

Práctica 5



Modos de direccionamiento

Objetivo

El alumno se familiarizará con los diferentes modos de direccionamiento y el conjunto de instrucciones del procesador 8088 por medio del programa Debug.

Equipo

Computadora personal con el software Debug.

Teoría

- Mapa mental sobre la arquitectura del procesador 8088.
- Mapa conceptual sobre los modos de direccionamiento del 8088.
- Complete la información solicitada en la Tabla 1 sobre los comandos disponibles en el programa Debug.
- Complete la información solicitada en la Tabla 2 sobre el registro de banderas.
- Responda las siguientes preguntas:
Tras ser invocado, Debug inicializa los registros con ciertos valores,
¿Qué estado tiene el registro de banderas?,
¿Qué valores toman los registros de propósito general?,
El valor de los registros de segmento DS, SS, CS y ES, ¿de dónde proviene?,
¿De dónde proviene el valor del registro SP?,
¿Qué valor toma el registro IP?,

Orden	Comando	Descripción	Ejemplo
Assemble (Ensamblar)	A [dirección]		(Coloque su ejemplo aquí)
			(Explique su ejemplo aquí)
Compare (Comparar)	C intervalo o dirección		
Dump (Visualizar memoria)	D [intervalo] o [dirección]		
Enter (Modificar memoria)	E dirección [lista]		
Fill (Llenar memoria)	F intervalo lista		

Go (Ejecutar)	G [=dirección] [dirección [dirección...]]		
Hexarithmetic (Hexaritmética)	H valor1 valor2		
Input (Entrada)	I dirección_puerto		
Load (Cargar)	L [dirección][unidad][1er sector][número]		
Move (Mover)	M intervalo dirección		
Name (Nombre)	N [unidad:][camino]nombre del archivo[.ext]		
Output (Salida)	O dirección_puerto		
Proceed (Continuar)	P[=dirección][valor]		
Quit (Abandonar editor)	Q		
Register (Registros)	R [nombre_registro]		
Search (Buscar)	S intervalo lista		
Trace (Trazado paso a paso)	T [=dirección][valor]		
Unassemble (Desensamblar)	U [dirección] o [intervalo]		
Write (Grabar)	W [dirección][unidad][1er sector][número]		

Tabla 1. Comandos de Debug.

Bandera	Descripción	Estado activado	Estado desactivado
Overflow (Sobreflujo)		OV	NV
Direction (Dirección)			
Interrupt (Interrupción)			
Sign (Signo)			
Zero (Cero)			
Auxiliary Carry (Acarreo auxiliar)			
Parity (Paridad)			
Carry (Acarreo)			

Tabla 2. Registro de banderas.

Desarrollo

1. Ejecute el programa Debug e ingrese el comando **r**. Observe los registros internos del procesador, realice una impresión de la pantalla y sobre ella indique los tres grupos de registros, así como el de banderas.
2. Utilice Debug para ejemplificar, ejecutar y analizar cada uno de los modos de direccionamiento del procesador 8088. Por cada modo de direccionamiento, describa mediante los comandos e instrucciones la forma de hacer el ejemplo, de ejecutarlo y de verificar el resultado final. Realice impresiones de la pantalla donde se visualice la ejecución y resultado de las instrucciones.
Almacene en un archivo titulado **Ej2** las instrucciones usadas en este ejercicio.
3. Escriba y ejecute en Debug las instrucciones necesarias para:
 - a) Almacenar en la dirección lógica DS:13h los últimos 4 dígitos de su matrícula (use el valor como si fuera hexadecimal).
 - b) Colocar en el Acumulador su año de ingreso a UABC (use el valor como si fuera hexadecimal).
 - c) Almacenar en la dirección lógica SS:0751h el byte más significativo del Acumulador.
 - d) Colocar el valor decimal 65,535 en el registro SI.
 - e) Inicializar el registro de Segmento de Datos con la dirección 1F45h.
 - f) Almacenar en la dirección efectiva 1F457h del segmento de datos el valor de SI.
 - g) Inicializar el registro de Segmento de Pila con la dirección 25D3h.
 - h) Almacenar en la dirección efectiva 25D49h del segmento de pila la palabra E301h.Almacene en un archivo titulado **Ej3** las instrucciones usadas en este ejercicio.
4. Utilice el programa Debug para ejemplificar, ejecutar y verificar el resultado de las siguientes instrucciones del procesador 8088. Para cada instrucción, describa mediante los comandos e instrucciones la forma de hacer el ejemplo, la forma de ejecutarlo y la forma de verificar el resultado final. Realice impresiones de la pantalla donde se visualice la ejecución y resultado de las instrucciones.
 - a) Instrucciones de movimiento de datos: XCHG, IN, OUT, PUSH, POP, PUSHF, POPF, LAHF, SAHF, XLAT, LEA, LDS y LES.
 - b) Instrucciones aritméticas: ADD, ADC, INC, SUB, SBB, DEC, NEG, MUL, IMUL, DIV, IDIV, CBW y CWD.
 - c) Instrucciones lógicas y de manipulación de bits: NOT, AND, OR, XOR, TEST, SHL, SHR, SAR, ROL, ROR, RCL, RCR.Almacene en un archivo titulado **Ej4** las instrucciones usadas en este ejercicio.
5. Escriba y ejecute en Debug las instrucciones necesarias para:
 - a) Colocar en el registro AX el valor 0xA357 y por medio de rotaciones obtener 0x8D5E.

