



UNIVERSIDAD DEL SURESTE DE LA FRONTERA COMALAPA

ASIGNATURA: Microprocesadores

DOCENTE: María Isabel Roblero Ordoñez

ALUMNO: Josué Roberto Pérez López

CUATRIMESTRE: Séptimo

GRUPO: A

CARRERA: Ingeniería en sistemas computacionales.

PARCIAL: Primero

TRABAJO: Mapa Conceptual Unidad III y IV.

FECHA: 15 de Octubre de 2022.

Unidad III

Formato general de un programa en lenguaje ensamblador

¿Qué es?

El programa ensamblador es el programa que realiza la traducción de un programa escrito en ensamblador a lenguaje máquina. Esta traducción es directa e inmediata, ya que las instrucciones en ensamblador no son más que nemotécnicos de las instrucciones máquina que ejecuta directamente la CPU.

Procedimiento para generar un programa ejecutable

Un programa en ensamblador está compuesto por líneas, conteniendo cada una de ellas un comentario, una única instrucción o una directiva. En lo que sigue se utilizan los símbolos <> para encerrar un identificador o un número que el programador debe escribir

- Comentarios
- Instrucciones
- Directivas
- Control de ensamblado
- Definición de símbolos
- Definición y reserva de memoria
- Bases de numeración

Debugger

Debugger es una interfaz gráfica de usuario para el intérprete de Erlang, que se puede usar para depurar y prueba de programas Erlang. Por ejemplo, se pueden establecer puntos de interrupción, el código puede ser de un solo paso y los valores de las variables se pueden mostrar y cambiar.

Los puntos de interrupción se crean y eliminan mediante el menú Interrupción de la ventana Supervisar. Para tener un efecto, se debe establecer un punto de interrupción en una línea ejecutable, que es una línea de código que contiene una expresión ejecutable, como una coincidencia o una llamada de función.

Interrupciones de software

El BIOS contiene un extenso conjunto de rutinas de entrada/salida y tablas que indican el estado de los dispositivos del sistema. El dos y los programas usuarios pueden solicitar rutinas del BIOS para la comunicación con los dispositivos conectados al sistema. El método para realizar la interfaz con el BIOS es el de las interrupciones de software. A continuación se listan algunas interrupciones del BIOS

- INT 00H: División entre cero.
- INT 01H: Un solo paso.
- INT 02H: Interrupción no enmascarare.
- INT 03H: Punto de ruptura.
- INT 04H: Desbordamiento.
- INT 05H: Imprime pantalla.
- INT 08H: Sistema del cronometro.
- INT 09H: Interrupción del teclado.
- INT 0BH, INT 0CH: Control de dispositivo serial.
- INT 0DH, INT 0FH: Control de dispositivo paralelo.
- INT 0EH: Control de disco flexible.
- INT 11H: Determinación del equipo.
- INT 12H: Determinación del tamaño de la memoria
- INT 13H: Entrada/salida de disco.

Interrupciones de hardware

Los dos módulos del DOS, IO.SYS y MSDOS.SYS, facilitan el uso del BIOS. Ya que proporcionan muchas de las pruebas adicionales necesarias, las operaciones del DOS por lo general son más fáciles de usar que sus contrapartes del BIOS y por lo común son independientes de la máquina. Las interrupciones desde la 20H hasta la 3FH están reservadas para operaciones del DOS. A continuación se mencionan algunas de ellas.

- INT 20H: Termina programa.
- INT 21H: Petición de función al DOS.
- INT 22H: Dirección de terminación.
- INT 23H: Dirección de Ctr + Break.
- INT 24H: Manejador de error crítico.
- INT 25H: Lectura absoluta de disco.
- INT 26H: Escritura absoluta de disco.
- INT 27H: Termina pero permanece residente (reside en memoria).
- INT 2FH: Interrupción de multiplexion.
- INT 33H: Manejador del ratón.

Señales en los pines del microprocesador 80x86

Generador de reloj

Al igual que los más recientes microprocesadores, el 8086 requiere una única señal de reloj. Este microprocesador no genera su propia señal de reloj siendo necesaria la utilización del generador de reloj 8284, que usa un cristal oscilador para determinar la frecuencia de señal

Temporización del canal

Si el reloj funciona a 5 MHz: $T = 1/5 \text{ MHz} = 0.2 \text{ ms}$ - Bus cycle = $4 T = 0.8 \text{ ms} = 800 \text{ ns}$ - Velocidad máxima de lect. o esc. de datos de la memoria o del espacio de E/S = $1/0.8 = 1.25$ millones de operaciones por seg. - El 8086 puede ejecutar 2.5 millones de inst. por seg. (MIPS) debido a que posee una cola interna

