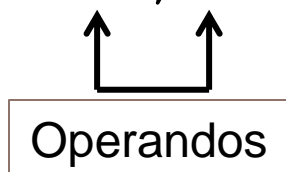

Modos de Direccionamiento



El *código de operación* de una instrucción especifica la instrucción a ejecutar, la cual va a actuar sobre ciertos operandos que consisten en datos almacenados en registros o en memoria.

El **modo de direccionamiento** especifica la forma de interpretar la información contenida en el campo operando de la instrucción, para poder localizar en base a esta información el/los operando(s) sobre los que va a actuar la instrucción.

ADD AX , BX



Modos de Direcccionamiento

Generalmente se utiliza la instrucción **MOV** (movimiento de dato) para describir los modos de direccionamiento de datos, aunque estos aplican para el resto de las instrucciones.

La instrucción **MOV** transfiere bytes o palabras de datos entre los registros o entre la memoria y los registros.

En el caso del 8088, una palabra corresponde a 16 bits (2 bytes).




Modos de Direcccionamiento

Instrucción MOV

Copia un byte o palabra de un registro a otro, o entre memoria y un registro.

MOV Destino , Fuente
MOV AX , BX



Esta instrucción copia la palabra almacenada en BX al registro AX. El contenido de BX no se modifica tras esta operación.



Modos de Direcccionamiento

Instrucción MOV

Ejemplos:

- **MOV DX, F4E3**

Asigna el valor 0xF4E3 al registro DX

- **MOV CL,AL**

Copia el byte almacenado en AL al registro CL. El contenido de AL no se modifica.

- **MOV DH,[BX]**

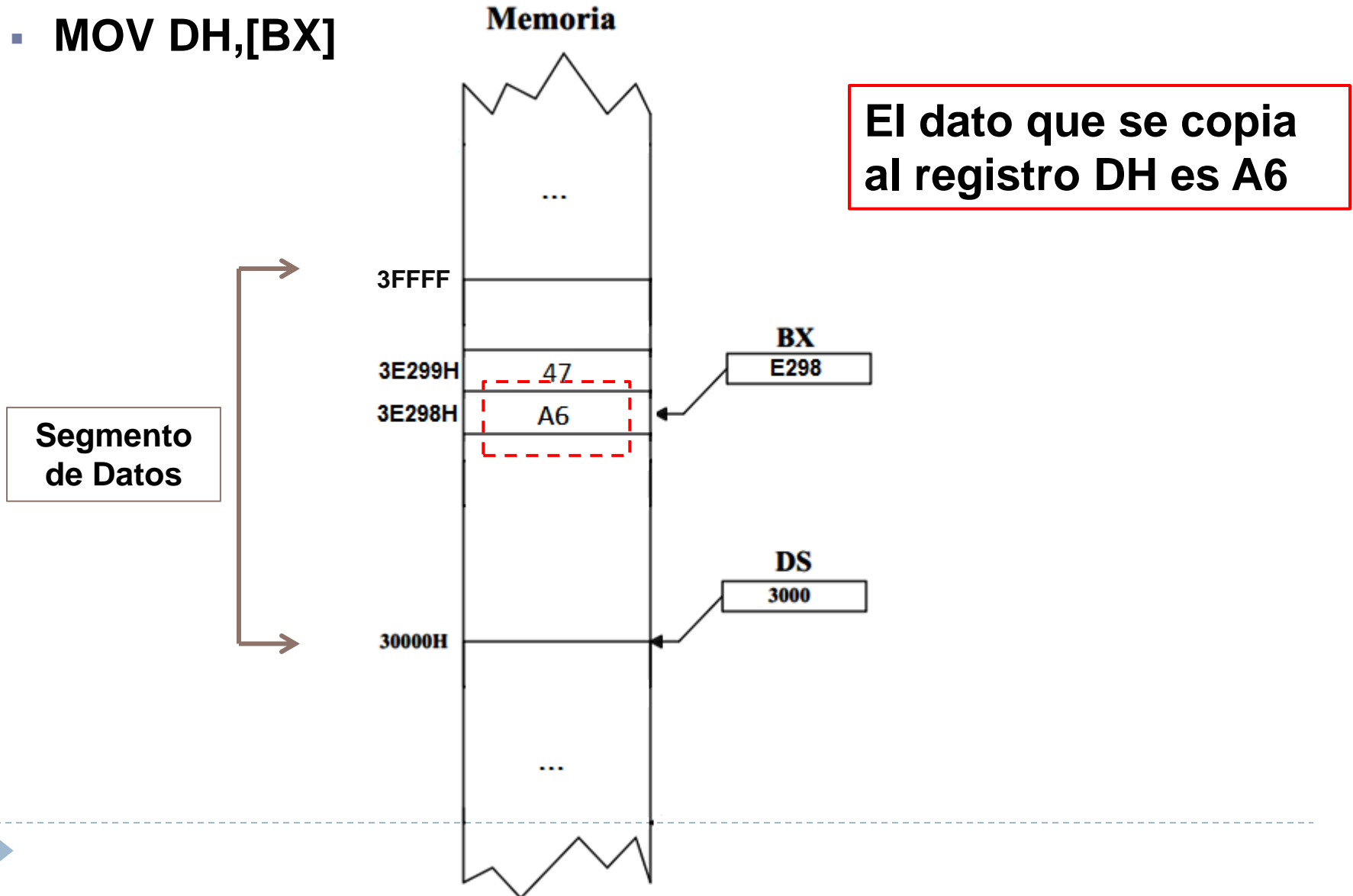
Copia el byte almacenado en memoria en la dirección apuntada por BX en el registro DH.

