

实验二：分支程序实验

实验环境	PC 机+Win 2003+emu8086	仅供参考 严禁抄袭 Bolg:zhangshier.vip
<p>一. 实验项目要求</p> <p>熟悉 emu8086 仿真系统</p> <p>实现连续地址的内存数据访问</p> <p>用两种方法实现对五个字从大到小排序</p> <p>扩展要求:</p> <p>用冒泡法实现快排</p> <p>计算不同方法的复杂度</p>		
<p>二. 理论分析或算法分析 (含实验项目要求的分析、数学或逻辑推导等)</p> <p>选择排序: 第一次从 $R[0] \sim R[n-1]$ 中选取最大值, 与 $R[0]$ 交换, 第二次从 $R[1] \sim R[n-1]$ 中选取最大值, 与 $R[1]$ 交换, ..., 第 i 次从 $R[i-1] \sim R[n-1]$ 中选取最大值, 与 $R[i-1]$ 交换,, 第 $n-1$ 次从 $R[n-2] \sim R[n-1]$ 中选取最大值, 与 $R[n-2]$ 交换, 总共通过 $n-1$ 次, 得到一个按排序码从大到小排列的有序序列。</p> <p>排序前: 9 3 6 4 2</p> <p>第一次: 9 3 6 4 2</p> <p>第二次: 9 6 3 4 2</p> <p>第三次: 9 6 4 3 2</p> <p>第四次: 9 6 4 3 2</p> <p>冒泡排序: 重复地遍历要排序的数列, 第一次比较 $R[0] \sim R[n-1]$ 中相邻两个元素是否满足 $R[i] > R[i+1]$ 如果不满足就交换, 第二次比较 $R[0] \sim R[n-2]$, ..., 第 $n-1$ 次比较 $R[0] \sim R[1]$, 一共比较 $n-1$ 次</p> <p>排序前: 2 3 6 4 9</p> <p>第一次: 3 6 4 9 2</p> <p>第二次: 6 4 9 3 2</p> <p>第三次: 6 9 4 3 2</p> <p>第四次: 9 6 4 3 2</p> <p>扩展要求: 冒泡法实现快排, 即在冒泡排序的基础上, 设置一个标志位, 如果当前内循环没有做交换, 说明排序正确, 直接跳出循环</p> <p>排序前: 9 3 6 4 2</p> <p>第一次: 9 6 4 3 2</p> <p>第二次: 9 6 4 3 2 没有做交换, 直接跳出循环结束程序</p>		

三. 实现方法 (含实现思路、程序流程图、实验电路图和源程序列表等)

选择排序

MOV CX, 5-1 ;选择排序, 外循环 N-1 次

MOV BX, OFFSET TAB

LP1:

MOV AX, [BX] ;取当前 TAB[i] 给 AX

PUSH CX ;保存数据, CX 压栈

MOV SI, BX ;暂存 BX 给 SI

LP2:

ADD SI, 2 ;偏移地址+2 转向下一个数

CMP AX, [SI] ;相邻两个数比较

JAE J1 ;如果 AX>[SI] 跳转

XCHG AX, [SI] ;如果 AX<[SI] 交换, 最后一次内循环找到最大数 AX

J1:

LOOP LP2 ;继续回到 LP2 内循环

MOV [BX], AX ;找到的最大数给 [BX]

POP CX

ADD BX, 2

LOOP LP1 ;回到外层循环

HLT

TAB DW 9, 3, 6, 4, 2 ;段结构使用数据变量放在后面, 定义五个数

冒泡排序

MOV CX, 5-1 ;冒泡排序, 外循环 N-1 次

LP1:

PUSH CX

MOV SI, OFFSET TAB ;当前 TAB 指针偏移地址给 SI

LP2:

MOV AX, [SI]

CMP AX, [SI+2] ;比较 TAB[i] 和 TAB[i+1]

JAE J1 ;TAB[i]>TAB[i+1] 跳转

XCHG AX, [SI+2] ;TAB[i]<TAB[i+1] 交换

MOV [SI], AX

J1:

