

习题3 操作数寻址方式及常用指令

本章要点:操作数的分类、操作数的寻址方式。常用数据传送指令、算术运算指令、逻辑运算与移位指令,数值计算和表达式计算。字符和字符串的输入输出,在程序中完成将计算结果在屏幕上显示输出。

一、单项选择题

- 1 16-bit寄存器中可用来作为寄存器间接寻址的寄存器有 **A** 个。
A.4 B.5 C.6 D.8
- 2 数据存放在堆栈段,以基址变址寻址的地址可以存放在 **D** 寄存器中。
A.AX、BP B.BX、SI C.DX、DI D.BP、SI
- 3 下列指令中的操作数在代码段中的是 **B**。
A.MOV AL,BL B.MOV AL,20H C.MOV AX,[100H] D.MOV AX,CS
- 4 在绝大多数8086/8088指令系统的双操作数指令中,其中一个必须是 (**B(指令中不能两个都是内存操作数)**)。
A.立即数 B.寄存器操作数 C.内存操作数 D.端口操作数
- 5 在数指令中,目的操作数不能使用 **A**。
A.立即数 B.寄存器 C.存储器 D.段寄存器
- 6 下列指令中,错误的指令是 **C**。
A.MOV AX,2000H B.MOV AL,20H C.MOV DS,2000H D.MOV DS,AX
- 7 执行指令“MOV SP,3210H”和“PUSH AX”后,SP= **D** H。
A.3212 B.3211 C.320F D.320E
- 8 设A、B为字变量,C为标号,下面指令中不正确的是 **C**。
A.MOV AX,A B.MOV BX,B C.JNC A D.JMP C
- 9 设BX=2000H,SI=3008H,指令“MOV AX,[BX+SI+8]”的源操作数的有效地址为 **B**。
A.5008H B.5010H C.5016H D.23008H
- 10 逻辑移位指令SHR用于 **D**;算术移位指令SAR用于 (**B**)。
A.带符号数乘以2 B.带符号数除以2 C.无符号数乘以2 D.无符号数除以2
- 11 INC指令不影响 **A** 标志。
A.CF B.OF C.SF D.ZF
- 12 要完成“ $AX \times 7/2$ ”运算,应在下来4条指令后添加 **C** 指令。
MOV BX,AX
MOV CL,3
SAL AX,CL
SUB AX,BX
A.DIV AX,2 B.SAL AX,1 C.SAR AX,1 D.ROR AX,1
- 13 指令“MOV AX,[BP+SI]”中的源操作数使用 **D** 段寄存器。
A.CS B.DS C.ES D.SS
- 14 使BX寄存器内容清零的错误指令是 **B**。
A.MOV BX,0 B.OR BX,0 C.XOR BX,BX D.SUB BX,BX
- 15 已知AL和BX中存放的都是带符号数,计算 $AL \times BX$,应该使用下列指令序列 **C**。
A.MOV AH,0 B.MOV AH,0 C.CBW D.IMUL AL,BX
MUL BX IMUL BX IMUL BX
- 16 执行“ **A** AX,BX”指令,不改变AX寄存器的内容。
A.CMP B.ADD C.XOR D.OR
- 17 设AX=1000H,执行“NEG AX”指令后,AX= **D**。
A.1000H B.1001H C.0E000H D.0F000H
- 18 执行“MUL BX”指令后,结果存放在 **A** 寄存器中。
A.BX:AX B.AX:BX C.CX:AX D.DX:AX
- 19 执行“DIV BL”指令后,商存放在 **A** 寄存器中,余数存放在 **B** 寄存器中。
A.AL B.AH C.BL D.AX
- 20 执行“DIV BX”指令后,商存放在 **A** 寄存器中,余数存放在 **D** 寄存器中。
A.AX B.BX C.CX D.DX

二、填空题

1 设有关寄存器及内存字节单元的内容如下:

DS=2000H, BX=0100H, SI=0002H, (20100H)=12H, [20101H]=34H, [20102H]=56H, [20103H]=78H, [21200H]=2AH, [21201H]=3CH, [21202H]=0B7H, [21203H]=65H, 试说明下列各条指令执行完后AX寄存器的内容:

