**《数据结构综合设计》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学院 | 人工智能与大数据学院 | 专业 | 虚拟现实技术 | 班级 | 21级2班 | 学生姓名 | 张文浩 |
| 实验  周次 | 13-14 | 实验  日期 | 2023.5.26 | 学时 | 6 | 教师姓名 | 李昊康 |
| 项目名称 | | 排序的应用 | | | | | |
| 实验  类别 | 🗹验证型实验 🞎设计型实验 🞎综合型实验 🞎其它 | | | | | 成绩：87 | |
| 1. 实验目的及具体要求   实验目的：  1.实现多种类型的排序算法（插入排序、交换排序、选择排序、归并排序等）；  2.理解排序过程；  3.计算比较次数和移动次数，对比分析算法性能的优劣与适用场景；  具体要求：  编写程序实现插入排序、希尔排序、冒泡排序、快速排序、简单选择排序、堆排序。中任意3种。   1. 实验仪器、设备和材料   硬设备：PC机  软件环境：Windows VS2019   1. 实验内容、步骤及实验数据记录   实验步骤：  （一）实现各个算法的主要内容，下面是各个函数的主要信息：  （1）各个排序函数的算法：  直接插入排序  void InsertSort(SqList &L)  {  int i,j;  for( i=2; i<=L.length;i++)  {  if(L.r[i].key < L.r[i-1].key)  {  L.r[0] = L.r[i];  L.r[i] = L.r[i-1];  for( j=i-2; (L.r[0].key < L.r[j].key); j--)  L.r[j+1] = L.r[j];  L.r[j+1] = L.r[0];  }  }  }  希尔排序  void ShellSort(SqList &L)  {  int i, j;  int dk = 1;//增量  while(dk <=L.length/3)  dk = 3\*dk+1;//增大增量  while(dk>0)  {  dk /= 3;//减小增量  for (i = dk; i <=L.length; i++)  {  L.r[0].key = L.r[i].key;  j = i;  while ((j >= dk) && (L.r[j-dk].key > L.r[0].key))  {  L.r[j].key = L.r[j-dk].key;  j -= dk;  }  L.r[j].key = L.r[0].key;  }  }  }  冒泡排序  void BubbleSort(SqList &L)  {  int i,j;  for(i=0;i<L.length-2;i++)  {  int flag = 1;  for(j=0;j<L.length-i-2;j++)  if(L.r[j].key > L.r[j+1].key)  {  flag = 0;  int temp;  temp = L.r[j].key;  L.r[j].key = L.r[j+1].key;  L.r[j+1].key = temp;  }  //若无交换说明已经有序  if(flag==1)  break;  }  }  分析：  通过本节课程了解各种存储方式下的查找表的查找方法，熟悉开发环境，对各种查找方法的时间性能进行分析。 | | | | | | | |

说明：1. 实验周次：填写实际上课周，如第5-8周上课填“5-8”或第10周上课填“10”。

1. 实验报告各部分内容需详实填写，按实验指导书上的评分标准给出分数。
2. 实验类型参考实验类型说明文件。