

汇编语言实验(四)

1. 实验目的

- (1). 基于已学习的第三章内容, 学习如何运用标号、变量等伪指令完成程序设计。
- (2). 利用 DEBUG 调试程序, 进一步理解各种伪指令的具体含义与作用。

2. 实验内容

- (1) 编程实现例 3.2 中的数据段定义, 如图 1 所示, 使用 debug 命令观察内存状态, 并回答下述问题:

- a) 利用 9 号功能, 将 msg 处的字符串输出, 会出现什么情况? 如果报错, 应如何修改?
- b) 若将数据段定义改成图 2 所示, 请结合内存状态分析:
 - dvar 开始存放的两个操作数有何不同, 为什么? 对于操作数 4294967295, 数据定义为双字 dd 和 3 字 df, 其在内存存放的状态有何不同?
 - 若要满足 abc 开始定义的字符在内存中目前存放的状态, 尝试将 dw 改为 db 伪指令, 请给出修改后的具体伪指令代码
 - bbuf 开始定义的字符串'day', 在内存中存放状态为何不同
 - 若将 db 'xiamen university!' 改写成 dt 'xiamen', 'university', 结果如何?
 - dbuf 开始的两条数据定义伪指令, 实际运行时, 内存分配有何不同? 为什么?

```
DATAS SEGMENT
    bvar db 16
    wvar dw 4*3
    dvar dd 4294967295
    kvar dq ?
        db 1,2,3,4,5
    tvar dt 2345
    abc db 'a','b','c'
    msg db 'hello', 13,10, 's'
    bbuf db 12 dup('month')
    dbuf dd 25 dup(?)
DATAS ENDS
```

图 1. 例 3.2

```
DATAS SEGMENT
    bvar dw 16
    wvar db 4*3
    dvar df 4294967295
        df -4294967295
    kvar dq ?
        dw 1,2,3,4,5
    tvar dt 2345
    abc dw 'ab','c','b','cd'
    msg db 'hello', 13,10, 's'
    bbuf df 'day'
        db 'day', ' '
        db 'xiamen university!'
    dbuf dq 10 dup('1234')
        db 10 dup('1234')
DATAS ENDS
```

图 2

- (2) 根据下述情况, 分别编写程序, 记录 BX 中 1 的个数 (需要考虑 BX 中二进制串的特殊情况), 要求如下:
 - 循环次数已知
 - 循环次数未知

(3) 按照下列要求，编写相应程序段。

- 1) 起始地址为 `string` 的主存单元中存放一个字符串（长度大于 6），把该字符串中的第 1 个和第 6 个字符（字节量）传送给 `DX` 寄存器；
- 2) 从主存 `buffer` 开始的 4 字节中保存了 4 个非压缩 BCD 码，现按低（高）地址对低（高）位的原则，将他们合并到 `DX` 中。
- 3) 假设从 `B800H:0` 开始存放有 100 个 16 位无符号数，编程求它们的和，并存在 `DX.AX` 中
- 4) 一个 100 字节元素的数组首地址为 `array`，将每个元素减 1（不考虑溢出）。

(4) 把内存中从 `PACKED` 开始的 10 个字节单元中的 20 位压缩 BCD 数转换成非压缩 BCD 数，并把结果存放在 `UNPACKED` 开始的 20 个字节单元中；将下列代码补充完整，并且自己定义 `PACKED` 中的数据，将 `UNPACKED` 中的结果展示出来。

```
MOV DX, _____
MOV CL, _____
MOV SI, 0
MOV DI, ____
CONVERT: MOV AL, [SI+PACKED]
MOV AH, AL
AND AL, 0FH
_____
MOV [DI+UNPACKED], _____
ADD DI, _____
_____
DEC DX
JNZ CONVERT
```

(5) 给定一个有序数组（均小于 `FFH` 例如 `02H, 07H, 0BH, 0FH, 13H, 1CH, 24H, 39H, 40H, 57H, 68H`）和一个目标值（例如 `79H`），请判断数组中是否含有两个数的和为目标值，请设计一个算法，将时间复杂度控制在 $O(n)$ ，编程实现并验证你的算法。

3. 实验结果提交

命名规则：学号+姓名+第 4 次实验.rar (任选压缩软件打包)

提交路径：参 FTP 对应路径

4. 实验报告要求

- a) 根据具体的实验内容，针对每一个题目，给出明确的回答并实时截屏进行

佐证；

b) 实验报告格式参 FTP 模版；

c) 提交时间：实验周结束后的下一周（即第 3 周，第 5 周，第 7 周。。。）周日晚 12:00