- (1) MOV AX,1200H; **1200H**
- (2) MOV AX,BX; **0100H**
- (3) MOV AX,[1200H]; **3C2AH**
- (4) MOV AX,[BX]; **3412H**
- (5) MOV AX,1100H[BX]; **3C2AH (MOV AX,1100H[BX]等同于MOV AX,[1100H][BX]等同于MOV AX,[1100H+BX])**

(6) MOV AX,[BX][SI] ; 7856H
 (7) MOV AX,1100H[BX][SI] ; 65B7H (MOV AX,1100H[BX][SI]等同于MOV AX,[1100H+BX+SI])

2 有关寄存器及内存单元的内容如下:

DS=2000H, ES=2100H, SS=1500H, SI=00A0H, BX=0100H, BP=0010H, 数据段中变量名VAL的偏移地址值为0050H, 试指出下列各条指令源操作数的寻址方式以及其物理地址。

指令	寻址方式	物理地址
(1) MOV AX,0ABH	立即寻址 ;	/
(2) MOV AX,BX	寄存器寻址 ;	/
(3) MOV AX,[100H]	直接寻址 ;	20100H
(4) MOV AX,VAL	直接寻址 ;	20050H
(5) MOV AX,[BX]	寄存器间接寻址 ;	20100H
(6) MOV AX,ES:[BX]	间接寻址 ;	21100H
(7) MOV AX,[BP]	间接寻址 ;	15010H
(8) MOV AX,[SI]	间接寻址 ;	200A0H
(9) MOV AX,[BX+10]	寄存器相对寻址 ;	2010AH
(10) MOV AX,VAL[BX]	寄存器相对寻址 ;	20150H
(11) MOV AX,[BX][SI]	基址变址 ;	201A0H
(12) MOV AX,VAL[BX][SI]	相对基址变址 ;	201F0H

3 设SI=2A9BH, BX=637DH, 16位移量D=7237H, 请仿照例子, 写出以下各种寻址方式下的MOV指令的格式, 并确定有效地址。

寻址方式	指令	有效地址(EA)
(1) 立即寻址	MOV AX,1234H;	/
(2) 直接寻址	MOV AX,D ;	7237H
(3) 使用BX的寄存器寻址	MOV AX,BX ;	/
(4) 使用BX的间接寻址	MOV AX,[BX] ;	637DH
(5) 使用BX的相对寻址	MOV AX,D[BX] ;	0D5B4H
(6) 基址变址寻址	MOV AX,[BX][SI] ;	8E18H
(7) 相对基址变址寻址	MOV AX,D[BX+SI] ;	4FH

4 已知SP=1FFEh, BX=1565H, CX=7FFh, 则

- (1) 执行PUSHBX指令后, SP的内容为 1FFCh ;
 (2) 再执行PUSHCX和POPAX后, SP= 1FFCh , AX= 7FFh 。

5 指出下列指令的错误:

- (1) MOV AX,BH ; 类型不一致
 (2) MOV [BX],5 ; 类型不确定
 (3) MOV AX,[SI][DI] ; SI, DI不能用作基址变址
 (4) MOV [BX],[SI] ; 两个内存操作数, 并且类型不确定
 (5) CMP 5,[BX] ; 立即数不能用作目的操作数
 (6) MOV CS,AX ; CS不能用作目的操作数

6 现有指令序列如下:

```
MOV AX,N
MOV DX,M
SHR DX,1
RCR AX,1
```

请回答: (1)该程序段完成的功能是: 将N:M中的32位数右移1位, 并存于AX:DX中 ;

(2)若N=1234H, M=5678H, 程序运行后DX= 091AH , AX= 2B3CH 。

7 顺序执行下列指令序列, 每条指令完后, AX寄存器及CF、SF、ZF和OF的内容是什么? 请在下面相应的地方填入结果, 某指令对标志位有影响填0或1, 没有影响的则填"/"。