Interfaz de memoria

Los registros básicos que posee el 8088 son el CS, DS, ES y SS, son registros de 16 bits como el resto de los registros de microprocesador pero su uso interno a la hora de componer direcciones es un tanto especial. Estos registros no se emplean para acceder a una dirección de memoria directamente, sino que definen una dirección base o de segmento sobre la que aplicar el desplazamiento de 16 bits

Interface de entrada/salida

Las interfaces de entrada y de salida proporciona un método para transferir información entre dispositivos de (E/S) de almacenamiento interno y de (E/S) externas. Los periféricos conectados a una computadora necesitan enlace de comunicación especial para funcionar como una interfaces con la unidad de procesamiento central

Temporizador programable

El 8086 y 8088 fue usado como generador de reloj en el IBM PC. Se usaba para generar la frecuencia de 4.77 MHz para el microprocesador del IBM PC, otra de 3.58 MHz para la tarjeta de video y una de 1.19 MHz para los tres temporizadores, de los cuales salían otras frecuencias

Modos de direccionamiento de la memoria de datos.

- Modo inmediato. El operando se proporciona en el byte o bytes que siguen al código de operación de la instrucción.
- Modo de direccionado por registro. Un registro, definido por la instrucción, contiene el operando.
- Modo directo. El byte o par de bytes que siguen al código OP de la instrucción dan el desplazamiento de 8 ó 16 bits, que, sumado al contenido del registro DS, determina la dirección efectiva en la que se encuentra el dato a transferir.
- Modo directo indexado. El byte o par de bytes que siguen al código OP representan un desplazamiento que se suma al contenido de uno de los registros índice (DI o SI). El contenido de DS se añade al resultado de la suma, con lo que se obtiene la dirección del operando.
- - Modo indirecto. La dirección del operando es el contenido de uno de los siguientes registros: BP, BX, DI o SI.
- Modo relativo a base: El byte o par de bytes que siguen al código OP representan un desplazamiento que se suma al contenido de uno de los registros base (BX o BP). El contenido de DS se añade al resultado de la suma, con lo que se obtiene la dirección del operando

- La dirección de la memoria o del puerto de E/S es enviada por el micro
- El 8086 proporciona las señales #DEN, #RD para lectura o #WR para escritura
- -Este período se produce para dar tiempo a la memoria para acceder a los datos. -Si el ciclo es de Lectura el bus de datos se muestrea al final de T3
- Se desactivan todas las señales de canal en preparación para el siguiente ciclo -En operaciones de Escritura, el 8086 muestrea los terminales del canal de datos que se leen de la memoria o de E/S.

- Registro CS: Almacena la dirección inicial del segmento de código de un programa. Esta dirección de segmento, más un valor de desplazamiento en el registro apuntador de instrucción (IP), indica la dirección de una instrucción que es buscada para su ejecución.
- Registro DS: La dirección inicial de un segmento de datos de programa es almacenada en el registro DS. Esta dirección, más un valor de desplazamiento en una instrucción, genera una referencia a la localidad de un byte específico en el segmento de datos.
- Registro SS: El registro SS permite la colocación en memoria de una pila, para almacenamiento temporal de direcciones y datos. El DOS almacena la dirección de inicio del segmento de pila de un programa en el registro SS. Esta dirección de segmento, más un valor de desplazamiento en el registro del apuntador de la pila (SP), indica la palabra actual en la pila que está siendo direccionada.
- Registro ES: Algunas operaciones con cadenas de caracteres utilizan el registro extra de segmento para manejar el direccionamiento de memoria.

Módulos de E/S

- Del módulo de E/S distinguimos tres partes básicas: 1) Una interfaz interna normalizada con el resto del computador mediante el bus de sistema que nos da acceso al banco de registros del módulo de E/S.
- Una interfaz externa específica para el periférico que controla. Habitualmente la conexión con el periférico se realiza mediante un sistema de interconexión normalizado de E/S.
- La lógica necesaria para gestionar el módulo de E/S. Es responsable del paso de información entre la interfaz interna y externa. En la siguiente figura podéis ver el esquema general de un módulo de E/S.

IBM decidió usar una frecuencia de cristal ligeramente menor, a 14.31818 MHz, que al dividirla entre 3 resultaba en el microprocesador del IBM PC corriendo a 4.7727267 MHz. Este pequeño cambio permitía dividir la frecuencia base del cristal entre cuatro y generar una frecuencia de 3.579545 MHz