

【教材 5.1】试编写一程序，将以变量 BUF 为首址的 100 个字节存储单元清零。

【解答】使用串操作指令实现这一功能。程序如下：

```
.386
DATA    SEGMENT USE16
BUF     DB a1,a2,...,a100
DATA    ENDS
STACK   SEGMENT USE16 STACK
        DB 200H DUP(0)
STACK   ENDS
CODE    SEGMENT USE16
        ASSUME CS:CODE, SS:STACK, ES: DATA
START:  MOV     AX,DATA
        MOV     ES, AX
        LEA     DI, BUF
        MOV     AL,0

        MOV     CX,100 ; 前述语句均为为使用串操作指令做准备

        REP     STOSB ;将 0 重复送入以 BUF 为首址的 100 个字节中

        MOV     AX,4C00H
        INT     21H
CODE    ENDS
        END START
```

【教材 5.2】设有一个数组 $a_i(i=1,2,\dots,1000)$ 存放在 A 为起始地址的字存储区中，现要求将数组加以压缩，使其中的非 0 元素仍按序存放在 A 存储区中，而 0 元素不再出现，试用串操作指令编写实现上述功能的程序。

【解答】

解题思路：若数组存放在以 ARR 为起始地址的存储区中，采用 SI,DI 两个数据指针，一个取数，一个存数。逐一将 ARR 存储区中的数据取出，判断是否为 0，若非 0 则存回去，否则就将该数过滤掉，继续取下一个数处理，直到所有的数据处理完毕。

寄存器的分配：

SI：取数指针；

DI：存数指针；

AX：存放临时取出的数据

CX:数据的个数。

程序如下：

```
.386
DATA SEGMENT USE16
ARR DW a1, a2, 0, a3, 0,..., 0, a1000
DATA ENDS
STACK SEGMENT USE16 STACK
    DB 200H DUP(0)
STACK ENDS
CODE SEGMENT USE16
    ASSUME CS:CODE, SS:STACK, DS:DATA, ES:DATA
START: MOV     AX,     DATA
        MOV     DS,     AX
        MOV     ES,     AX
        LEA     SI,     ARR
        LEA     DI,     ARR

        MOV     CX,     1000        ; 准备使用串操作指令

NEXT:  LODSW                      ; 取一数AX

        CMP     AX,     0
        JE      NOSTO        ; 如果该数为0，则不送入原数组中，转 NOSTO

        STOSW                ;该数不为0，则送回原数组中

NOSTO: LOOP NEXT
        MOV     AX,4C00H
        INT     21H
CODE ENDS
END START
```

【教材 5.6】 ① 编写一宏定义 IO，要求实现 9 号与 10 号系统功能调用的功能。

② 请将以下语句按宏定义 IO 的要求用宏调用语句代替。

```

        LEA     DX,    BUF1
        MOV     AH,    9
        INT     21H

        .....

        LEA     DX,    BUF2
        MOV     AH,    10
        INT     21H

```

【解答】

(1)宏定义 IO 定义如下：

```

IO MACRO  A, B
    LEA    DX,    A
    MOV    AH,    B
    INT    21H
ENDM

```

(2)宏调用如下：

```

    IO  BUF1, 9
    .....
    IO  BUF2, 10

```

【教材 5.9】已知宏定义如下：

```

.386
OUT_CHR MACRO  A
    MOV  DL,    A
    MOV  AH,    2
    INT  21H
ENDM
OUT_STR MACRO  A, B
    LOCAL  C
    MOV  CX, B
C:  OUT_CHR A
    LOOP C
ENDM

```

调用以上宏定义实现以下功能：从键盘输入一个数(1-9)，紧跟其后显示相同个数的*后返回 DOS；若输入的不是 1-9，则给出错误提示后重输，直到输入正确为止。

【解答】

解题思路：给出提示，输入一个数，采用 1 号 DOS 系统功能调用输入一个字符，判断该字符是否在 1-9 之间，若在则将该字符转换为数值 A，输出 A 个*后结束，否则再次提示输入，直到正确为止。

程序如下：

```
.386
OUT_CHR MACRO  A
    MOV  DL,  A
    MOV  AH,  2
    INT  21H
ENDM
OUT_STR MACRO  A, B
    LOCAL  C
    MOV  CX, B
C:  OUT_CHR A
    LOOP C
ENDM

STACK SEGMENT USE16  STACK
    DB 200 DUP(0)
STACK ENDS
DATA SEGMENT USE16
BUF1  DB 0AH, 0DH, 'PLEASE INPUT A NUMBER', 0AH, 0DH, '$'
ERROR DB 0AH, 0DH, 'ERROR!', 0AH, 0DH, '$'
DATA ENDS
CODE SEGMENT USE16
    ASSUME  CS:CODE, SS:STACK, DS:DATA
BEGIN: MOV  AX,  DATA
    MOV  DS,  AX
L1:  LEA  DX,  BUF1
    MOV  AH,  9
    INT  21H
    MOV  AH,  1
    INT  21H
    CMP  AL, '1'
    JB   ERR
    CMP  AL, '9'
    JA   ERR
    SUB  AL,  30H
```

```
        MOVZX  AX,    AL
OUT_STR  '!',  AX
        MOV    AH,    4CH
        INT    21H
ERR:     LEA    DX,    ERROR
        MOV    AH,    9
        INT    21H
        JMP    L1
CODE ENDS
END BEGIN
```