Copia el byte almacenado en la posición DS:BX



Modos de Direcccionamiento

- MOV DH,[BX]

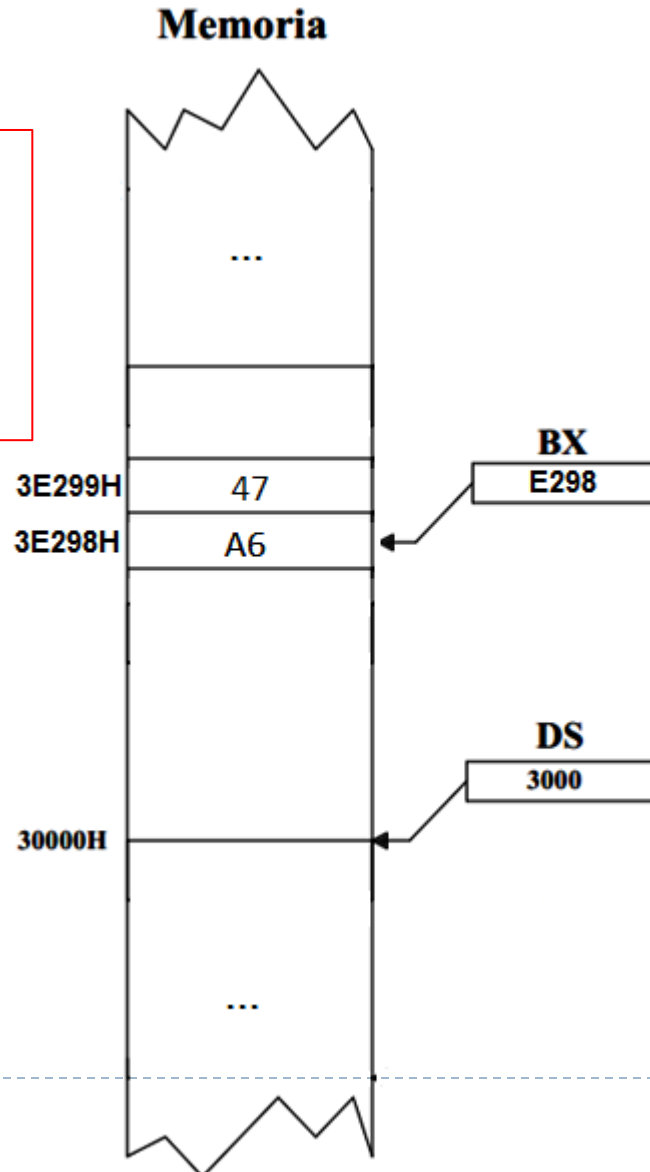


Modos de Direcccionamiento

- MOV AX,[BX]

¿Cuál es el resultado de esta instrucción?

