

微机原理习题解答：4

习题四

1. 8086 语言指令的寻址方式有几类？用哪一种寻址方式的指令执行速度最快？

答：数据操作数的寻址方式有七种，分别为：立即寻址，寄存器寻址，直接寻址，寄存器间接寻址，寄存器相对基址变址和相对基址变址寻址。其中寄存器寻址的指令执行速度最快。

2. 若 $DS = 6000H$ ， $SS = 5000H$ ， $ES = 4000H$ ， $SI = 0100H$ ， $BX = 0300H$ ， $BP = 0400H$ ， $D = 1200H$ ，数据段中变量名 NUM 的偏移地址为 0050H，试指出下列源操作数的寻址方式和物理地址是多少？

(1) $MOV AX, [64H]$ 答：寻址方式为直接寻址； $PA = 60064H$

(2) $MOV AX, NUM$ 答：寻址方式为直接寻址； $PA = 60005H$

(3) $MOV AX, [SI]$ 答：寻址方式为寄存器间接寻址； $PA = 60100H$ (4) $MOV AX, [BX]$ 答：寻址方式为寄存器间接寻址； $PA = 60300H$ (5) $MOV AX, [BP]$ 答：寻址方式为寄存器间接寻址； $PA = 50400H$ (6) $MOV AL, [DI]$ 答：寻址方式为寄存器间接寻址； $PA = 61200H$ (7) $MOV AL, [BX + 1110H]$ 答：寻址方式为寄存器相对寻址； $PA = 61410H$ (8) $MOV AX, NUM [BX]$ 答：寻址方式为寄存器相对寻址； $PA = 60305H$ (9) $MOV AX, [BX + SI]$ 答：寻址方式为基址变址寻址； $PA = 60400H$

(10) MOV AX , NUM [BX] [DI] 答：寻址方式为相对基址变址寻址；
PA=61505H

3 . 设 BX = 637DH , SI = 2A9BH,位移量为 C237H , 试确定由这些寄存器和下列寻址方式产生的有效地址。

(1) 直接寻址答：有效地址为 EA = C237H

(2) 用 BX 的寄存器间接寻址答：有效地址为 EA = 637DH

(3) 用 BX 的相对寄存器间接寻址答：有效地址为 EA = 125B4H

(4) 基址加变址寻址答：有效地址为 EA = 8E18H

(5) 相对基址变址寻址答：有效地址为 EA = 1504FH

其中，(3) 和 (5) 中产生进位，要把最高位 1 舍去。

4 . 指出下列指令是否正确，若不正确情说明原因。

(1) MOV DS, 2010H ; 立即数不能传送到 DS

(2) PUSH AL ; 栈操作，操作数类型必须为 WORD 类型

(3) MOV DX , [SP] ; SP 寄存器不能做间址寄存器

(4) IN AL , 0A00H ; I/O 指令的直接寻址 , 地址只能为 8 位

(5) XCHG CL , CH ; 正确

(6) SHR AX , 3 ; 移位超过一位时 , 应采用 CL 寄存器间址

(7) AAA CX ; 非组合的 BCD 码加法调整 AAA 指令应为隐含操作数

(8) ADD [BP+DI] ; 加法指令 ADD , 缺少源操作数

(9) OUT DX , CL ; I/O 指令操作数只能用 AX、AL 提供 , 端口地址可以是 8 位的

直接地址或用 DX 间址

(10) CBW BH ; 符号扩展指令为隐含操作数

(11) ADD 03ECH ; 加法指令应为双操作数指令 , 立即数不能做目的操作数 (12)
MOV BX , [SI+DI] ; 源操作数形式错误 , SI 和 DI 不能同时做为间址寄存器 (13) MOV
DI , [AX] ; AX 不能做为间址寄存器