指令序列	AX	CF	SF	ZF	OF
MOV AX,0 ;	0	/	/	/	/
DEC AX ;	0FFFFH	/	1	0	0
ADD AX,7FFFH ;	7FFEh	1	0	0	0
ADD AX,2 ;	8000H	0	1	0	1
NOT AX ;	7FFFh	/	/	/	/
SUB AX,0FFFFH ;	8000H	1	1	0	1
ADD AX,8000H ;	0	1	0	1	1
SUB AX,1 ;	0FFFFH	1	1	0	0
AND AX,58D1H ;	58D1H	0	0	0	0
SAL AX,1 ;	0B1A2H	0	1	0	1
SAR AX,1 ;	0D8D1H	0	1	0	0
NEG AX ;	272FH	1	0	0	0
ROR AX,1 ;	9397H	1	1	0	1

OF, 一般情况, 指令执行后符号位发生改变, 则为1。具体说, 加/减, 结果的符号与被加减不同, 则OF=1;

8 顺序执行下列指令序列, 每条指令完后, AL寄存器的内容, 以及CF、AF、PF、SF、ZF和OF标志的值是什么? 请在下面相应的地方填入结果, 某指令对标志位有影响填0或1, 没有影响的则填"/"。

指令序列	AL	CF	AF	PF	SF	ZF	OF
MOV AL,45H ;	45H	/	/	/	/	/	/
ADD AL,AL ;	8AH	0	0	0	1	0	1
ADC AL,9FH ;	29H	1	1	0	0	0	1
CMP AL,0ACH ;	29H	1	1	1	0	0	0

SUB AL,34H	;	0F5H	1	0	1	1	0	0
DEC AL	;	0F4H	1	0	0	1	0	0
NEG AL	;	0CH	1	1	1	0	0	0

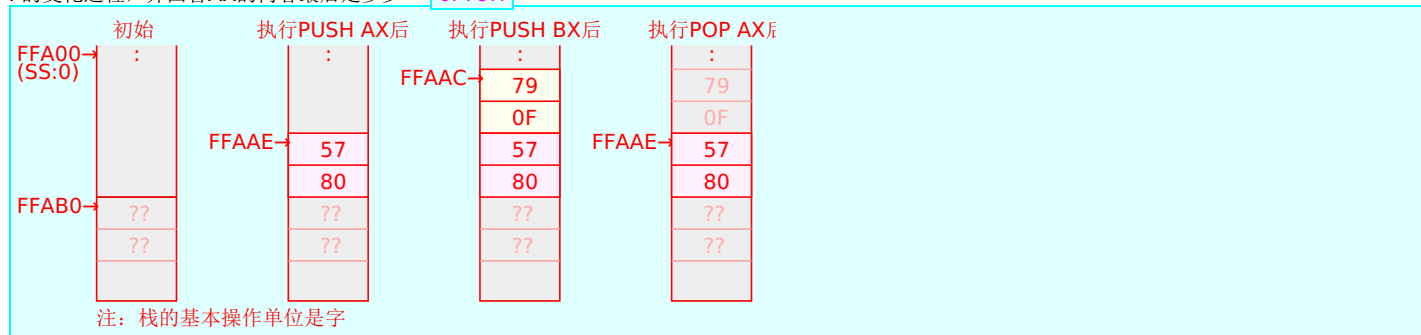
9 AL内容是53(十进制),用移位指令把AL寄存器中的内容乘以2,应该用的指令是 **SAL AL,1或SHL AL,1**,得到的结果是 **6A** H;用移位指令把AL寄存器中的-49除以2,应该用指令 **SAR AL,1**,得到的结果是 **0E7** H;

10 写出实现下列要求的单条指令。

- (1) 把2345H传给寄存器AX: **MOV AX,2345H**
- (2) 从AX中减去1234H: **SUB AX,1234H**
- (3) 把字节变量BVAR的偏移地址送入SI: **LEA SI,bvar / MOV SI,offset BVAR**
- (4) 把字变量WVAR的内容送入BX: **MOV BX,WVAR**
- (5) 将AX的高4位清0: **AND AX,0FFFH**
- (6) 把BX的低4位置1: **OR BX,0FH**

