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 各种查找算法的实现

实验日期 2017.12.18 同组人员 指导老师 汪红霞 得分

**实 验 项 目 九**

**【实验名称】**各种查找算法的实现

**【实验类型】**基础性实验

**【实验目的与要求】**

* 选取一个合适的数据结构存储数据，能对数据进行插入、删除，用不同查找算法进行查找
* 掌握各种查找方法在等概率情况下查找成功时的平均查找长度；

**【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. 选取一个合适的数据结构存储数据，能对数据进行插入、删除，实现用不同查找算法进行查找。

#include <iostream.h>

const int n=10; //n为表的最大长度

typedef struct node

{

int key; //key为关键字，类型设定为elemtype

}NODE;

void Insert(node R[n+1],int x,int i)//将元素x插入顺序表R第i个位置

{

int j;

if ((i<1)||(i>6))

cout<<"position is not correct!"<<endl;

else

{

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

R[j+1]=R[j]; //元素后移

R[i].key=x; //插入元素

i++; //表长度增加1

}

}

void Dele(node R[n+1] , int i) //删除顺序表L第i个位置的元素

{ int j;

if((i<1)||(i>n))

cout<<" position is not correct!"<<endl;

else {

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

R[j-1]=R[j]; //元素前移

}

}

/\*void Insert(node R[n+1],int x,int i)//将元素x插入顺序表L第i个位置

{

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

R[j+1]=R[j]; //元素后移

R[i].=x; //插入元素

}

}

void Dele(node R[n+1] , int i) //删除顺序表L第i个位置的元素

{ int j;

if((i<1)||(i>n))

cout<<" position is not correct!"<<endl;

else {

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

R[j-1]=R[j]; //元素前移

}

}\*/

int seqsearch (node R[n+1],int k) //顺序查找 //在表R中查找关键字值为k的元素

{

R[0].key=k; int i=n; //从表尾开始向前扫描

while(R[i].key!=k) i--;

return i;

}

int binsearch(node R[n+1], int k)//二分查找算法实现

{ int low=1, high=n;

while(low<=high)

{ int mid=(low +high)/2; //取区间中点

if(R[mid].key==k)

return mid; //查找成功

else if(R[mid].key>k)

high=mid-1; //在左子区间中查找

else low=mid+1; //在右子区间中查找

}

return 0; //查找失败

}

void main()

{

NODE s1[5];

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

{

cout<<"请输入第"<<i<<"个数"<<endl;

cin>>s1[i].key;

}

cout<<"输入的数据为："<<endl;

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

cout<<s1[i].key<<endl;

cout<<"将40加入到2的位置"<<endl;

Insert(s1,40,2);

for( i=1;i<6;i++)

cout<<s1[i].key<<endl;

cout<<"将4的位置的数删除"<<endl;

Dele(s1,4);

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

cout<<s1[i].key<<endl;

cout<<"折半查找90的结果为："<<binsearch(s1,90)<<endl;

cout<<"顺序查找80的结果为："<<seqsearch(s1,80)<<endl;

}

**【实验心得】**

查找是数据结构的一种基本操作，通过此次实验以顺序表为基础存储数据，完成对数据的插入、删除功能，并用了算法进行折半查找和顺序查找，检验了查找算法的性能。