¿ AX = A647 ó
AX = 47A6 ?



Endianness

Se refiere al orden en que se almacenan los bytes en memoria.

Little Endian: El byte **menos** significativo del dato se almacena en la posición **menos** significativa.

CH (+ significativo)

CL (- significativo)



Si CX = 30B6, MOV [1237],CX

Entonces:

21237h

B6

21238h

30

DS = 2000h



Endianness

Big Endian: El byte **más** significativo del dato se almacena en la posición **menos** significativa.

Si $CX = 30B6$, **MOV [1237],CX**

Entonces:

21237h	30
21238h	B6

DS = 2000h



Endianness

Otro Ejemplo:

Dado el dato 12345678h de 32 bits (4 bytes) que se quiere almacenar en la posición 01000h, este valor se puede almacenar en memoria de dos distintas maneras dependiendo la arquitectura del procesador:

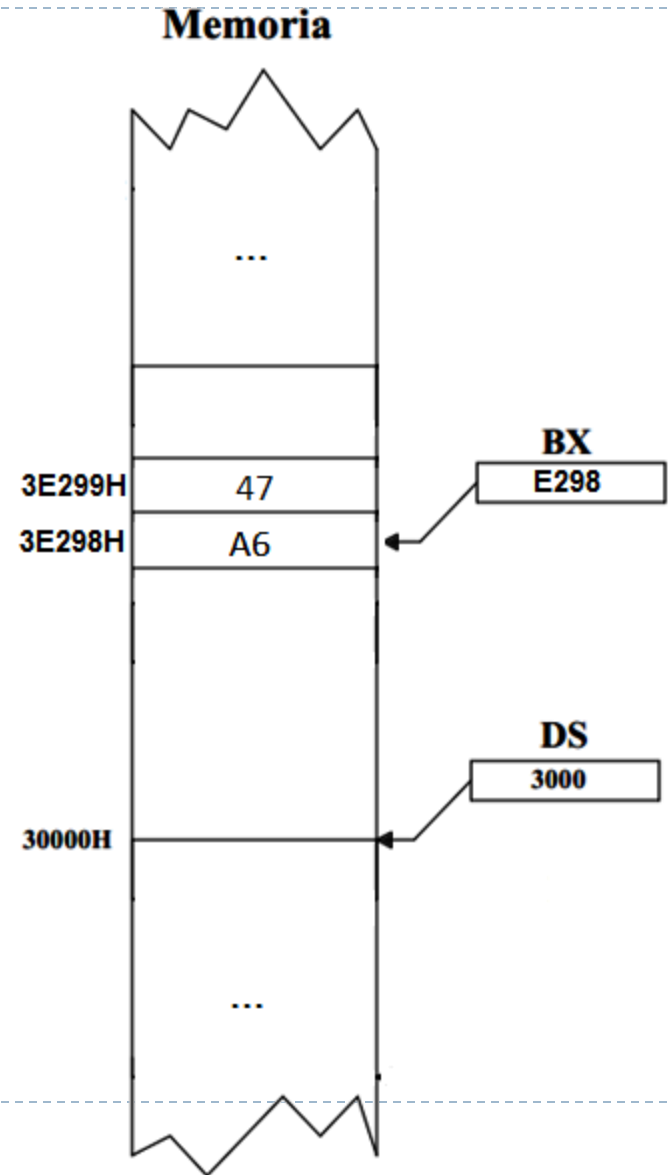
Address	00001000h	00001001h	00001002h	00001003h
Big-endian	12h	34h	56h	78h
Little-endian	78h	56h	34h	12h



Endianness

Respuesta:

El 8088 es little endian, por lo tanto el resultado de instrucción **MOV AX,[BX]** es **AX = 47A6**



