**实验内容（一） 算法分析和线性表**

1. 了解算法分析的方法，掌握时间复杂度和空间复杂度的计量方。
2. 掌握顺序表的存储结构以及实现方法，使用顺序表求解约瑟夫环问题。掌握单链表、循环链表等数据结构的构造和使用环境，参见教材使用循环链表求解约瑟夫环问题。比较采用不同方法求解约瑟夫环问题时算法的优劣？

三、实习题

1、创建学生成绩表，实现插入、删除和统计等管理功能。

2、给定两个一元多项式，实现两个一元多项式的相加算法。提示：用一条单链表表示一个一元多项式，每个节点包含三个域：指数域、系数域和后继结点链。

**实验内容（二） 字符串**

一、字符串是由字符组成的有限序列，是一种特殊的线性表。掌握字符串的抽象数据类型，比较其与线性表的不同；掌握字符串的模式匹配问题的两种算法：BF算法和KMP算法，比较其优缺点和二者的算法复杂度。

二、实习题

1、编写程序，实现查找两个字符串中的最长公共子串；

**实验内容（三） 栈和队列**

一、栈和队列是两种特殊的线性表，特殊之处在于插入和删除操作的位置受限。若插入和删除操作只允许在线性表的一端进行，则为栈；若插入和删除操作分别在线性表的两端进行，则为队列。

二、理解栈和队列的抽象数据类型，掌握栈和队列的存储结构和操作实现，掌握递归算法设计方法。

1. 实习题

1、利用栈判断一个表达式中的圆括号是否匹配。

2、走迷宫：自定义一个迷宫，行、列值>8，它有一个出口和一个入口，先输出迷宫图形，然后找出一条从入口到出口的路径（上下左右四个方向）。分别用栈和队列求解问题。

**实验内容（四） 树和二叉树**

一、树是数据元素（结点）之间具有层次关系的非线性结构。在树结构中，除根以外的结点只有一个前驱结点，可以有零个或多个直接后继结点。根结点没有前驱结点。本章是学习重点，要求掌握非线性的树结构及其应用，尤其是二叉树的定义、性质、遍历、存储结构和递归算法实现。本章难点是链式存储结构和递归算法。

二、实习题

按【实现提示】内容创建线索二叉树，完成后使用中序遍历将二叉树的内容输出。

【实现提示】创建二叉树结点数据的策略有三个，如下：

1) 将第一个要创建的元素插入成为根节点。

2) 将元素值与结点值比较，如果元素值大于结点值，将此元素送往结点的右儿子结点，如果右儿子结点不是空的，需要重复比较，否则创建结点将元素值插入。

3)如果元素值小于结点值，将此元素送往结点的左儿子结点，如果左儿子结点不是空的，需要重复比较，否则创建结点将此元素值插入。

例如：二叉树结点值输入的数据顺序是5，6，4，8，2，3，7，1，9。按照上述策略创建的二叉树，如下图所示：

