

汇编语言与组成原理实验报告

学号：E21714049 姓名：梅世祺

一、实验名称 实验二不同寻址方式的实验

二、实验目的

熟悉和掌握 7 种不同的操作数寻址方式的使用方法

三、实验内容

1. 完成 P60 的思考题；

2. 编写程序，实现两个数的相加。其中两个数的访问要分别采用不同的寻址方式，将七种寻址方式均展示出来。

四、实验过程

1. 完成 P60 的思考题；

1) 两个操作数相减运算，结果放在数据段的偏移地址为 0016H 单元。

```
data segment
data ends
code segment
assume cs:code, ds:data
start:
    mov ax, data
    mov ds, ax
    mov ax, 0038h
    mov bx, 0010h
    sub ax, bx
    mov ds:[0016h], ax
    mov ah, 4ch
    int 21h
code ends
end start
```

AX=076A	BX=0000	CX=0010	DX=0000	SP=0000	BP=0000	SI=0000	DI=0000
DS=076A	ES=075A	SS=0769	CS=076A	IP=0005	NU	UP	EI
PL	NZ	NA	PO	NC			
076A:0005 B83800 MOV AX,0038							
-t							
AX=0038	BX=0000	CX=0010	DX=0000	SP=0000	BP=0000	SI=0000	DI=0000
DS=076A	ES=075A	SS=0769	CS=076A	IP=0008	NU	UP	EI
PL	NZ	NA	PO	NC			
076A:0008 BB1000 MOV BX,0010							
-t							
AX=0038	BX=0010	CX=0010	DX=0000	SP=0000	BP=0000	SI=0000	DI=0000
DS=076A	ES=075A	SS=0769	CS=076A	IP=000B	NU	UP	EI
PL	NZ	NA	PO	NC			
076A:000B 2BC3 SUB AX,BX							
-t							

```
5a:0016
0010 2B 00 56 FE 05 0C 00 52 50 E8
0020 0E 49 83 C4 04 50 E8 9F 0E 83 C4 04 3D FF FF 74 .I...
0030 03 E9 11 01 B8 2F 00 50 8B 46 FC 8B 56 FE 05 0C .....
0040 00 52 50 E8 EA 48 83 C4 04 50 E8 7B 0E 83 C4 04 .RP..
0050 3D FF FF 74 03 E9 ED 00 C4 5E FC 26 8A 47 0C 2A =.t.
0060 E4 40 50 8B C3 8C C2 05 0C 00 52 50 E8 C1 48 83 .eP..
0070 C4 04 50 8D 86 FA FE 50 E8 17 73 83 C4 06 8B B6 ..P..
0080 FA FE 81 E6 FF 00 C6 82 FB FE 00 2B C0 50 8D 86 .....
0090 FB FE 50 E8 08 6A ..P..
```

2) 两个操作数相加运算，结果放在附加段的 0020H 单元。

```

data segment
data ends

code segment
assume cs:code, ds:data
start:
mov ax, data
mov ds, ax
mov es, ax ; ds=es
mov ax, 0034h
add ax, 65

mov bx, 0020h
mov es:[bx], ax
mov ah, 4ch
int 21h
code ends
end start

```

```

076A:0007 B83400      MOV     AX,0034
-t
AX=0034 BX=0000 CX=0017 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=076A SS=0769 CS=076A IP=000A  NU UP EI PL NZ
076A:000A 054100      ADD     AX,0041
-t
AX=0075 BX=0000 CX=0017 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=076A SS=0769 CS=076A IP=000D  NU UP EI PL NZ
076A:000D BB2000      MOV     BX,0020
-t
AX=0075 BX=0020 CX=0017 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=076A SS=0769 CS=076A IP=0010  NU UP EI PL NZ
076A:0010 26                ES:
076A:0011 8907      MOV     [BX],AX
-t
-d 076a:0020
076A:0020 75 00 B3 C4 04 50 E8 9F-0E 83 C4 04 3D FF FF 74
076A:0030 03 E9 11 01 B8 2F 00 50-8B 46 FC 8B 56 FE 05 0C
076A:0040 00 52 50 E8 EA 48 83 C4-04 50 E8 7B 0E 83 C4 04

```

3) 将 AX 寄存器中的 1234H 写入数据段的 0020H 单元，读出 0003H 的 12H 传送给 BL 寄存器（寻址方式自定）。

```

data segment
array db 2 dup(?, 12h)
data ends

code segment
assume cs:code, ds:data
start:
mov ax, data
mov ds, ax
mov ax, 1234h
mov ds:[0002h], ax
mov bl, ds:[0003h]
mov ah, 4ch
int 21h
code ends
end start

