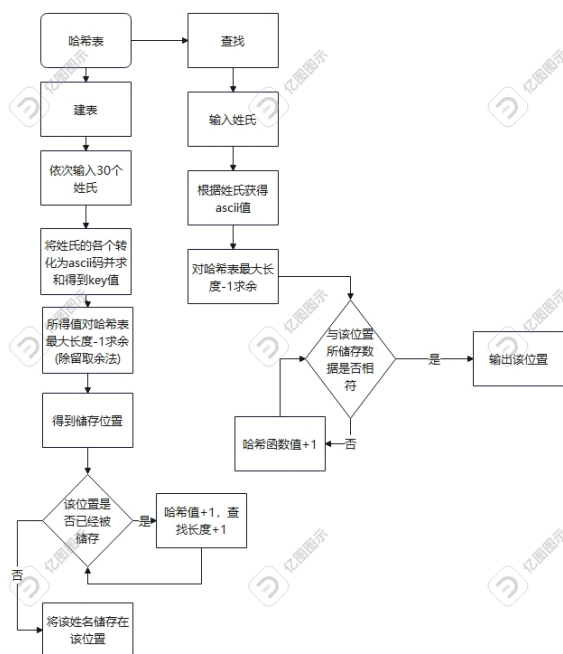


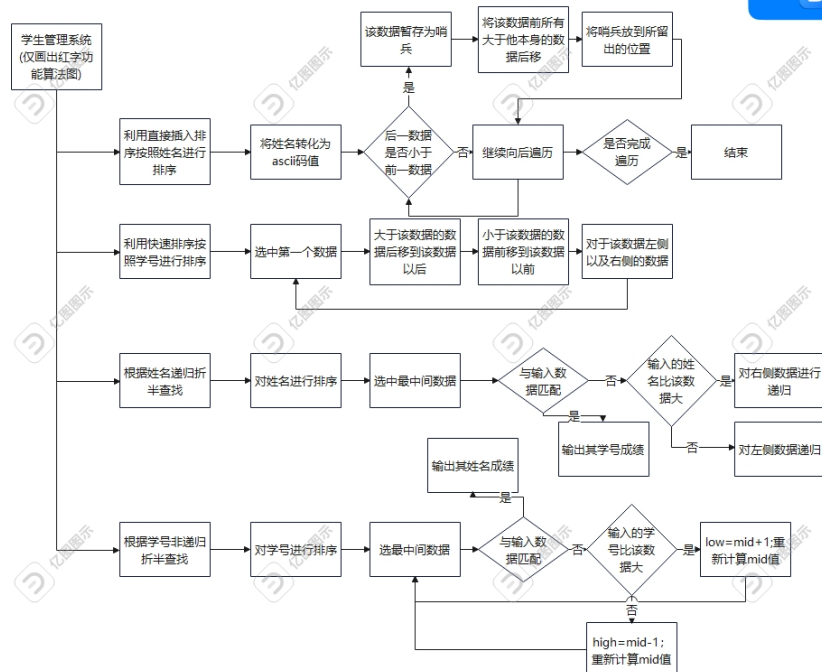
《数据结构》实验报告

班级	信息十班	实验日期	2022.12.14	实验成绩	
姓名	陈澄	学号	32420212202930		
实验名称	数据结构第七次实验				
实验目的、要求	1. 掌握重要的排序算法——直接插入排序和快速排序； 2. 掌握折半查找算法与哈希表的设计方法。 3. 综合运用所学数据结构知识，提高解决实际问题的能力。				
实验内容	<p>Part1:</p> <p>哈希表设计:</p> <p>为班级 30 个人的姓氏(单字姓)设计一个哈希表，假设姓氏用汉语拼音表示。要求用除留取余法构造哈希函数，用线性探测再散列法处理冲突，平均查找长度的上限为 2。</p> <p>Part2:</p> <p>设计并实现一个学生管理系统，即定义一个包含学生信息（学号，姓名，成绩）的顺序表，可以不考虑重名的情况，系统至少包含以下功能：</p> <p>(1) 根据指定学生个数，逐个输入学生信息；</p> <p>(2) 逐个显示学生表中所有学生的相关信息；</p> <p>(3) 给定一个学生信息，插入到表中指定的位置；</p> <p>(4) 删除指定位置的学生记录；</p> <p>(5) 统计表中学生个数；</p> <p>(6) 利用直接插入排序或者折半插入排序按照姓名进行排序；</p> <p>(7) 利用快速排序按照学号进行排序；</p> <p>(8) 根据姓名进行折半查找，要求使用递归算法实现，成功返回此学生的学号和成绩；</p> <p>(9) 根据学号进行折半查找，要求使用非递归算法实现，成功返回此学生的姓名和成绩。</p>				