ADD SI, 2 ;SI+2 指向下一个数据

LOOP LP2 ;继续下一次内循环

```

POP CX
LOOP LP1          ;内循环完成，进行外循环
;JMP $

HLT

TAB DW 9,3,6,4,2  ;段结构使用数据变量放在后面，定义五个数

冒泡法快速排序
MOV CX,5-1        ;冒泡法快速排序，外循环 N-1 次

LP1:
PUSH CX
MOV SI,OFFSET TAB ;当前 TAB 指针偏移地址给 SI
MOV BX,0          ;设置标志位如果做交换就+1，如果本次循环没有做交换(BX==0)说明排序正确，跳出内外循环结束程序

LP2:
MOV AX,[SI]
CMP AX,[SI+2]     ;比较 TAB[i]和 TAB[i+1]
JAE J1           ;TAB[i]>TAB[i+1]跳转
XCHG AX,[SI+2]    ;TAB[i]<TAB[i+1]交换
MOV [SI],AX
ADD BX,1

J1:
ADD SI,2          ;SI+2 指向下一个数据
LOOP LP2          ;继续下一次内循环
POP CX
CMP BX,0
JNA J2            ;BX 不大于 0 跳转
LOOP LP1          ;内循环完成，进行外循环
;JMP $

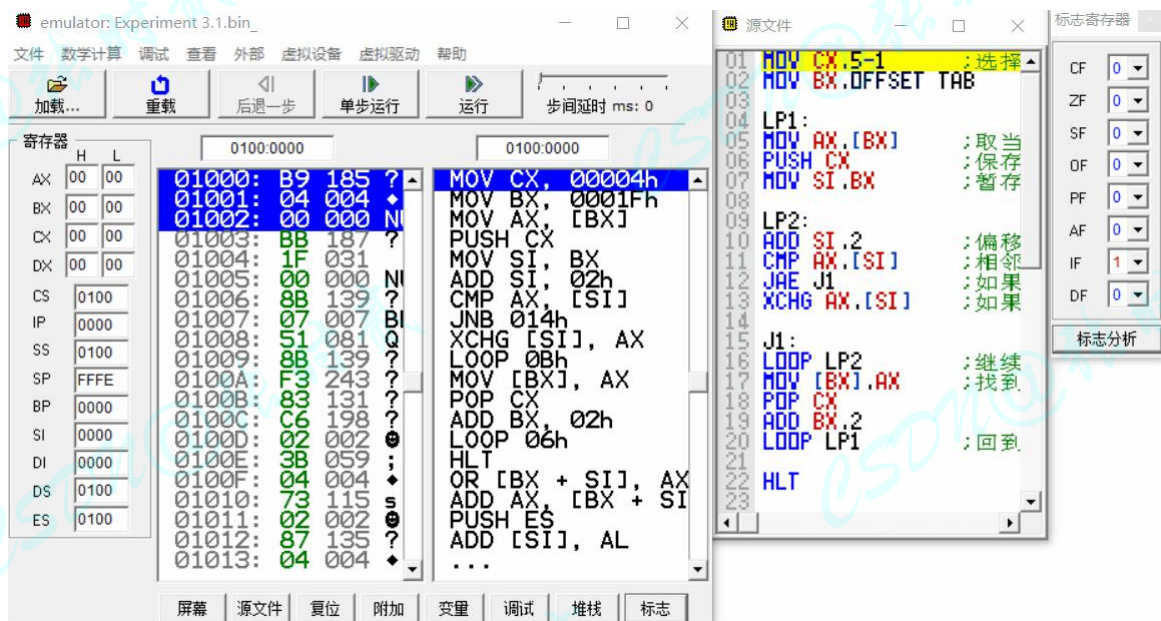
J2:
HLT

TAB DW 9,3,6,4,2  ;段结构使用数据变量放在后面，定义五个数

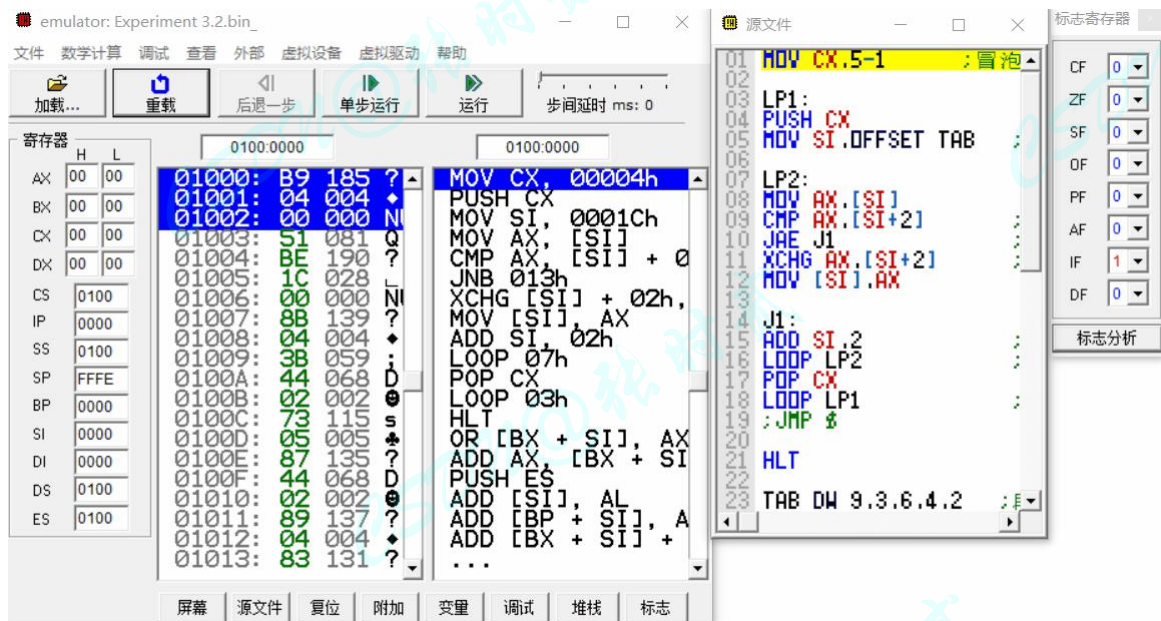
```

