

3.6 逻辑运算类指令



逻辑运算类指令(5条)书写格式与完成的功能如下表

助记符格式			功 能 说 明
与	AND	DST, SRC	$(DST) \leftarrow (DST) \wedge (SRC)$
或	OR	DST, SRC	$(DST) \leftarrow (DST) \vee (SRC)$
异或	XOR	DST, SRC	$(DST) \leftarrow (DST) \vee (SRC)$
测试	TEST	DST, SRC	$(DST) \wedge (SRC)$ 置各标志位
非	NOT	DST	(DST) 中各位取反

3.6 逻辑运算类指令



指令的运算都是按位进行：

NOT指令是将操作数的各位取反，其它指令是两个操作数的对应位实行相应的逻辑运算。指令可以是字节操作，也可以是字操作。

指令执行后对标志位的影响情况：

除NOT指令对标志位不产生影响外，其余指令将使CF、OF置0，并以正常规则设置SF、ZF和PF的状态。

3.6 逻辑运算类指令



1. 逻辑与指令 (AND)

格式: AND DST, SRC; $(DST) \leftarrow (DST) \wedge (SRC)$

AND完成将DST、SRC的内容进行相与操作，其结果保存在DST中，并设置PSW中的标志位。

- 指令中的DST可以取通用寄存器、存储单元，SRC可以取通用寄存器、存储单元和立即数，但DST和RSC不能同时为存储单元。

3.6 逻辑运算类指令



例. 求两个操作数的逻辑与。

设VAR1为字型变量，则有：

AND AX, BX ; $(AX) \leftarrow (AX) \wedge (BX)$

AND AL, 156 ; $(AL) \leftarrow (AL) \wedge 1001\ 1100B$

; $(156=1001\ 1100B)$

AND VAR1, 78AAH ; $(VAR1) \leftarrow (VAR1) \wedge 78AAH$

AND CX, [SI] ; $(CX) \leftarrow (CX) \wedge (SI)$

3.6 逻辑运算类指令



2. 逻辑测试指令 (TEST)

格式:

TEST DST, SRC ; $(DST) \wedge (SRC)$, 并置各标志位

说明:

TEST为逻辑测试指令, 它与AND指令非常类似, 完成将DST、SRC的内容进行相与操作, 其结果不保存, 并设置PSW中的标志位。指令中的DST和SRC的说明等同于AND指令。

3.6 逻辑运算类指令



例. 求两个操作数的逻辑测试。

设VAR1为字型变量，则有：

TEST AL, 156 ; (AL) \wedge 1001 1100B (156=1001 1100B)

TEST VAR1, 78AAH ; (VAR1) \wedge 78AAH

TEST AX, BX ; (AX) \wedge (BX)

TEST CX, [SI] ; (CX) \wedge ((SI))

3.6 逻辑运算类指令



3. 逻辑或指令（OR）

格式：

OR DST, SRC; $(DST) \leftarrow (DST) \vee (SRC)$ ，并置各标志位

说明：

OR为逻辑或指令，它完成将DST、SRC的内容进行相或操作，其结果保存在DST中，并设置PSW中的标志位。指令中的DST和SRC的说明等同于AND指令。

3.6 逻辑运算类指令



例. 求两个操作数的逻辑或。

设VAR2为字节型变量，则有：

OR AL, 0110 0001B ; $(AL) \leftarrow (AL) \vee 0110\ 0001B$

OR VAR2, 0FH ; $(VAR2) \leftarrow (VAR2) \vee 0FH$

OR AX, BX ; $(AX) \leftarrow (AX) \vee (BX)$

OR BX, [DI] ; $(BX) \leftarrow (BX) \vee ((DI))$

3.6 逻辑运算类指令



4. 逻辑异或指令 (XOR)

格式:

XOR DST, SRC; (DST) ← (DST) \vee (SRC) , 并置各标志位

说明:

XOR为逻辑异或指令, 它完成将**DST**、**SRC**的内容进行异或操作, 其结果保存在**DST**中, 并设置**PSW**中的标志位。

指令中的**DST**和**SRC**的说明等同于**AND**指令。

3.6 逻辑运算类指令



例. 求两个操作数的逻辑异或。

设VAR2为字节型变量，则有：

XOR AL, 0110 0001B; (AL)←(AL) \vee 0110 0001B

XOR VAR2, 0FH ; (VAR2)←(VAR2) \vee 0FH

XOR AX, BX ; (AX)←(AX) \vee (BX)

XOR BX, [DI] ; (BX)←(BX) \vee ((DI))

3.6 逻辑运算类指令



5. 逻辑非指令（NOT）

格式：

NOT DST ; (DST) ← $\overline{(DST)}$

说明：

- **NOT**为逻辑非指令，它完成将**DST**的内容进行按位取反的操作，其结果保存在**DST**中；
- **NOT**指令不影响**PSW**中的标志位；
- 指令中的**DST**可以取通用寄存器和存储单元。

3.6 逻辑运算类指令



例. 求操作数的逻辑非。

设VAR1为字型变量，则有：

NOT AL ; (AL) ← $\overline{(AL)}$

NOT VAR1 ; (VAR1) ← $\overline{(VAR1)}$

3.6 逻辑运算类指令



逻辑运算功能：

- 逻辑运算指令可以方便地对寄存器和存储单元中的数据
进行逻辑操作；
- 利用逻辑运算指令可通过适当选用源操作数，使目的操作
数的某些位进行清零、置位及取反操作。

3.6 逻辑运算类指令



示例:

OR CL, 03H ; 将**CL**的位**0**, **1**置**1**, 其余位不变

AND AL, 0F5H ; 将**AL**的位**1**, 位**3**清零

XOR AH, 0FH ; 将**AH**的低**4**位取反, 高**4**位不变

ZER1:

TEST AL, 02H ; 测试**AL**的位**1**是否为**0**,

JZ ZER1 ; 若为**0**则转移到**ZER1**

XOR AX, AX ; **AX**清**0**

AND AL, 5FH ; 将**AL**中字母的**ASCII**码变换成大写字母的**ASCII**码

OR AL, 20H ; 将**AL**中字母的**ASCII**码变换成小写字母的**ASCII**码