Modos de Direcccionamiento

Modos de direccionamiento del 8088:

1. Direcccionamiento a Registro
2. Direcccionamiento Inmediato
3. Direcccionamiento Directo
4. Direcccionamiento de Registro Indirecto
5. Direcccionamiento Base mas Índice
6. Direcccionamiento Relativo a Registro
7. Direcccionamiento Relativo a Base mas Índice



Modos de Direccionamiento

A continuación se describe cada uno de ellos



1. Direcccionamiento a Registro

Consiste en la transferencia de un byte o palabra desde un registro fuente hacia un registro destino.

Ejemplo:

AX = 18F5 BX = 0A45 CX = 3218 DX = 98E4

MOV DL,AH →

AX = 18F5 BX = 0A45 CX = 3218 DX = 9818



1. Direcccionamiento a Registro

Ejemplo:

AX = 18F5 BX = 0A45 CX = 3218 DX = 9818

MOV BX,CX →

AX = 18F5 BX = 3218 CX = 3218 DX = 9818



1. Direcccionamiento a Registro

Importante:

- ▶ No se permite transferir datos de un registro de 8 a uno de 16 bits o viceversa.
- ▶ No se permite transferir datos (modificar) el valor del registro de segmento de Código (**CS**).
- ▶ No se permite transferir datos de un registro de segmento a otro registro de segmento, por ejemplo, MOV DS,ES ❌

Si es permitido transferir entre otro tipo de registro y uno de segmento (siempre y cuando no sea el registro CS). Ejemplo:

MOV DS,BP o MOV AX,SS ✔



1. Direcccionamiento a Registro

Más ejemplos:

Tabla 1. Ejemplos de instrucciones de Direcccionamiento a registros

<i>Lenguaje Ensamblador</i>	<i>Operación</i>
MOV AL,BL	BL → AL
MOV CH,CL	CL → CH
MOV AX,CX	CX → AX
MOV SP,BP	BP → SP
MOV DS,AX	AX → DS
MOV SI,DI	DI → SI
MOV DI,SI	SI → DI
MOV BX,ES	ES → BX
MOV CS,DS	No permitido
MOV BL,BX	No permitido

2. Direcccionamiento Inmediato

Transfiere un dato de tamaño byte o palabra a un registro o localidad de memoria. En la instrucción se especifica el dato a transferir.

Ejemplo:

AX = 18F5 BX = 0A45 CX = 3218 DX = 98E4

MOV CX,89B5 →

AX = 18F5 BX = 0A45 CX = 89B5 DX = 9818

MOV AL,32 →

AX = 1832 BX = 0A45 CX = 89B5 DX = 9818



2. Direcccionamiento Inmediato

Más ejemplos:

Tabla 2. Ejemplos de instrucciones con Direcccionamiento inmediato

<i>Lenguaje Ensamblador</i>		<i>Operación</i>
MOV	AX,44	0044H → AX
MOV	SI,0	0000H → SI
MOV	CH, 64	64H → CH
MOV	SP,3000	3000H → SP



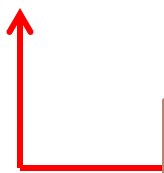
3. Direcccionamiento Directo

Transfiere un dato de tamaño byte o palabra entre un registro y una localidad de memoria del segmento de Datos, siendo el desplazamiento un valor constante.

Ejemplo:

MOV BL,[3456] → Copia el byte almacenado en $(DS \times 10h + 3456h)$ a BL

MOV AX,[1267] → Copia la palabra almacenada en $(DS \times 10h + 1267)$, al registro AX



Copia una palabra porque se esta usando un registro de 16 bits (AX), si se usara uno de 8 bits se copiaría solo un byte

3. Direcccionamiento Directo

Importante:

- ▶ No se permite transferir datos de una posición de memoria a otra posición de memoria directamente.

Es decir:

MOV [1234],[6789] ❌

Para llevar a cabo esa acción, se puede realizar:

MOV AX,[6789]

MOV [1234],AX