- b) Colocar en el registro BL el valor 0x7E y por medio de corrimientos obtener 0xF.
 - c) Colocar en el registro CX el valor 0x94F2 y por medio de enmascaramiento invertir los bits 0, 3 y 13, sin modificar los demás.
 - d) Colocar en el registro AH el valor 0x57 y por medio de enmascaramiento activar los bits 3 y 5, sin modificar los demás.
 - e) Colocar en el registro DI el valor 0xFA61 y por medio de enmascaramiento desactivar los bits 0, 9, 13 y 15, sin modificar los demás.
 - f) Colocar en el registro AL el valor 0x8E y por medio de la instrucción CBW convertirlo a una palabra que se almacene en AX respetando el signo.
 - g) Colocar en el registro AL el valor 0x49 y por medio de la instrucción CBW convertirlo a una palabra que se almacene en AX respetando el signo.
 - h) Colocar en el registro AX el valor 0xA61D y por medio de la instrucción CWD convertirlo a una doble palabra que se almacene en DX-AX respetando el signo.
 - i) Colocar en el registro AX el valor 0x7320 y por medio de la instrucción CWD convertirlo a una doble palabra que se almacene en DX-AX respetando el signo.
- Almacene las instrucciones en un archivo llamado **Ej5**.

6. Escriba y ejecute en Debug las instrucciones necesarias para:
- a) Inicializar los segmentos de memoria a los siguientes rangos:
 Segmento de datos: 3F6A0 – 4F69F
 Segmento de pila: 2BC90 – 3BC8F
 - b) Colocar en BX los dos últimos dígitos de su matrícula (tome los valores como si fueran hexadecimales), y en BP los dos dígitos previos. En SI almacenar el número de semestre que está cursando.
 - c) Almacenar en la dirección DS:BX el dato 0C1E.
 - d) Almacenar en la dirección SS:BP el dato 1AB.
 - e) Sumar los valores de las dos direcciones anteriores y almacenar el resultado en DS:BX+SI.
 - f) Salvar en la pila una copia del contenido en DS:BX+SI.
 - g) Invertir los bits 0, 3, 7 y 11 del valor en DS:BX+SI.
 - h) Multiplicar por 2 el valor de 16 bits en DS:BX+SI.
 - i) Dividir el dato de 16 bits en SS:BP entre 5.
 - j) Retirar de la pila el dato salvado en el paso f y almacenarlo en AX.
- Sumar a AX los datos en DS:BX, DS:BX+SI y SS:BP.
- Almacenar las instrucciones en un archivo llamado **Ej6**.

En los ejercicios 2 y 4, cuando se realizan lecturas y escrituras a memoria, recuerde utilizar el comando **d** (dump) para observar el contenido de memoria. Incluya impresiones de pantalla con el resultado de este comando y sobre ellas encierre en un recuadro los valores que fueron leídos o escritos por las instrucciones.

Conclusiones y comentarios

Dificultades en el desarrollo

Referencias