中，我们发现了动态内存未释放导致的内存泄漏问题。通过增加delete操作，我们有效解决了这一问题，优化了系统的稳定性。

6. 项目总结

通过本次项目，我们不仅实践了哈希算法，还加深了对数据结构应用的理解。尽管完成了主要功能，但仍有一些可以改进的地方，比如优化冲突处理策略和增加系统的稳定性。