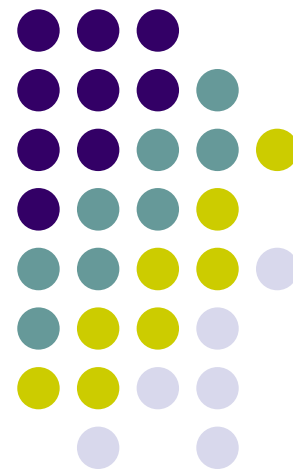


实习三 搜索及应用

任选一题





1、实现对字典的查找

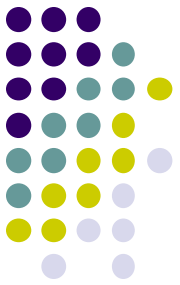
【问题描述】

采用分块查找、二叉搜索树查找、哈希表查找等不同的查找方法实现对字典的查找，并分析不同查找方法的效率，统计查找花费的时间。



【基本要求】

- (1) 分析最坏情况下，三种搜索算法的复杂度；
- (2) 测量并比较三种算法在 $N=100, 500, 1000, 2000, 5000, 10000$ 时的性能，要求完成以下三个方面：
 - 对每个测试数据集，统计计算每种查找算法的ASL；
 - 对每个测试数据集运行多次获得运行时间的平均值；
 - 绘制算法实际运行结果（ASL和运行时间）的曲线图，验证和理论分析的时间复杂度的吻合性。



2、电话号码查询系统

【问题描述】

设计散列表实现电话号码查询系统。

【基本要求】

- (1) 设每个记录有下列数据项：
电话号码、用户名、地址；
- (2) 从键盘输入各记录，分别以电话号码和用户名为关键字建立散列表；
- (3) 采用合适的方法解决冲突；
- (4) 查找并显示给定电话号码的记录；
- (5) 查找并显示给定用户名的记录。



【实现提示】

构造哈希函数时，要注意使其分布均匀。用户名的长度均不超过20个字符。可先对过长的用户名作折叠处理。

【选作内容】

(1) 从几种哈希函数构造方法中选出适用者并设计几个不同的哈希函数，比较它们的地址冲突率。

(2) 在哈希函数确定的前提下，尝试各种不同的处理冲突的方法，并比较平均查找长度的变化。



3、AVL树的实现

【问题描述】

设计并实现AVL树类。

【基本要求】

- (1) 定义AVL树类；
- (2) 设计并实现AVL树的搜索、插入和删除算法；
- (3) 可以用int型作为模板数据类型，验证算法的正确性。