三、简答题

1 已知SS=0FFA0H, SP=00B0H, AX=8057H, BX=0F79H, 先执行PUSH AX和PUSH BX, 再执行POP AX。试画出堆栈变化图,用物理地址标出S的变化过程,并回答AX的内容最后是多少? **0F79H**



2 简述指令AND和TEST, NOT和NEG之间的区别:

- (1) **AND和TEST都是执行与操作,但TEST不存结果**
- (2) **NOT取反且不影响标志位,NEG取负,即取反加1**

四、程序分析题

1 下列程序段执行后, BX寄存器的内容是 **0DA** H。

```
MOV  BX,6D16H
MOV  CL,7
SHR  BX,CL
```

2 下列程序段执行后, BX 寄存器的内容是 **802D** H。

```
MOV  CL, 3
MOV  BX, 0B7H
ROL  BX, 1
RCL  BX, CL
```

3 分析下面程序段,请回答: (1)程序段运行后, DX= **2304** H; AX= **5670** H; BL= **4** H;

(2)该程序段完成的功能是 **将DX:AX中的双字左移4位**。

```
MOV  AX,4567H
MOV  DX,1230H
MOV  CL,4
SHL  DX,CL
MOV  BL,AH
SHL  AX,CL
SHR  BL,CL
OR   DL,BL
```

4 已知 AX=4A50H,CX=5402H,CF=1,下列程序段执行后, AX= **10** H; CF= **1**。

```
RCL  AX,CL
AND  AH,CH
RCR  AX,CL
```

5 已知 AX=0CF49H,CX=0302H,CF=0,下列程序段执行后, AX= **9F90** H; CF= **0**。

```
SAR  AX,CL
XCHG CH,CL
SHL  AX,CL
```

五、编写程序题

3.5.1 写出执行以下计算的指令序列,其中X、Y、Z、R和W均为存放16位带符号数单元的地址。(不考虑溢出)

(1) $Z \leftarrow W + (Z - X)$

```
MOV  AX,Z
SUB  AX,X
ADD  AX,W
MOV  Z,AX
```

(2) $Z \leftarrow (W * X) / (Y + 6)$, $R \leftarrow$ 余数

```
MOV  AX,W
IMUL X
MOV  BX,Y
ADD  BX,6
IDIV BX
MOV  Z,AX
MOV  R,DX
```

3.5.2 写出对存放在DX和AX中的双字长数求补的指令序列：（请使用多种方法）

法1：求反加1

```
NOT  DX
NOT  AX
ADD  AX,1
ADC  DX,0
```

法2：0-DX:AX

```
SUB  CX,CX
XCHG DX,CX
SUB  BX,BX
XCHG BX,AX
SUB  AX,BX
SBB  DX,CX
```

法3：NEGop,op为0时,CF=0，否则为1

```
NEG  DX
NEG  AX
SBB  DX,CX
```

法4：AX为0时,DX求反加1，否则求反

```
NOT  DX
NEG  AX
CMC
ADC  DX,0
```

3 写出完成下列功能的指令序列：（请使用2个以上的方法）

(1)将AL与BX中的两个无符号数相加，结果存入AX。

```
① MOV  AH,0
ADD  AX,BX

② PUSH  BX
ADD  BL,AL
ADC  BH,0
MOV  AX,BX
POP  BX

③ MOVZX AX,AL
ADD  AX,BX
```

(2)将AL与EBX中的两个带符号数相加，结果存入EAX。

```
① CBW
CWD
PUSH  AX
PUSH  DX
POP   EAX
ADD  EAX,EBX

② CBW
CWDE
ADD  EAX,EBX

③ MOVSX EAX,AL
ADD  EAX,EBX
```

*4 编写指令序列，实现将80x86标志寄存器中的标志位IF置1，DF变反，CF、PF、AF、ZF、SF、OF和TF清0，其它位保持不变。

```
PUSHF
POP  AX
XOR  AX,400H ;DF取反
OR   AX,IF   ;IF置1
AND  AX,0F62AH ;CF、PF、AF、ZF、SF、OF和TF清0
PUSH AX
POPF
```