(14) OUT 258H , BX ; I/O 指令格式错误 , 见 (9) 题的解释

(15) SHL AX , 3 ; 移位指令 , 位移位数大于 1 时 , 应用 CL 来指明 (16) MOV
64H , AL ; 立即数不能做为目的操作数

(17) ADD AL , 6600H ; 源、目的操作数的类型不一致

(18) MOV [BX] , [SI] ; 传送指令中, 两个操作数不能同时为存储器操作数
(19) XCHG AX , 8800H ; 交换指令的操作数不能使用立即数

(20) MOV AX , [BX + DX] ; 传送指令的源操作数, 不能使用立即数

(21) LEA BX , 1000H

; 有效地址传送指令的源操作数不能为立即数, 必须是存储器操作数

(22) DIV 0010H ; 正确

(23) LEA DX , DI ; 同 (21) 题, 源操作数不能为寄存器操作数 (24) MUL AX , 200H ; 乘法指令的目的操作数是隐含的, 不能出现在指令中 (25) MOV AX , [BX+BP]

; 传送指令中源操作数格式错, BX 和 BP 不能同时为间址寄存器

(26) CMP [BX] , [SI] ; 比较指令的两个操作数不能同时为存储器操作数 (27) OUT DX , BX ; I/O 指令中, 源操作数只能使用 AL 或 AX 寄存器 (28) AND 0FH , AL ; “与” 指令中, 目的操作数不能使用立即数

(29) SAL [BX] , CX ; 移位指令, 移位位移不能用 CX 寄存器指明

(30) JMP FAR [BX+SI] ; 转移指令中转移的目标地址表达方式错误; 如果是段内间接转移, 应为: JMP WORD PTR [BX+SI]

; 如果是段间间接转移, 应为: JMP DWORD PTR [BX+SI]

(31) JNZ AAA ; 不相等转移指令中, 符号地址 (标识符) 不能使用系统中的保留字 (32) JMP NEXT ; 正确

(33) SBC AX , [DX] ; 指令助记符错, 源操作数表示方式错

(34) MOV CS , DS

; 段寄存器之间不能传送数据, CS 寄存器也不能做为目的操作数

(35) ADD DS , AX ; 加法指令中段寄存器不能做为操作数

(36) MOV AL , CX ; 源、目的操作数的类型不一致, 见 (17) 题 (37) INC [BX] ; 没有指定存储器操作数类型

(38) MOV CL , A8H

; 源操作数为 16 进制的立即数, 16 进制数以字母开头时应在前面加 "0"

(39) MOV ES , DS ; 错同 (34) 题

(40) IN AL , BX ; I/O 指令端口地址表示错误, 只能用 8 位立即数或 DX 间址

5 . 设一个字节数据 X 存放 AL 寄存器中, 试说明下列程序的功能 :

XOR AH , AH ; AH 清零

SAL AX, 1 ; AX 左移一位, 相当于 $2X$

MOV BX, AX ; $2X$ 送 BX 暂存

MOV CL, 2

SAL AX, CL ; AX 左移二位, $2X \times 4 = 8X$

ADD AX, BX ; $2X + 8X = 10X$

该段程序实现了字节数据 X 乘 10, 结果在 AX 中。

6. 试编程实现:

(1) AL 寄存器的低 4 位清 0

(2) BL 寄存器的低 4 位置 1 (3) CL 寄存器的低 4 位取反

(4) 测试 DL 寄存器的最低 2 位是否同时为 0, 若是, 将 0 送入 BL 寄存器; 否则将 1 送入 BL 寄存器。

答: 程序段如下

AND AL, 0F0H

OR BL, 0FH XOR CL, 0FH TEST DL, 03H JZ NEXT MOV BL, 1

JMP NEXT1

NEXT : MOV BL , 0 NEXT1 : HLT

7. 若有两个 4 字节的无符号数相加，这两个数分别存放在 2000H 和 3000H 开始的存储单元中，得到的和存放在 2000H 开始的内存单元。试编程完成。 答：程序段如下