```

```

AX=076A BX=0000 CX=0021 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0005  NU UP EI PL NZ
076B:0005 B83412      MOV     AX,1234
-t
AX=1234 BX=0000 CX=0021 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0008  NU UP EI PL NZ
076B:0008 A30200      MOV     [0002],AX
-t
AX=1234 BX=0000 CX=0021 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=000B  NU UP EI PL NZ
076B:000B B303      MOV     BL,03
-d 076a:2
076A:0000 34 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
076A:0010 B8 6A 07 BE D8 B8 34 12-A3 02 00 B3 03 B4 4C CD
076A:0020 21 49 A3 C4 04 50 E8 9F-0E 83 C4 04 3D FF FF 74
076B:0008 A30200      MOV     [0002],AX
-t
AX=1234 BX=0000 CX=0023 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=000B  NU UP EI PL NZ
076B:000B 8A1E0300     MOV     BL,[0003]
-d 076a:3
076A:0000 12 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
076A:0010 B8 6A 07 BE D8 B8 34 12-A3 02 00 8A 1E 03 00 B4
076A:0020 4C CD 21 C4 04 50 E8 9F-0E 83 C4 04 3D FF FF 74
076A:0030 03 E9 11 01 B8 2F 00 50-8B 46 FC 8B 56 FE 05 0C
076A:0040 00 52 50 E8 EA 48 83 C4-04 50 E8 7B 0E 83 C4 04
076A:0050 3D FF FF 74 03 E9 ED 00-C4 5E FC 26 8A 47 0C 2A
076A:0060 E4 40 50 8B C3 BC C2 05-0C 00 52 50 E8 C1 48 83
076A:0070 C4 04 50 8D 86 FA FE 50-E8 17 73 83 C4 06 8B B6
076A:0080 FA FE 81
-t
AX=1234 BX=0012 CX=0023 DX=0000 SP=0000 BP=0000 SI=0000
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=000F  NU UP EI PL NZ
076B:000F B44C      MOV     AH,4C

```

2. 编写程序，实现两个数的相加。其中两个数的访问要分别采用不同的寻址方式，将七种寻址方式均展示出来。

```
data segment  
  
a db 4  
  
b db 16  
  
c db ?  
  
array db 02, 03, 01  
  
data ends  
  
code segment  
  
assume cs:code, ds:data
```

start:

mov ax, data

mov ds, ax

mov al, a

add al, 10 ; ①立即数寻址, 运行后 al=0eh

mov bl, b ; 运行后 bl=10h

add bl, al ; ②寄存器寻址, 运行后 bl=1eh

add al, b ; ③直接寻址, 运行后 al=1eh

lea bx, b ; 运行后 bx=0001h

add bl, [bx] ; ④寄存器间址, 运行后 bl=11h

lea bx, a ; 运行后 bx=0000h

add al, [bx+1h] ; ⑤相对寻址, 运行后 al=2eh

mov c, al ; 运行后 (c)=2eh

inc bx ; 运行后 bx=0001h

mov si, 01h ; 运行后 si=0001h

add al, [bx][si] ; ⑥基址变址寻址, 运行后 al=5ch

add al, array[bx][si] ; ⑦相对基址寻址, 运行后 al=5dh

add al, array[bx] ; ⑧相对寻址, 运行后 al=60h

mov ah, 4ch

int 21h

code ends

end start

```
AX=0704 BX=0000 CX=0046 DX=0000 SP
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP
076B:0008 040A ADD AL,0A
-t
AX=070E BX=0000 CX=0046 DX=0000 SP
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP
```

```
076B:000E 02D8 ADD BL,AL
-t
AX=070E BX=001E CX=0046 DX=0000 SP=0
```

```
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0010
076B:0010 02060100 ADD AL,[0001]
-t
AX=071E BX=001E CX=0046 DX=0000 SP=0000 BP
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0014
```

```
076B:0018 021F ADD BL,[BX]
-t
AX=071E BX=0011 CX=0046 DX=0000 SP=0
```

```
076B:001E 024701 ADD AL,[BX+01]
-t
AX=072E BX=0000 CX=0046 DX=0000 SP=0000
```

```
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0020
076B:0028 0200 ADD AL,[BX+SI]
-t
AX=075C BX=0001 CX=0046 DX=0000 SP=0000 BP
DS=076A ES=075A SS=0769 CS=076B IP=0024
```

```
076B:002A 02800300 ADD AL,[BX+SI+0003]
-t
AX=075D BX=0001 CX=0046 DX=0000 SP=0000 BP=0
```

```
076B:002E 02870300 ADD AL,[BX+0003]
-t
AX=0760 BX=0001 CX=0046 DX=0000 SP=0000
```

五、实验小结

通过本次实验，我们重点练习了 7 种不同的操作数寻址方式的使用方法，通过使用 7 种不同的寻址方式实现两个数的相加，这让我对汇编语言 7 种不同寻址方式有了一个更加深入的理解，为以后能够编写更加复杂的汇编程序打下了良好的基础。