

2152118 史君宝 汇编语言 第四次作业

一、题目：

1、试编写一个程序求出双字节数的绝对值。双字节数在 A 和 A+2 单元中，结果存放在 B 和 B+2 单元中。

设计思路：

- (1) 我们首先定义两个数据，分别是字长的数据 A, B
- (2) 然后我们将 A 中的数据同 8000H 这个数相与，因为 A 作为有符号数，如果相与的结果为 0，则证明是正数，不是则证明是负数。
- (3) 通过跳转指令，考察当前的 ZF 这个标志位，如果是正数时，直接将数据复制过来就可以了。如果是负数，我们知道求其补码，只要用 0 这个数就可以，所以低位部分用 sub，高位部分用 sbb，就可以解决借位的问题。

程序原码：

```
8 DATA SEGMENT
9     A DW 0FFFFH, 0FFFFH
10     B DW 0, 0
11 DATA ENDS
12
13 CODE SEGMENT
14     ASSUME CS:CODE, DS:DATA
15 START:
16     MOV AX, DATA
17     MOV DS, AX
18
19     mov AX, 8000H
20     and AX, A+1
21     JZ Again
22
23     mov AX, 0
24     sub AX, A
25     mov B, AX
26
27     mov AX, 0
28     sbb AX, A+1
29     mov B+1, AX
30
31     MOV AH, 4CH
32     INT 21H
33
34 Again:
35     mov AX, A
36     mov B, AX
37
38     mov AX, A+1
39     mov B+1, AX
40     MOV AH, 4CH
41     INT 21H
42
43 CODE ENDS
44 END START
```

数据举例：

A = -2 的时候，B 应该是 2

```
DATA SEGMENT
    A DW 0FFFFH, 0FFFFH
    B DW 0, 0
DATA ENDS

-d ds:0000
1CA5:0000 FE FF FF FF 02 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00 ~.....
1CA5:0010 B8 A5 1C 8E D8 B8 00 80-23 06 01 00 74 18 B8 00 8%..XB..#...t.8.
1CA5:0020 00 2B 06 00 00 A3 04 00-B8 00 00 1B 06 01 00 A3
```

A = 1 的时候，B 应该是 1

```
DATA SEGMENT
    A DW 1, 0
    B DW 0, 0
DATA ENDS

-d ds:0000
1CA5:0000 01 00 00 00 01 00 00 00-00 00 00 00 00 00 00
1CA5:0010 B8 A5 1C 8E D8 B8 00 80-23 06 01 00 74 18 B8 00
1CA5:0020 00 2B 06 00 00 A3 04 00-B8 00 00 1B 06 01 00 A3
```

二、编一汇编语言程序，找出首地址为 DATA 的 N 个 **字** 数组中的带符号 **最小偶数**，并将该最小偶数按十六进制显示出来。数据段定义如下：

```
MYDATA SEGMENT
DATA    DW      1234H, 5678H, 9D4CH, 0D7H, 0, -1, 7D2AH, 8A0EH, 10F5H, 645DH
N       EQU     10
MYDATA ENDS
```

设计思路：

- (1) 我们首先将之前的数据复制过来
- (2) 然后将 A 中的数据同 1 这个数相与，因为 A 如果是偶数，那么相与的结果为 0，不为 0 就是奇数。
- (3) 通过跳转到偶数的执行，将 BX 作为储存最终数据的地方首先赋值一个极大值，是 7FFFH，我们通过 cmp 的比较将小的部分赋值给 BX，最后我们按照 16 进制的输出方式将其输出就可以了。

程序原码：

```

8 MYDATA SEGMENT
9 DATA DW 1234H,5678H,8A0EH,0D7H,0,-1,7D2AH,9D4CH,10F5H,645DH
10 N EQU 10
11 MYDATA ENDS

```

```

12
13 CODE SEGMENT
14 ASSUME CS:CODE, DS:MYDATA
15 START:

```

```

16 MOV AX, MYDATA
17 MOV DS, AX
18
19 mov BX, 7FFFH
20 lea SI, DATA
21
22 mov CX, N
23

```

```

24 msg:
25     mov AX, 1
26     and AX, [SI]
27
28     JZ Again
29

```

```

28     JZ Again

```

```

29 msg:
30     inc SI
31
32     loop msg
33
34     mov CL, 4
35
36     mov AL, BH
37     SHR AL, CL
38     cmp AL, 0AH
39     JL A
40

```

```

41 aa: ADD AL, 37H
42     mov DL, AL
43     mov AH, 2
44     int 21H
45
46     mov AL, BH
47     and AL, 0FH
48     cmp AL, 0AH
49     JL B

```

```

50 ba: ADD AL, 37H
51     mov DL, AL
52     mov AH, 2
53     int 21H
54
55     mov AL, BL
56     SHR AL, CL
57     cmp AL, 0AH
58     JL Ca
59 caa: ADD AL, 37H
60     mov DL, AL
61     mov AH, 2
62     int 21H
63
64     mov AL, BL
65     and AL, 0FH
66     cmp AL, 0AH
67     JL D
68 da: ADD AL, 37H
69     mov DL, AL
70     mov AH, 2
71     int 21H

```

```

80 A:
81     sub AL, 7
82     jmp aa
83
84 B:
85     sub AL, 7
86     jmp ba
87
88 Ca:
89     sub AL, 7
90     jmp caa
91
92 D:
93     sub AL, 7
94     jmp da
95
96
97
98 Again:
99     cmp BX, [SI]
100    JS First
101    JB Third
102    mov BX, [SI]
103    jmp mvg
104
105 First:
106    JB Second
107    jmp mvg
108
109 Second:
110    mov BX, [SI]
111    jmp mvg
112
113 Third:
114    jmp mvg
115
116
117 CODE ENDS
118 END START

```

运行结果：

```

C:\>second.exe
BAOE
C:\>S_

```

三、已知在 N 到 N+I 的存储区中有一组 ASCII 码字符串（共 I+1 个），试编写一个汇编语言程序，将此字符串传送到 NI 到 NI+I 单元中，并使字符串的顺序与原来的顺序相反。

解题：这一题没有特别看懂，我们将 N 到 N+I 的 ASCII 码字符串复制到 N+I 到 N+I+I 的这一部分

设计思路：

我们首先找到复制的字符串的开始位置和字符串的结束位置，然后依次向中靠拢，实现复制。

```
7
8 MYDATA SEGMENT
9 DATA DB 'Hellotheworld'
10 N EQU 13
11 MYDATA ENDS
12
13 CODE SEGMENT
14 ASSUME CS:CODE, DS:MYDATA
15
16 START:
17 MOV AX, MYDATA
18 MOV DS, AX
19
20 lea SI, [DATA]
21 lea DI, [DATA]
22 ADD DI, 2*N+1
23
24 mov CX, N
25
26 mcg:
27 mov AL, [SI]
28 mov [DI], AL
29
30 inc SI
31 dec DI
32
33 loop mcg
34
35 mov CX, N
36
37 mvq:
38 mov DL, 1[DI]
39 mov AH, 2
40 int 21H
41
42 inc DI
43
44 loop mvq
45
46 mov ah, 4CH
47 int 21H
48
49
50
51 CODE ENDS
52 END START
```

基础的数据：

DATA: 'Hellotheworld'

最终的运算结果：

```
C:\>second.exe
dlrowehtolleH
C:\>S_
```