MOV AX , [3000H] ADD [2000H] , AX MOV AX , [3002H] ADC [2002H] , AX

8. 设从 2000H 为首址的内存中，存放着 10 个带符号的字节数据，试编程完成：找出其中最大的数，并存入 2000H 单元。

答：程序段如下MOV BX , 2000H MOV CX , 9

MOV AL , [BX] N2 : INC BX

CMP AL , [BX] JGE N1

MOV AL , [BX] N1 : LOOP N2

MOV [2000H] , AL HLT

9. 用寄存器间接寻址方式时，BX、BP、SI、DI 分别针对什么情况来使用？用这 4 个寄存器分别组合间接寻址时，物理地址是怎样计算的？举例说明。

答：BX、SI、DI 用于在数据段寻址，BP 用于在堆栈段寻址。

在数据段物理地址为： $PA = DS \times 10H + BX / SI / DI$

或者为： $PA = DS \times 10H + BX + SI$ 或 $(BX + DI)$

在堆栈段物理地址为： $PA = SS \times 10H + BP$

；① AL 寄存器的低 4 位清 0 ；② BL 寄存器的低 4 位置 1 ；③ CL 寄存器的低 4 位取反 ；④ 测试 DL 寄存器

或者为： $PA = SS \times 10H + BP + SI$ 或 $(BP + DI)$

举例如下：

$MOV\ AX, [BX + SI]$ ；在数据段寻址， $PA = DS \times 10H + BX + SI$

$MOV\ AX, [BP + DI]$ ；在堆栈段寻址， $PA = SS \times 10H + BP + DI$

10 . 已知： $DS = 2000H$ ， $BX = 0300H$ ， $SI = 0002H$ ， $(20300H) = 12H$ ， $(20301) = 34H$ ， $(20302H) = 56H$ ， $(20303H) = 78H$ ， $(21400H) = 2AH$ ， $(21401H) = 4CH$ ， $(21402H) = B7H$ ， $(21403H) = 65H$ 试说明下列各条指令执行完后 AX 寄存器的内容。

(1) $MOV\ AX, 1400H$

(2) $MOV\ AX, BX$

(3) MOV AX , [1400H]

(4) MOV AX , [BX]

11 . 根据以下要求 , 试写出相应的汇编语言指令。

(1) 把 BX 寄存器和 DX 寄存器的内容相加 , 结果存入 BX 寄存器中。

答 : 指令为 ADD BX , DX

(2) 用寄存器 BX 和 SI 的基址变址寻址方式把存储器中的一个字节与 AL 寄存器的内容相加 , 并把结果送到 AL 寄存器中。

答 : 指令为 ADD AL , [BX + SI]

(3) 用寄存器 BX 和位移量 0B2H 的寄存器相对寻址方式把存储器中的一个字和 CX 相加 , 并把结果存回存储器中。

答 : 指令为 ADD [BX + 0B2H] , CX

(4) 用位移量为 0524H 的直接寻址方式把存储器中的一个字与立即数 3C5AH 相加 , 并把结果送回该存储单元。

答 : 指令为 ADD [0524H] , 3C5AH

12 . 已知堆栈段寄存器 SS 的内容是 0FF0AH , 堆栈指针寄存器 SP 的内容是 0008H ,

先执行两条把 8057H 和 0F7CH 分别进栈的 PUSH 指令，再执行一条 POP BX 指令。试画出堆栈区和 SP 的内容过程变化示意图（标出存储单元的物理地址）。

答：将 8057H 和 0F7CH 分别进栈后，SP = 0004H，再执行一条 POP BX 指令后，SP = 0006H，BX = 0F7CH。堆栈区和 SP 的内容过程变化示意图如下：

0FF0A0H

0FF0A1H

0FF0A2H

0FF0A3H

0FF0A4H

0FF0A5H

0FF0A6H

0FF0A7H

0FF0A8H

0FF0A9H

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/445233020113011242>