**理工学院计算机类课程实验报告**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 数据结构 | | 实验名称 | 实验1 Project 顺序表 |
| 小组名称及成员 | 吴警 | | | |
| 专 业 | 软件工程 | | 年 级 | 2019级 |
| 班 级 |  | | 实验时间 | 第1周 |
| 教师评语（或成绩） | | 教师签字：  年 月 日 | | |
| **一、实验目的**  （1）了解C项目编写方式  （2）熟悉顺序表的基本运算以及算法与程序之间的关系 | | | | |
| **二、实验设备（工具、材料、硬软件）及要求**  1、设备：计算机一台、Dev C++  2、具体要求：  实现顺序表的基本算法：  （1）创建一个顺序表  （2）在顺序表中增加一个元素  （3）在顺序表中删除一个元素  （4）顺序表的查找 | | | | |
| **三、实验过程**  **要求：（1）列出实现的源代码、运行效果截图；（2）为源码添加必要的注释语句。另外，对实验进一步分析存在的问题提出解决办法，或总结实验所取得的经验均可写入报告中。能力强者也可使用java语言实现代码。**  **源代码：**  **main.c：**  **#include <stdio.h>**  **#include <stdlib.h>**  **#include "sqlist.h"**  **int main(int argc, char \*argv[]) {**  **void createSq(SqList \*L);// 创建顺序表**  **void printSq(SqList L); //输出顺序表**  **void insertSq(SqList \*L,int location,int x);// 插入一个元素到顺序表的location位置**  **void outSq(SqList \*L,int location);// 在顺序表的Location位置刪除一个元素**  **int xunzhao(SqList L,int sf);// 顺序査找一个元素**  **int ercz(SqList L,int er);//二分査找一个元素**  **SqList L;**  **createSq(&L);//输入顺序表**  **printSq(L);//输出顺序表**    **printf("\n输入插入位置及插入的数:");**  **int lon,x;**  **scanf("%d%d",&lon,&x);**  **insertSq(&L, lon,x);//在指定位置插入指定元素**  **printSq(L);**    **printf("\n输入删除位置: ");**  **int sc;**  **scanf("%d",&sc);**  **outSq(&L,sc);//刪除指定位置的元素**  **printSq(L);**    **printf("\n顺序查找>请输入要查找的数：");**  **int sf;**  **scanf("%d",&sf);**  **int xz=0;**  **xz=xunzhao(L,sf); //二分查找指定元素**  **if(xz>0){**  **printf("找到了，在第%d个",xz);**  **} else{**  **printf("没找到");**  **}**    **printf("\n二分查找>请输入要查找的数：");**  **int er;**  **scanf("%d",&er);**  **int et=0;**  **et=xunzhao(L,er); //二分查找指定元素**  **if(et>0){**  **printf("找到了，在第%d个",et);**  **} else{**  **printf("没找到");**  **}**  **return 0;**  **}**  **SqList.h结构体：**  **#include <stdio.h>**  **#define MAXSIZE 100**  **typedef int ElemType;**  **typedef struct SqList{**  **ElemType data[MAXSIZE];**  **int len;**  **}SqList;**  **create.c**  **//输入、输出顺序表**  **#include <stdio.h>**  **#include "sqlist.h"**  **void createSq(SqList \*L){**  **scanf("%d",&L->len);**  **int i;**  **for(i=1;i<=L->len;i++){**  **scanf("%d",&L->data[i]);**  **}**  **}**  **void printSq(SqList L){**  **int i;**  **for(i=1;i<=L.len;i++){**  **printf("%5d",L.data[i]);**  **}**  **}**  **insert.c**  **//在指定位置插入元素**  **#include "sqlist.h"**  **void insertSq(SqList \*L,int location,int x){**  **if(location<0||location>L->len){**  **printf("Error\n");return;**  **}**  **if(L->len==MAXSIZE){**  **printf("Full\n");return;**  **}**  **int i;**  **for(i=L->len;i>=location;i--){**  **L->data[i+1]=L->data[i];**  **}**  **L->data[location]=x;**  **L->len++;**  **}**  **out.c**  **//删除指定位置元素**  **#include "sqlist.h"**  **void outSq(SqList \*L,int location){**  **if(location<0||location>L->len){**  **printf("Error\n");return;**  **}**  **if(L->len==0){**  **printf("Empty\n");**  **}**  **int i;**  **for(i=location;i<L->len;i++){**  **L->data[i]=L->data[i+1];**  **}**  **L->len--;**  **}**  **xunzhao.c**  **//顺序查找**  **#include "SqList.h"**  **int xunzhao(SqList L,int sf){**  **int i=1;**  **while(1){**  **if(L.data[i]==sf){**  **return i;**  **}else if(i==L.len){**  **return 0;**  **}**  **i++;**  **}**  **}**  **ercz.c**  **//二分查找**  **#include "SqList.h"**  **int ercz(SqList L,int er){**  **int l,h,m;**  **l=1;**  **h=L.len;**  **while(l<=h){**  **m=(l+h)/2;**  **if(er==L.data[m]){**  **return m;**  **}else if(er<L.data[m]){**  **h=m-1;**  **}else{**  **l=m+1;**  **}**  **}**  **return 0;**  **}**  **运行结果：**    **实验过程中遇到的困难：**  **(1) 整体实验代码是参考老师的发的视频完成的，对.h文件的创建还不是特别理解。**  **(2) 插入和删除元素的过程，缺少了对插入和删除元素的指定位置进行判断。**  **改进措施：**  **(1) 课后及时对自己不懂的知识进行学习巩固。**  **(2) 对数组相关算法要考虑全面，考虑是否越界及合法。**  **收获：**  **(1) 掌握了二分查找的算法。**  **(2) 基本了解C项目的编写方式。**  **(3) 学会创建简单顺序表并能够在指定位置插入、删除元素及查找指定元素。** | | | | |