**C语言程序设计课内实验指导书**

**实验五 数组**

1. **实验目的**
2. 了解和熟悉C语言数组的概念
3. 了解和熟悉C语言数组的声明和初始化
4. 了解和熟悉C语言字符数组和二维数组的使用和相关算法
5. **实验要求**
6. 正确使用数组来解决实际问题。
7. 学习使用循环语句来遍历数组以及数组的相关算法
8. 注意程序的书写格式，熟练掌握缩进格式的写法。

* 实验后：
* **提交手写实验报告（模板见附件），须包括以下四部分：实验题目，程序思路（必须画流程图）、执行结果以及总结（学到什么知识、遇到那些错误以及你是如何解决的？）**
* **提交程序（VS2012工程文件夹压缩）到教学平台（将执行结果作为注释添付到 C 源文件中）**

1. **相关知识点**
2. 数组的概念
3. 数组的声明和初始化
4. 字符数组数组和二维数组
5. 数组相关算法
6. **实验内容**

# 【练习1】求矩阵的局部极大值

给定M行N列的整数矩阵a，如果A的非边界元素a[i][j]大于相邻的上下左右4个元素，那么就称元素a[i][j]是矩阵的局部极大值。本题要求给定矩阵的全部局部极大值及其所在的位置。

**输入格式：**

输入在第1行中给出矩阵a的行数M和列数N（3<=M<=20,3<=N<=20）；最后M行，每行给出A在该行的N个元素的值。数字间以空格分隔。

**输出格式：**

每行按照“元素值 行号 列号”的格式输出一个局部极大值，其中行、列编号从1开始。要求按照行号递增输出；若同行有超过1个局部极大值，则该行按列号递增输出。若没有局部极大值，则输出“None 总行数 总列数”。

**输入样例1：**

4 5 1 1 1 1 1 1 3 9 3 1 1 5 3 5 1 1 1 1 1 1

**输出样例1：**

9 2 3 5 3 2 5 3 4

**输入样例2：**

3 5 1 1 1 1 1 9 3 9 9 1 1 5 3 5 1

**输出样例2：**

None 3 5

# 【练习2】字符串字母大小写转换

输入一个长度不超过40字符串，要求将小写字母全部转换成大写字母，把大写字母全部转换成小写字母，其它字符不变。

**输入格式：**

输入在一行中给出一个长度不超过40的非空字符串。

**输出格式：**

在一行中按照要求输出转换后的字符串。

**输入样例：**

Hello World! 123

**输出样例：**

hELLO wORLD! 123

**【练习3选作】念数字**

输入一个整数，输出每个数字对应的拼音。当整数为负数时，先输出“fu”字。十个数字对应的拼音如下：

0: ling1: yi2: er3: san4: si5: wu6: liu7: qi8: ba9: jiu

**提示：**

1. 每个数字对应的拼音可用二维字符数组存放：

char a[10][6]={"ling","yi","er","san","si","wu","liu","qi","ba","jiu"};

2.把一个整型数转化为字符串的方法：

char str[255];  
sprintf(str, "%d", -100); //将-100转为10进制表示的字符串赋值给str数组。

**输入格式：**

输入在一行中给出一个整数，如： 1234 。

*提示：整数包括负数、零和正数。*

**输出格式：**

在一行中输出这个整数对应的拼音，每个数字的拼音之间用空格分开，行末没有最后的空格。如 yi er san si。

**输入样例：**

-600

**输出样例：**

fu liu ling ling