

实验三 查找

一、目的和要求

1. 掌握的静态查找表、动态查找表、Hash 查找表的定义和存储结构的实现。
2. 分析各种查找表的查找性能，讨论它们的适用情况。
3. 根据实际问题的需要，选择相应的查找表解决实际问题。

三、实验内容

（一）验证性实验（每个同学自选一题）

1. 有序表查找的验证

有三个整数数组 $a[]$ 、 $b[]$ 和 $c[]$ ，各有 $aNum$ 、 $bNum$ 和 $cNum$ 个元素，而且三者都已经从小到大排列。要求编写程序找出最小的共同元素在三个数组中出现的位置，若没有共同元素，请显示适当信息。

2. 二叉排序树的验证

对于在二叉排序树上删除结点的问题，教材介绍 4 种算法，并实现了其中第一种算法，现在要求选择后面三种算法之一完成，并用多组测试数据对这四种算法进行性能测试，并分析比较它们的查找性能。

（二）设计性实验（每个小组自选一题）

3. 平衡二叉树的设计与实现

根据教材介绍的内容，设计并实现平衡二叉树的相关算法（主要是插入和删除），并用大量数据测试，比较二叉排序树和平衡二叉树的查找性能。

4. B 树的设计与实现

根据教材介绍的 3-阶 B 树，完成其数据结构的设计，实现插入、删除、查找等算法，并进行测试验证和性能分析。

5. Hash 表的设计与实现

（1）根据教材介绍的 Hash 表，用除留余数法作为哈希函数，二次探测处理冲突，设计并实现 Hash 表的查找、插入、删除算法，并进行测试验证。

（2）根据教材介绍的 Hash 表，用除留余数法作为哈希函数，用链地址法处理冲突，设计并实现 Hash 表的查找、插入、删除算法，并进行测试验证。

（三）综合性实验（每个小组自选一题）

6. 电子词典

[问题描述]

英汉词典作为一个常用的学习工具，是我们经常要使用的。现在要求根据英汉词典的功能，设计并实现一个简易的电子英汉词典，其中功能包括：单词的查找、增加、删除、修改等工作。

[基本要求]

(1) 在计算机中建立可扩充词汇量的电子英汉词典，每个单词词条包括：英文单词、词性、拼读音标、中文（汉语拼音）等。

(2) 对单词和释义字符串长度的限定分别为不少于 20 个词条。

(3) 系统显示这样的菜单：

电子英汉词典

(1)初始化词典

(2)添加词汇

(3)删除词汇

(4)查找词汇

(5)修改词汇

(0)退出系统

其中“初始化词典”将从词典文件（**diction.in**）中读入词典中的所有单词词条，“添加词汇”可以在词典中加入新的词条；“删除词汇”根据输入的英文单词从词典中删除相关词条；“查找词汇”根据输入的英文单词从词典中查找相关词条，输出该单词的词性、拼读音标、中文（汉语拼音）等信息；“修改词汇”根据输入的英文单词从词典中查找相关词条，并根据输入的单词内容，修改相关信息。词典信息更新后在退出系统时修改词典文件。

7. 变位词检索系统

[问题描述]

在英文中，把某个单词字母的位置（顺序）加以改变所形成的新字词叫做 **anagram**（不妨译为变位词）。譬如 **said**（**say** 的过去式）就有 **dais**（讲台）这个变位词。在中世纪，这种文字游戏盛行于欧洲各地，当时很多人相信一种神奇的说法，认为人的姓名倒着拼所产生的意义可能跟本性和命运有某种程度的关联。所以除了消遣娱乐之外，变位词一直被很严肃地看待，很多学者穷毕生精力在创造新的变位词。本系统要求词典检索实现变位词的查找功能。

[输入]

从文件（**diction.in**）输入。

从文件中读入词典中的单词，单词之间用逗号或空格（各小组自己定格式）。

第二行一个整数 **N**，表示要查找的单词数。

第三行有 **N** 个单词，每一个单词表示要查找的内容。

[输出]

输出到文件（**diction.out**）。

共 N 行，每行对应一个输入单词在词典中找到的所有变位词，如果输入单词对应没有变位词则输出“没有变位词”信息。

[输入样例]

abide,abound,abreast,abstain,absurs,adore,adorn,advent,advers,at, baby,back,bacon,bad,badge
,badly,ball,ban,bank,bar, cab,cabin,cable,cafe,cage,cake,call,calm,came,camp, dais,damn,damp,da
nce,danger,dark,dash,data,date,dawn, day,dead,deaf,deal,dean,dear,death,debt,deck,deer, each,eage
r,eagle,ear,early,earn,earth,ease,east,easy, eat,edge,edit,effect,effort,egg,ego,elder,elect,else, face,fa
ct,factor,fade,fail,faint,fair,fake,fall,false, gain,game,gap,gate,gay,gaze,gear,gene,germ,get, hail,hai
r,half,hall,halt,ham,hand,hang,hard,said

4

look,sida,dais,geta

[输出样例]

look 没有变位词

sida 的变位词有: said,dais

dais 的变位词有: said

geta 的变位词有: gate