## Lab3实验报告

PB19151769 马宇骁

算法部分：

在C语言程序设计A和数据结构中我们接触过排序算法，根据LC3特性，发现采用快速排序，归并排序或者堆排序等时间复杂度低的排序算法代码长度均过长，不符合ICS中行数尽可能少的特点。因此，综合利弊比较，采用最基础的冒泡排序能减少行数。想法：依次读取地址所储存的值比较，进行交换，经过循环，直到最后结点为空，小循环结束，小循环一系列结束一次最大值放末尾，大循环执行第一次，大循环执行完排序完成。由此思路改写算法为RISCV语言如下：

编写部分：

根据书中学过的汇编语言，依据算法写出如下代码:

LI x5 0 //x5赋值为0，之后作为counter  
START: LI x1 0x00003100        //头指针位置  
BEQ  x1,x0,DONE  //第一个节点为空，结束  
ADDI  x5,x5,1    //开始计数  
      BEQ x8,x5,DONE  //x8为表长  
LOOP: LW x2,1(x1)     //刷新前的数据  
ADDI  x7,x1,0    //用x7记录刷新前的指针  
      LW x1,0(x1)     //刷新指针，指向下一个节点  
      BEQ x1,x0,DONE  //第二个节点为空，结束  
      LW x3,1(x1)     //刷新后的数据  
      BEQ x1,x0,START //刷新后若为尾指针，开始新一轮  
      BGE x3,x2,LOOP//后一位大于前一位，即按升序排序，则不用交换  
     ADDI x4,x2,0    //将刷新前的数据赋给x4，便于交换位置  
      SW x3,1(x7)     //小的放前面  
      SW x4,1(x1)     //大的放后面  
      J LOOP  //新一轮小循环  
DONE:

测试部分：

在界面对应位置作为指针后的值输入x6666, x7777, x2222, x4444, 经过循环，输出保存为：x2222, x4444, x6666, x7777, 故算法正确！