

数据结构

实验一

顺序表实验

2018年9月28日



实验一 顺序表实验

深圳大学 基础课

一、实验目的

- 掌握线性表的基本原理
- 掌握顺序表的存储结构
- 掌握顺序表的创建、查找、插入、删除的实现方法



实验一 顺序表实验

陈明 王智 蔡茂海

二、实验要求

- 熟悉C++语言编程
- 熟练使用C++语言实现顺序表的创建、插入、删除和查找



实验一 顺序表实验

陈时天智 蔡茂海

三、实验内容

1、问题描述

- 给出初始数据
- 实现顺序表的定义、创建、查找、插入、删除



实验一 顺序表实验

深圳大学 基础课

三、实验内容

2、算法

- 顺序表：一维数据数组、最大长度、实际长度
- 顺序表的创建：参数初始化
- 顺序表的查找：给出位置 i 的数据
- 顺序表的插入：位置 i 和后面的数据全部后移一位，在指定位置 i 插入一个数据，长度加1
- 顺序表的删除：位置 i 后面的数据全部前移一位，覆盖掉位置 i 的数据，长度减1



实验一 顺序表实验

陈明杰 蔡茂德

三、实验内容

3、输入

■ 输入分4行：

- 第1行：第一个数字 n 表示样本数目，其后跟 n 个样本
- 第2行：查找数据的位置
- 第3行：插入新数据位置、新数据
- 第4行：待删除数据的位置



实验一 顺序表实验

陈明 王智 蔡茂强

三、实验内容

4、输入样本

5 2 4 3 5 7

4

2 9

3



实验一 顺序表实验

陈明 王雪 蔡茂海

三、实验内容

5、输出

■ 输出分4行：

- 第1行：顺序表创建后，数据数组按顺序排列的全部数据
- 第2行：按指定位置给出数据
- 第3行：插入新数据后，数据数组按顺序排列的全部数据
- 第4行：删除一个数据，数据数组按顺序排列的全部数据



实验一 顺序表实验

深圳大学 基础部

三、实验内容

6、输出样本

2 4 3 5 7

5

2 9 4 3 5 7

2 9 3 5 7



实验一 顺序表实验

深圳大学 蔡茂海

四、实验步骤

- 1、顺序表的定义
- 2、顺序表的创建
- 3、顺序表的查找
- 4、顺序表的插入
- 5、顺序表的删除

实验一 顺序表实验

深圳大学 蔡茂海

四、实验步骤

1、顺序表的定义

- 定义一个公共的一维数组作为顺序表

```
#define MAXLISTLEN 100           //最大长度
int ListLen = 0;                 //表长
int SeqList[MAXLISTLEN+1];      //顺序表

int Error = 0;                   //-1: 查找出错; -2: 插入出错; -3: 删除出错
```



实验一 顺序表实验

深圳大学 基础部

四、实验步骤

2、顺序表创建

- 将输入的关键字依次放入顺序表中：
(详见主程序)

实验一 顺序表实验

陈明、王 磊、张 磊

四、实验步骤

3、顺序表的查找

- 输出指定位置(i)的数据元素值
- 如果指定位置(i)超出范围，返回-1
- 如果为空表，返回-1

```
int SearchSeqList(int i)
{
    if ((i > ListLen) || (i < 1) || (ListLen == 0)) {
        Error = -1;    return(-1);    //查找出错返回
        :               //返回指定位置的元素值
    }
}
```

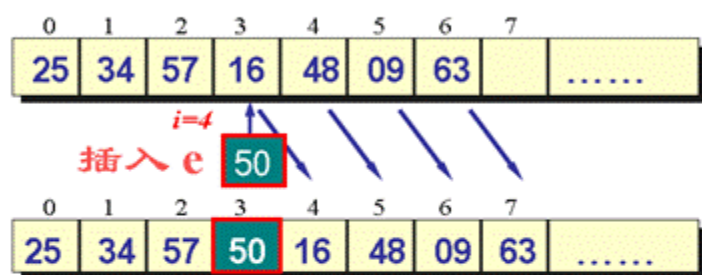
实验一 顺序表实验

陈明 王宇 蔡茂海

四、实验步骤

4、顺序表的插入

- 将新数据插入到指定位置(i)上
- 如果指定位置(i)超出范围，返回-1
- 如果表长已达到MAXLISTLEN，返回-1



```
void InsertSeqList(int NewItem, int i)
{
    int j;
    if ((i > ListLen+1) || (i < 1) || (ListLen == MAXLISTLEN)) {
        Error = -2;    return;} //插入出错返回
        : //向后移
        : //插入新元素，表长+1
}
```

实验一 顺序表实验

陈明 王智 蔡茂海

四、实验步骤

5、顺序表的删除

- 将指定位置 ($i=3$) 的数据元素删除
- 如果指定位置 (i) 超出范围, 返回-1
- 如果为空表, 返回-1

```
void DeleteSeqList(int i)
```

```
{    int j;
```

```
    if ((i > ListLen) || (i < 1) || (ListLen == 0)) {
```

```
        Error = -2; return;
```

```
        :
```

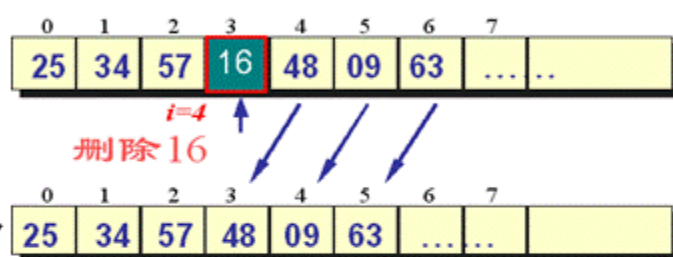
```
        :
```

```
}
```

```
//删除出错返回
```

```
//向前移
```

```
//表长-1
```



实验一 顺序表实验

陈明 王宇 蔡茂海

四、实验步骤

6、结果输出

■ 按要求的格式，输出结果

```
void ShowSeqList()    // 输出顺序表结果，用于测试
{
    int i;

    for (i=1; i<=ListLen; i++) cout << SeqList[i] <<" "; //逐个显示
    cout << endl;      //换行
}
```


实验一 顺序表实验

陈明忠 蔡茂德

四、实验步骤

7、主程序

■ 主程序：

```
int main(int argc, char* argv[])
{
    int r[MAXLISTLEN], i, SearchPos, NewPos, NewItem, DelPos;

    : //输入样本数目（表长）
    : //创建顺序表
    ShowSeqList(); //显示顺序表
    cin >> SearchPos; //输入查找位置
    cout << SearchSeqList(SearchPos) << endl; //输出查找的数据元素值
    cin >> NewPos; cin >> NewItem; //输入1个新数据位置和值
    InsertSeqList(NewItem, NewPos); ShowSeqList(); //新数据插入顺序表中，并显示
    cin >> DelPos; //输入删除元素位置
    DeleteSeqList(DelPos); ShowSeqList(); //删除数据元素，并显示
    if (Error < 0) cout << "Error " << Error << endl; //如果出错，输出出错信息
    return 0;
}
```



实验一 顺序表实验

深圳大学 蔡茂海

四、参考材料

- 王红梅、胡明、王涛，《数据结构(C++版)学习辅导与实验指导》，清华大学出版社，2005. 09
- 严蔚敏、吴伟民，《数据结构(C语言版)》，清华大学出版社，2015. 05