

实验一、算术逻辑运算及求和运算

一 . 实验目的

- 1) 熟悉 8086 汇编语言程序的基本格式，以及汇编、链接的基本过程。
- 2) 熟悉和了解 HQFC-A 微机接口实验箱使用和集成调试软件的使用操作

方法，熟悉在 PC 机上建立、汇编、链接、调试和运行 8086 汇编语言程序的全过程。

3) 掌握使用各种寻址指令，和运算类指令编程及调试方法。

二 . 实验内容与结果

1. 对程序进行修改，使其建立的数据为降序排列的十进制数。

实例代码:

```
CODE    SEGMENT                ; Sy1. ASM-->在内存指定单元建立十进制数
        ASSUME CS:CODE
        ORG 2000H                ; 程序起始地址
START:  MOV DI, 3500H            ; 设数据区首址
        MOV CX, 0010H           ; 字节数-> CX
        MOV AX, 0000            ; 0000 -> AX
CNT:    MOV [DI], AL             ; (AL) -> [DI]
        INC DI                  ; 修改地址指针
        ADD AL, 01              ; 修改数据
        DAA                    ; 十进制调整
        LOOP CNT                ; 未填完, 继续
        JMP $                   ; 填完, 结束
CODE    ENDS
        END    START
```

思路:

源程序将首地址定为 3500H，增加地址实现从小到大的数据存储；

要实现降序存储，可以不改变起始地址及其递增的方式，直接利用减法指令 SUB 实现数字递减。

修改后代码:

```
CODE    SEGMENT                ; Sy1. ASM-->在内存指定单元建立十进制数
        ASSUME CS:CODE
```

```

                ORG 2000H                ;程序起始地址

START: MOV DI, 3500H                    ;设数据区首址

                MOV CX, 0010H           ;字节数→ CX

                MOV AL, 000FH
                DAA

CNT:   MOV [DI], AL                    ; (AL) → [DI]

                INC DI                  ;修改地址指针

                SUB AL, 01              ;修改数据

                DAS                      ;十进制调整

                LOOP CNT                ;未填完, 继续

                JMP $                   ;填完, 结束

CODE  ENDS
      END  START

```

2. 完成二进制双精度加法计算, 计算 $Z=X+Y$, 并将结果存入 3600H。测试标志寄存器各标志位的意义和指令执行对它的影响。

思路:

要实现两个 32 位数的求和, 在仅使用 16 位寄存器的条件下, 可以将 32 位数字分为高 16 位和低 16 位, 分别相加并且存入寄存器即可。

源代码:

```

DATA SEGMENT
    XL  DW 8000H
    XH  DW 0015H
    YL  DW 8000H
    YH  DW 0021H
DATA ENDS

CODE SEGMENT

```

```
        ASSUME CS:CODE, DS:DATA
START:
    MOV     AX, DATA
    MOV     DS, AX
    MOV     AX, XL

    ADD     AX, YL    ;将两数的低16位相加

    MOV     DI, 3600H
    MOV     [DI], AX
    MOV     AX, XH

    ADC     AX, YH    ;将高16位相加

    MOV     DI, 3602H
    MOV     [DI], AX
CODE ENDS
        END     START
```

三 . 实验总结

这次实验虽然比较简单，但在观察寄存器状态窗口的内容时不很熟练，导致调试效率低下。通过本次实验，还是学会了 HQFC-A 集成调试软件的使用流程以及基本的 debug 技能，对以后的实验会有较大的帮助。