1.哈希表算法流程图如下：



1.学生管理系统算法流程图如下：



测试结果

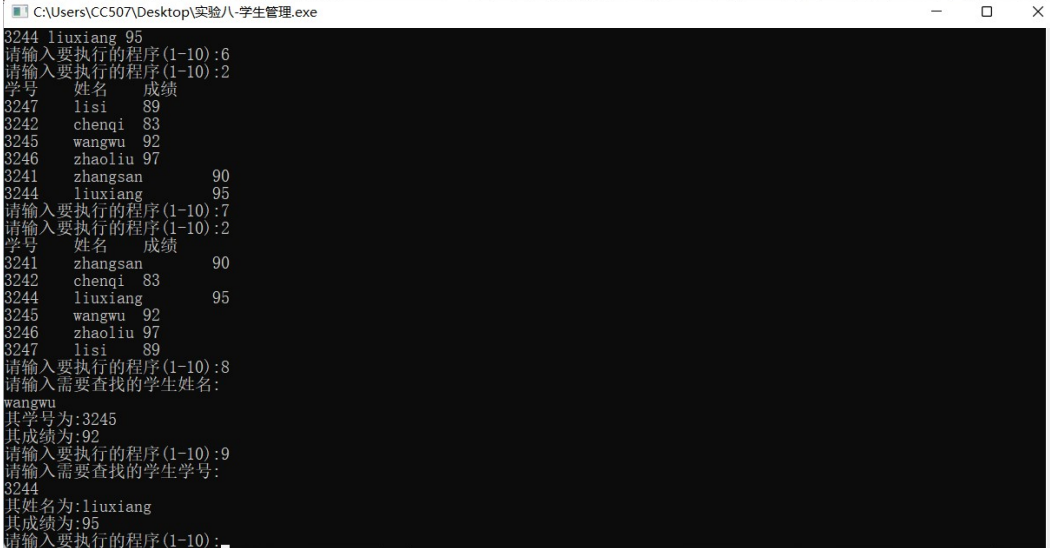
1.哈希表

```
C:\Users\CC507\Desktop\实验七-哈希表.exe
1. 存储链表表
2. 查看哈希表
3. 根据姓氏查询储存位置
4. 显示平均查找长度
5. 退出
请输入需要执行的指令：
1
zhao
qian
sun
li
zhou
wu
zheng
wang
feng
chen
chu
wei
jiang
shen
han
yang
zhu
qin
you
xu
he
lv
shi
zhang
kong
cao
ran
hua
jin
pei
请输入需要执行的指令：
2
位置:0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49
姓氏(0代表未储存):zhu zheng 0 0 0 0 you 0 0 he 0 0 0 zhou cao 0 0 li han 0 0 0 chen 0 feng hua chu jin 0 0 lv wei jiang qian qin shi yan wang shen yang wu xu zhao kong wei 0 zhang 0 sun 0
请输入需要执行的指令：
3
请输入姓氏:
chen
储存位置为:23
请输入需要执行的指令：
4
平均查找长度ASL=1.93333
```

2.学生管理系统

```
C:\Users\CC507\Desktop\实验八-学生管理.exe

请输入要执行的程序(1-10):1
请输入学生个数:6
请依次输入学生信息(学号 姓名 成绩):
3241 zhangsan 90
3247 lisi 89
3245 wangwu 92
3246 zhaoliu 97
3242 chenqi 83
3244 liuxiang 95
请输入要执行的程序(1-10):6
请输入要执行的程序(1-10):2
学号 姓名 成绩
3247 lisi 89
3242 chenqi 83
3245 wangwu 92
3246 zhaoliu 97
3241 zhangsan 90
3244 liuxiang 95
请输入要执行的程序(1-10):7
请输入要执行的程序(1-10):2
学号 姓名 成绩
3241 zhangsan 90
3242 chenqi 83
3244 liuxiang 95
3245 wangwu 92
3246 zhaoliu 97
3247 lisi 89
请输入要执行的程序(1-10):
```

	 <pre> C:\Users\CC507\Desktop\实验八-学生管理.exe 3244 liuxiang 95 请输入要执行的程序(1-10):6 请输入要执行的程序(1-10):2 学号 姓名 成绩 3247 lisi 89 3242 chenqi 83 3245 wangwu 92 3246 zhaoliu 97 3241 zhangsan 90 3244 liuxiang 95 请输入要执行的程序(1-10):7 请输入要执行的程序(1-10):2 学号 姓名 成绩 3241 zhangsan 90 3242 chenqi 83 3244 liuxiang 95 3245 wangwu 92 3246 zhaoliu 97 3247 lisi 89 请输入要执行的程序(1-10):8 请输入需要查找的学生姓名: wangwu 其学号为:3245 其成绩为:92 请输入要执行的程序(1-10):9 请输入需要查找的学生学号: 3244 其姓名为:liuxiang 其成绩为:95 请输入要执行的程序(1-10): </pre>
总结	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学会了直接插入排序和快速排序及其应用。 2. 学会了哈希表的建表，储存，以及处理冲突的方法。 3. 学会了折半查找的递归与非递归写法。