四、实验结果分析（含执行结果验证、输出显示信息、图形、调试过程中所遇的问题及处理方法等，如果有引用的参考文献，安排在本节最后列出）

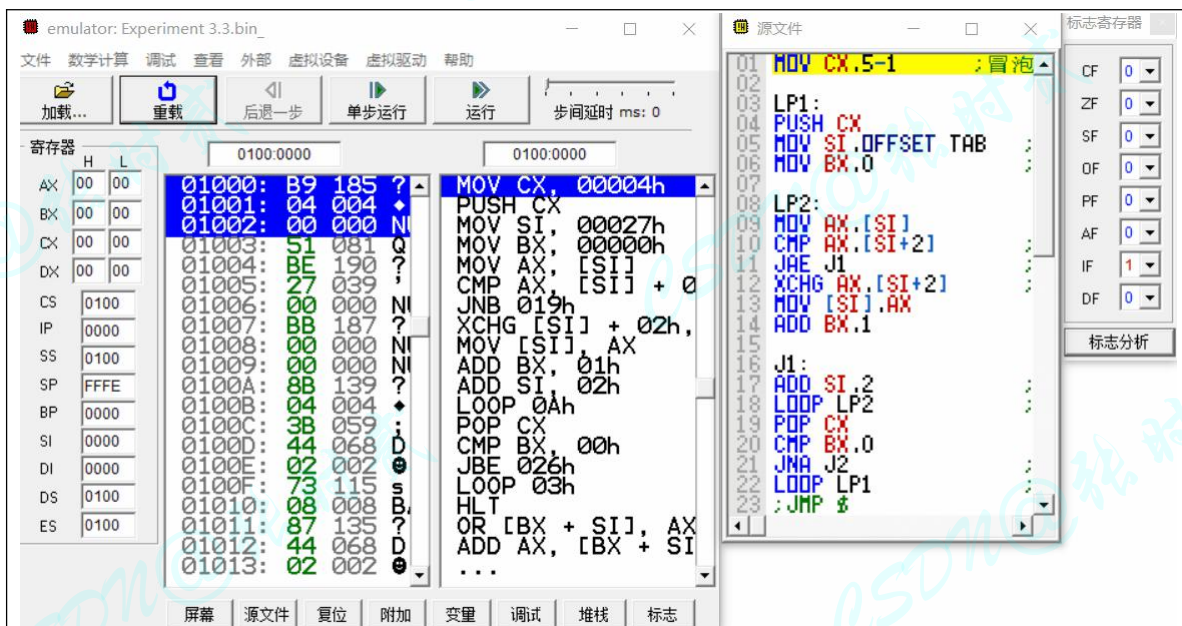
选择排序



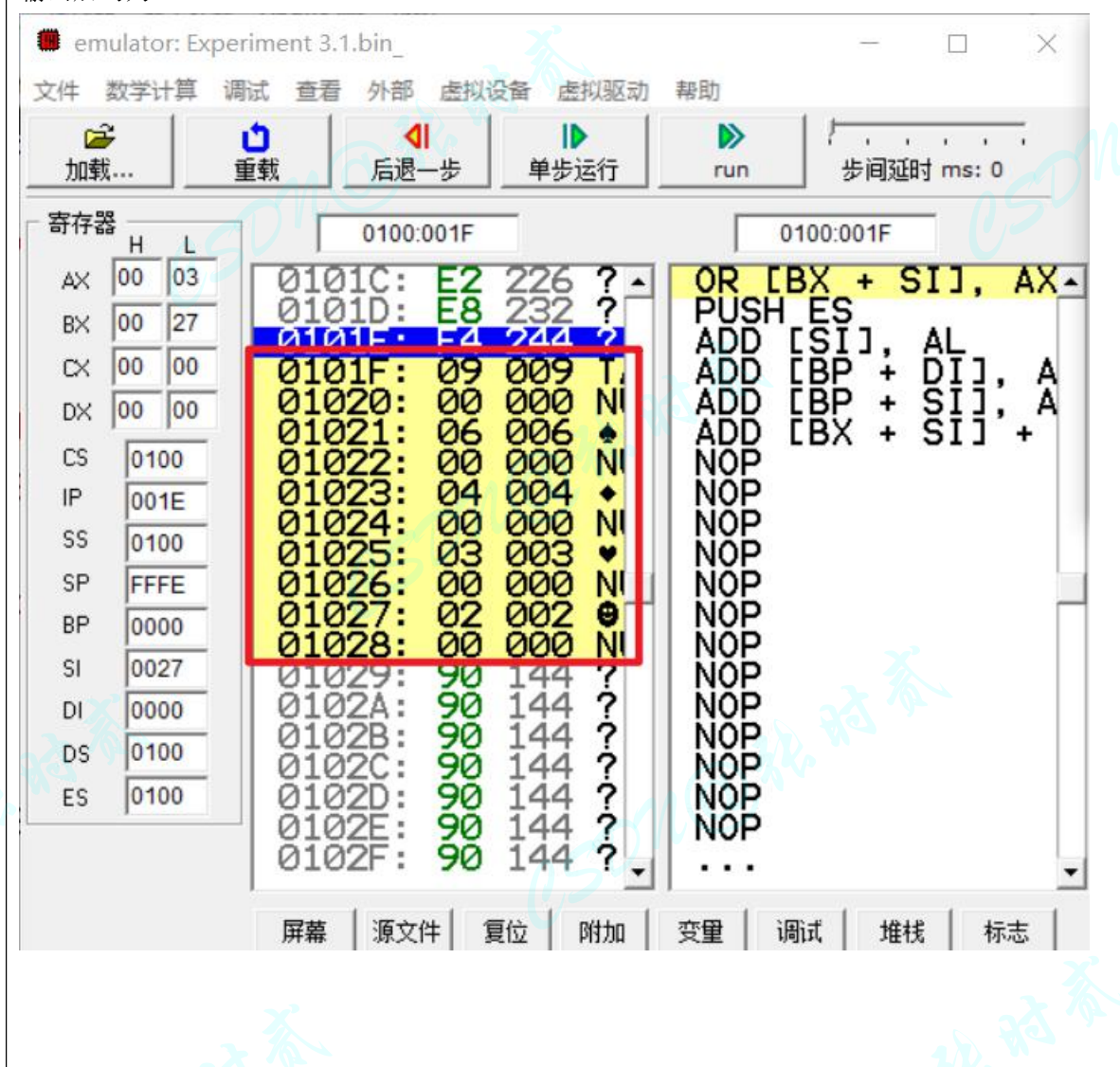
冒泡排序，LOP1 执行了 n-1 次



冒泡法快速排序，LP1 在执行第二次循环结束后，跳出程序



输出后均为



复杂度

时间复杂度

选择排序 $O(N^2)$

冒泡排序 $O(N^2)$

冒泡法快速排序 $O(N)$

思考内容

冒泡法属于快速排序的原因：如果相邻两个数的大小满足条件不需要排序，可以直接跳出程序。