安 徽 新 华 学 院 实 验 报 告

姓 名 张卢 学号 1632104249 专业班级 16软件2班

课程名称 数据结构 实验名称 各种排序算法的实现

实验日期 2017.12.11 同组人员 指导老师 汪红霞 得分

**实 验 项 目 八**

**【实验名称】**各种排序算法的实现

**【实验类型】**基础性实验

**【实验目的与要求】**

* 掌握各种排序的算法思想、方法及稳定性；
* 掌握对已知一组数据，能写出其具体的排序过程、算法及完整程序，并上机调试；
* 掌握每一种排序的时间及空间复杂度，理解开发高效算法的可能性和寻找、构造高效算法的方法。

**【实验主要仪器设备及台套数】**

一人一台安装Visual C++的电脑

**【实验学时】** 2学时

**【实验内容】**

1、已知一组数据（可以自己定义数据），能写出其具体的排序过程、算法及完整程序（要求使用调用冒泡排序、选择排序、直接插入排序等）

#include <iostream.h>

int const n=5; //n为表的最大长度

typedef struct node

{char no[10];

char name[10];

int score; //key为关键字，类型设定为elemtype

}NODE;

void Bubblesort(node R[],int n) //冒泡排序

{

int flag=1; //当flag为0则停止排序

for(int i=1; i<n; i++)

{ //i表示趟数，最多n-1趟

flag=0;//开始时元素未交换

for (int j=n-1; j>=i; j--)

if (R[j].score<R[j-1].score)

{ //发生逆序

node t=R[j];

R[j]=R[j-1];

R[j-1]=t;flag=1; //交换，并标记发生了交换

}

if(flag==0)return;

}}

void selectsort(node R[],int n) //直接选择排序

{

int i, j,m; node t;

for(i=1;i<n-1;i++)

{

m=i;

for(j=i+1;j<n;j++)

if(R[j].score>R[m].score) m=j;

if (m!=i)

{

t=R[i];

R[i]=R[m];

R[m]=t;

}

}

}

void insertsort(NODE R[],int n)//直接插入排序

{

for ( int i=1; i<n; i++) //i表示插入次数，共进行n-1次插入

{

NODE temp=R[i]; //把待排序元素赋给temp

int j=i-1;

while ((j>=0)&& (temp.score<R[j].score))

{

R[j+1]=R[j]; j--; //顺序比较和移动

}

R[j+1]=temp;

}

}

void main()

{

NODE s1[5];

for(int i=1;i<5;i++)

{

cout<<"请输入第"<<i<<"个学生信息"<<endl;

cout<<"学号:"; cin>>s1[i].no;

cout<<"姓名:"; cin>>s1[i].name;

cout<<"成绩:"; cin>>s1[i].score;

}

cout<<"按序号显示学生信息:"<<endl;

for( i=1;i<5;i++)

cout<<s1[i].no<<' '<<s1[i].name<<' '<<s1[i].score<<' '<<endl;

cout<<"利用冒泡排序实现成绩从小到大排序："<<endl;

Bubblesort(s1,5);

for( i=1;i<5;i++)

cout<<s1[i].no<<' '<<s1[i].name<<' '<<s1[i].score<<' '<<endl;

cout<<"利用直接选择排序实现成绩从大到小排序：："<<endl;

selectsort(s1,5);

for( i=1;i<5;i++)

cout<<s1[i].no<<' '<<s1[i].name<<' '<<s1[i].score<<' '<<endl;

cout<<"利用直接插入排序实现成绩从小到大排序："<<endl;

insertsort(s1,5);

for( i=1;i<5;i++)

cout<<s1[i].no<<' '<<s1[i].name<<' '<<s1[i].score<<' '<<endl;

}

**【实验心得】**

此次实验掌握各种排序的算法思想、方法及稳定性。特别是对冒泡排序、选择排序、直接插入排序算法思想了解深入，对解决次序问题能够很好的解决。