上海理工大学光电信息与计算机工程学院

**《数据结构》实验报告**

****

**专　　业**

**学生姓名**

**学　 号**

**年　　级**

**指导教师**

**成 绩：**

**教师签字：**

报告格式要求

1. 正文字体中文为宋体，小四，行距为固定值16磅，西文为Times New Rome, 小四，行距为固定值16磅。
2. 章节标题为加粗宋体，三号，段前段后各16磅，行距为单倍行距。
3. 打印时需双面打印。

# 实验2 单链表的基本操作

**一、实验目的**

（为方便测试，其中元素定义为：typedef int Elemtype）

1、 编程实现单链表的创建、插入和删除。然后输出顺序表的内容。元素由用户从键盘输入。

2、 编程实现以下功能：

用户从键盘输入一个由整数构成的非空单链表A（带头结点）后，在屏幕上显示出该整数串。接着请将A链表拆分成两个带头结点的单链表A和B（A为原链表，B为新链表），使得A链表含有所有值为偶数的结点（头结点不参加奇偶数统计），B链表含有所有值为奇数的结点。操作结束后分别输出链表A和链表B的内容。

（以上题目2选1来做，2的难度系数更高）

**二、实验软硬件要求**

硬件：一台安装了windows操作系统的计算机。

软件：C语言编程工具

1. **实验内容（需写出源程序）**

本人选做第 2 题

**四、实验结果（写出运行程序后的结果截图）**

# 实验3 栈的基本操作

**一、实验目的**

（为方便测试，其中元素定义为：typedef int Elemtype）

1、 编程实现顺序栈的创建，并能实现入栈、出栈等算法。然后输出栈的内容。元素由用户从键盘输入。

2、 编程实现以下功能：

有abcde共5个字符，若按abcde的顺序入栈，在入栈的过程当中可以插入若干出栈操作。用户从键盘输入这5个字符的任意一个排列序列，请判断是否存在一个入栈和出栈的操作组合，出栈的顺序正好是用户输入字符序列，若符合，则显示该序列对应的入栈和出栈的操作顺序。

（以上题目2选1来做，2的难度系数更高）

**二、实验软硬件要求**

硬件：一台安装了windows操作系统的计算机。

软件：C语言编程工具

1. **实验内容（需写出源程序）**

本人选做第 题

**四、实验结果（写出运行程序后的结果截图）**

# 实验4 队列的基本操作

**一、实验目的**

（为方便测试，其中元素定义为：typedef int Elemtype）

1、 编程实现顺序队列的创建，并能实现入队和出队等算法。然后输出队列的内容。元素由用户从键盘输入。

2、 编程实现以下功能：

设从键盘输入一个字符串a1a2a3…an。若ai是数字字符，ai进队，若ai是小写字母，将队首元素出队；若是其他字符，表示输入结束。最后显示队列中的字符。要求用循环数组实现队列，其中队列数组大小为5。

（以上题目2选1来做，2的难度系数更高）

**二、实验软硬件要求**

硬件：一台安装了windows操作系统的计算机。

软件：C语言编程工具

1. **实验内容（需写出源程序）**

本人选做第 2 题

**四、实验结果（写出运行程序后的结果截图）**

# 实验5 二叉树的基本操作

**一、实验目的**

（为方便测试，其中元素定义为：typedef int Elemtype）

1、利用二叉链表方法编程实现建立二叉树，按照二叉树的先序遍历算法显示遍历访问的次序。

2、 编程实现以下功能：

利用二叉链表方法编程实现建立二叉树，按照二叉树的先序遍历算法逆序显示遍历访问的次序。

（以上题目2选1来做，2的难度系数更高）

**二、实验软硬件要求**

硬件：一台安装了windows操作系统的计算机。

软件：C语言编程工具

1. **实验内容**（需写出源程序）

本人选做第 题

**四、实验结果**（写出运行程序后的结果截图）

# 实验6 图的基本操作

**一、实验目的**

（为方便测试，其中元素定义为：typedef int Elemtype）

1. 用邻接矩阵表示法存储一个图，编程实现图的深度优先搜索和广度优先搜索遍历算法。
2. 用邻接表存储一个图，编程实现图的深度优先搜索和广度优先搜索遍历算法。

（以上题目2选1来做，2的难度系数更高）

**二、实验软硬件要求**

硬件：一台安装了windows操作系统的计算机。

软件：C语言编程工具

1. **实验内容**（需写出源程序）

本人选做第 题

**四、实验结果**（写出运行程序后的结果截图）

# 实验7 查找

**一、实验目的**

编程实现对一组有序的整型数（从小到大），按折半查找算法找指定的元素，并在屏幕上显示是否找到，若找到显示其所在的次序。

**二、实验软硬件要求**

硬件：一台安装了windows操作系统的计算机。

软件：C语言编程工具

1. **实验内容**（需写出源程序）

**四、实验结果**（写出运行程序后的结果截图）

# 实验8 排序

**一、实验目的**

编程实现对一组无序的整型数，本别采用直接插入排序、简单选择排序、堆排序算法从小到大排序，并在屏幕上显示排序结果。

**二、实验软硬件要求**

硬件：一台安装了windows操作系统的计算机。

软件：C语言编程工具

1. **实验内容**（需写出源程序）

**四、实验结果**（写出运行程序后的结果截图）