



Universidad Autónoma de
Baja California

Facultad de Ciencias
Químicas e Ingeniería

Organización de las Computadoras y Lenguaje Ensamblador

Acceso a recursos del sistema

Teoría

Las interrupciones demostradas a continuación son compatibles con el ordenador personal de IBM y todas las generaciones de x86 y los microprocesadores intel 8086 originales. La interrupción 21h es una interrupción de software, ejecutando la función que apuntada por el vector #34 en la tabla de interrupciones, por lo regular es una llamada al la API de MS-DOS. La interrupción está compuesta por un grupo de funciones por lo tanto se tiene que indicar el número de función que se desea ejecutar. La utilización de la interrupción contiene la siguiente metodología:

1. Ingresar en (AH) el número de la función que se desea acceder.
2. En caso que se necesite acceder a un función interna, se indica el numeral de esta en el registro (AL).
3. Llamamos la **int 21h**.

Servicios típicos consisten en despliegue de caracteres en pantalla tal cual como:

AH = 01H	Lee un código ascii almacena en AL y echo en pantalla.
AH = 02H	DL recibe el código ASCII a enviar al dispositivo de salida, regresa nada.
AH = 05h	Envia un caracter a la impresora, el Registro DL recibe el código ascii a enviar a la salida, regresa nada.
AH = 09h	Visualización de una cadena de caracteres, DS:DS es el segmento desplazado de la cadena a visualizar.
AH = 0Ah	Lee una cadena de símbolos desde teclado y su código se almacena al buffer. DX contiene la dirección de buffers en el segmento de datos. Regresa en dirección DS:DX la cadena ascii con codigos de simbolos entrantes.

Las llamadas de interrupción de BIOS son utilizados por los sistemas operativos para invocar la funcionalidad del sistema básico de entrada y salida. Las llamadas al BIOS son ejecutadas generalmente por programas como el **boot loader**. El BIOS se ejecuta en modo real de direcciones. Una llamada de interrupción realizan control de hardware o funciones de entrada y salida a petición de un programa, por ende un program que ejecute

llamadas tiene que estar en modo real o cambiar de modo protegido a real y después cambiar o protegido una vez terminada la instrucción.

Vectores de interrupción que pueden ser utilizados por la BIOS:

05h	Se ejecuta cuando Shift-Print Screen es presionada, igual cuando las instrucciones ensamblado detectan una falla de ensamblado
10h	Son los servicios de video
13h	Servicios de disco de bajo nivel
1Ah	Servicios de reloj de tiempo real, y servicios de PCI(Interconexión de Componentes Periférico)

Servicios de video mode texto son muy utilizados si se llama la **int 10h**:

AH = 00h	Ingresa a modo Video.
AH = 01h	Ajusta forma de cursor.
AH = 02h	Ajusta posición de cursor.
AH = 05h	Ajusta página de desplegar.
AH = 13h	Escribe una cadena.

Desarrollo

Se ensambla el programa **putcharxy** otorgado en el listado uno, una vez terminado se visualiza en pantalla las diferentes maneras de desplegar un carácter utilizando interrupciones de DOS, BIOS, y de manera directa.

En la impresión de cadenas se inicia con la interrupción 21h servicio 09h donde la cadena es requerida que termine con un carácter especial '\$', ingresando el valor 09h registro (AH), moviendo la posición de inicio de la cadena al registro (DX) se manda a llamar la interrupción y la cadena es desplegada en la terminal. Utilizando la interrupción del BIOS 10h y el servicio 13h ingresamos al modo video y nos permite desplegar una cadena con opción de posición de impresión utilizando los registros (DH, DL) y color en el registro (BL).

El diseño del procedimiento **putsxy** es bastante simple, consiste en ingresar en los registros (DH, DL), la posición donde se desea que la impresión de la cadena suceda. Mandando a llamar la interrupción 10h con el servicio 02h, modificamos la posición del

cursor. Una vez ejecutada la interrupción continuamos a mover el inicio de la cadena a el registro (DX) y mandamos a llamar la función puts.

Conclusión

Ambos tipos de interrupciones(Software y Hardware) nos permiten expandir lo que posible diseñar utilizando el lenguaje ensamblador x86. Utilizando interrupciones de la BIOS podemos generar programas con mejor interfaz gráfica, y con interrupciones de hardware se pueden programar relojes que leen pulsos de voltaje para calcular los segundos que han pasado, incluso se puede iniciar a diseñar videojuegos utilizando interrupciones de hardware como lo sería las teclas que el usuario presiona, e interrupciones de software que cambiarán el cursor para desplegar el efecto que usuario tiene sobre un objeto en la terminal.