

PROCESADOR INTEL 8086

REGISTROS:

NOMBRE:

FUNCION

TAMAÑO

Este procesador dispone de 14 registros de 16 bits (el 286 alguno más, pero no se suele emplear bajo DOS). La misión de estos registros es almacenar las posiciones de memoria que van a experimentar repetidas manipulaciones, ya que los accesos a memoria son mucho más lentos que los accesos a los registros. Además, hay ciertas operaciones que sólo se pueden realizar sobre los registros. No todos los registros sirven para almacenar datos, algunos están especializados en apuntar a las direcciones de memoria. La mecánica básica de funcionamiento de un programa consiste en cargar los registros con datos de la memoria o de un puerto de E/S, procesar los datos y devolver el resultado a la memoria o a otro puerto de E/S. Obviamente, si un dato sólo va a experimentar un cambio, es preferible realizar la operación directamente sobre la memoria, si ello es posible. A continuación se describen los registros del 8086.

AX	SP	CS	IP
BX	BP	DS	flags
CX	SI	SS	
DX	DI	ES	
Registros de datos	Registros punteros de pila e índices	Registros de segmento	Registro puntero de instrucciones y flags

– Registros de datos:

AX, BX, CX, DX: pueden utilizarse bien como registros de 16 bits o como dos registros separados de 8 bits (byte superior e inferior) cambiando la X por H o L según queramos referirnos a la parte alta o baja respectivamente. Por ejemplo, AX se descompone en AH (parte alta) y AL (parte baja). Evidentemente, ¡cualquier cambio sobre AH o AL altera AX!: valga como ejemplo que al incrementar AH se le están añadiendo 256 unidades a AX.

AX = Acumulador.

Es el registro principal, es utilizado en las instrucciones de multiplicación y división y en algunas instrucciones aritméticas especializadas, así como en ciertas operaciones de carácter específico como entrada, salida y traducción. Obsérvese que el 8086 es suficientemente potente para realizar las operaciones lógicas, la suma y la resta sobre cualquier registro de datos, no necesariamente el acumulador.

BX = Base.

Se usa como registro base para referenciar direcciones de memoria con direccionamiento indirecto, manteniendo la dirección de la base o comienzo de tablas o matrices. De esta manera, no es preciso indicar una posición de memoria fija, sino la *número BX* (así, haciendo avanzar de unidad en unidad a BX, por ejemplo, se puede ir accediendo a un gran bloque de memoria en un bucle).

CX = Contador.

Se utiliza comúnmente como contador en bucles y operaciones repetitivas de manejo de cadenas. En las instrucciones de desplazamiento y rotación se utiliza como contador de 8 bits.

DX = Datos.

Usado en conjunción con AX en las operaciones de multiplicación y división que involucran o generan datos de 32 bits. En las de entrada y salida se emplea para especificar la dirección del puerto E/S.

– Registros de segmento:

Definen áreas de 64 Kb dentro del espacio de direcciones de 1 Mb del 8086. Estas áreas pueden solaparse total o parcialmente. No es posible acceder a una posición de memoria no definida por algún segmento: si es preciso, habrá de moverse alguno.

CS = Registro de segmento de código (code segment).

Contiene la dirección del segmento con las instrucciones del programa. Los programas de más de 64 Kb requieren cambiar CS periódicamente.

DS = Registro de segmento de datos (data segment).

Segmento del área de datos del programa.

SS = Registro de segmento de pila (stack segment).

Segmento de pila.

ES = Registro de segmento extra (extra segment).

Segmento de ampliación para zona de datos. Es extraordinariamente útil actuando en conjunción con DS: con ambos se puede definir dos zonas de 64 Kb, tan alejadas como se desee en el espacio de direcciones, entre las que se pueden intercambiar datos.

– Registros punteros de pila:

SP = Puntero de pila (stack pointer).

Apunta a la cabeza de la pila. Utilizado en las instrucciones de manejo de la pila.

BP = Puntero base (base pointer).

Es un puntero de base, que apunta a una zona dentro de la pila dedicada al almacenamiento de datos (variables locales y parámetros de las funciones en los programas compilados).

– Registros índices:

SI = Índice fuente (source index).

Utilizado como registro de índice en ciertos modos de direccionamiento indirecto, también se emplea para guardar un valor de desplazamiento en operaciones de cadenas.

DI = Índice destino (destination index).

Se usa en determinados modos de direccionamiento indirecto y para almacenar un desplazamiento en operaciones con cadenas.

– **Puntero de instrucciones** o contador de programa:

IP = Puntero de instrucción (instruction pointer).

Marca el desplazamiento de la instrucción en curso dentro del segmento de código. Es automáticamente modificado con la lectura de una instrucción.

– **Registro de estado** o de indicadores (**flags**).

Es un registro de 16 bits de los cuales 9 son utilizados para indicar diversas situaciones durante la ejecución de un programa. Los bits 0, 2, 4, 6, 7 y 11 son indicadores de condición, que reflejan los resultados de operaciones del programa; los bits del 8 al 10 son indicadores de control y el resto no se utilizan. Estos indicadores pueden ser comprobados por las instrucciones de salto condicional, lo que permite variar el flujo secuencial del programa según el resultado de las operaciones.

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---