



LAS Interrupciones BIOS Y DOS

Micro Controladores (Instituto Tecnológico de La Laguna)



Escanea para abrir en Studocu

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA LAGUNA

Carrera
INGENIERÍA MECATRÓNICA

Materia
MICROCONTROLADORES

UNIDAD 1
TAREA 2

LAS INTERRUPCIONES BIOS Y DOS

Alumno
RAQUEL JAZMIN FIGUEROA NERI
18131000

SEMESTRE AGOSTO DICIEMBRE 2021

16 de septiembre del 2021

LAS INTERRUPCIONES BIOS Y DOS

INTERRUPCIONES

Una interrupción es el rompimiento en la secuencia de un programa para ejecutar un programa especial llamando una rutina de servicio cuya característica principal es que al finalizar regresa al punto donde se interrumpió el programa

Son señales que se le envían a la CPU para que termine la ejecución de la instrucción en curso y atienda una petición determinada. Dentro de una computadora existen dos clases:

- ❖ Interrupciones software: Los pasos para llamar a una interrupción son:
 - Identificar qué interrupción hace lo que deseamos.
 - Preparar los datos que requiera la interrupción.
 - Indicar cuál es el número de la función que deseamos.
 - Llamar a la interrupción.
 - Las interrupciones implican una ruptura en la secuencia de nuestro programa. Se salta al código que da ese servicio y cuando ha terminado, se vuelve a nuestro programa.
 - Las interrupciones salvaguardan los flags y los registros que emplean

- ❖ Interrupciones por hardware: Son aquellas que son provocadas por dispositivos externos al procesador su característica principal es que no son programadas, esto es, pueden ocurrir en cualquier momento en el programa. A su vez se dividen en:
 - Interrupciones enmascarables: Pueden ser inhibidas desde programa
 - Interrupciones no enmascarables: Corresponden a situaciones de emergencia del computador: error de paridad, fallo de potencia y no pueden inhibirse
 - Interrupciones software: generadas por un programa para llamar a ciertas subrutinas almacenadas en memoria ROM o RAM. Es posible cambiarlas y crear otras nuevas

LAS INTERRUPTACIONES BIOS

Aquí se intenta cubrir las interrupciones del BIOS de la 00H a la 1BH. Existen otras operaciones que solo pueden ser ejecutadas por el BIOS, y que no son tratadas aquí.

INT 00H: División entre cero. Llamada por un intento de dividir entre cero. Muestra un mensaje y por lo regular se cae el sistema. Los desarrolladores de programas están familiarizados con este error porque el borrado de un registro de segmento puede causarlo de manera accidental.

INT 01H: Un solo paso. Usado por DEBUG y otros depuradores para permitir avanzar por paso a través de la ejecución de un programa.

INT 02H: Interrupción no enmascarable. Usada para condiciones graves de hardware, tal como errores de paridad, que siempre están habilitados.

Establezca estos registros:

- ❖ BH = Número de página, para modo de texto con 80 columnas, puede ser 0 (por omisión), 1, 2 o 3.
- ❖ DH = Renglón
- ❖ DL = Columna

La posición del cursor en cada página es independiente de su posición en las otras páginas. Ese código coloca al cursor en el renglón 5, columna 20, para la página 0:

- ❖ MOV AH,02H; Petición para designar el cursor
- ❖ MOV BH,00; Página número 0
- ❖ MOV DH,05; RENGLON
- ❖ INT 10H; Llama al BIOS
- ❖ INT 10H, función 03H: Lee la posición del cursor

Un programa puede utilizar la función 03H para determinar el renglón, columna y tamaño actuales del cursor, en particular en situaciones en donde un programa tiene que utilizar la pantalla por un momento y tiene que guardar y restaurar la pantalla original.

Coloque el número de página en el BH, solo para la función 02H:

- ❖ MOV AH,03; Petición de colocar el cursor
- ❖ MOV BH,00; Número de página 0 (normal)
- ❖ INT 10H; Llama al BIOS

La operación regresa estos valores:

- ❖ AX y BX = Sin cambio
- ❖ CH = Línea de rastreo inicial del cursor
- ❖ CL = Línea de rastreo final del cursor
- ❖ DH = Renglón
- ❖ DL = Columna

El ejemplo siguiente utiliza la función 03H para leer el cursor y determinar su posición y tamaño y después usa la función 02H para avanzar a la columna siguiente en la pantalla:

- ❖ MOV AH,03H; Petición de posición del cursor
- ❖ MOV BH,00; Página 0
- ❖ INT 10H; Llama al BIOS

INTERRUPCIONES DE DOS

Como se mencionó anteriormente la interfaz para acceder a los servicios de DOS es por medio de la instrucción INT. Los servicios de DOS, que se accedan con las interrupciones [0x20,0x3f]. La interrupción 0x21 es la fuente principal de los servicios de MS-DOS. Las funciones de la interrupción 0x21 se llaman colocando el número de la función deseada en el registro del procesador AH, colocando cualquier parámetro necesario en los demás registros y ejecutando la interrupción 0x21.

Servicios de la interrupción

Servicio	Acción
0x00	Termina Programa.
0x01	Entrada de Teclado
0x02	Salida de carácter a video
0x03	Entrada por el dispositivo Aux. estándar
0x04	Salida por el dispositivo Aux. estándar
0x05	Salida a impresora
0x06	Consola E/S
0x07	Entrada de consola sin eco
0x08	Entrada de consola sin eco sin checar ^C
0x09	Imprime cadena
0x0A	Lee cadena
0x0B	Checa el estado de la entrada
0x0C	Limpia el buffer del teclado e invoca el servicio
0x0D	Reset del disco

0x0E	Selecciona disco
0x0F	Abre archivo existente
0x10	Cierra archivo
0x11	Busca el primer archivo con algún atributo en el nombre
0x12	Busca el siguiente archivo con algún atributo en el nombre
0x13	Borra archivos
0x14	Lectura secuencial
0x15	Escritura secuencial
0x16	Crea archivo
0x17	Renombra archivo
0x18	Servicio interno de DOS
0x19	Busca el disco actual
0x1A	Habilita una localidad DTA
0x1B	Información FAT del disco por omisión
0x1C	Información FAT de un disco específico
0x1D - 0x20	Servicio interno de DOS
0x21	Lectura aleatoria
0x22	Escritura aleatoria
0x23	Tamaño de archivo
0x24	Habilita un campo de registro aleatorio
0x25	Habilita nueva dirección en el vector de interrupciones
0x26	Crea un nuevo PSP
0x27	Lectura de bloque aleatoria
0x28	Escritura de bloque aleatoria
0x29	Busca el nombre de archivo
0x2A	Obtiene la fecha
0x2B	Actualiza la fecha
0x2C	Obtiene la hora
0x2D	Actualiza la hora
0x2E	Habilita o inicializa el <i>switch verify</i>
0x2F	Obtiene el DTA actual
0x30	Obtiene el número de versión de DOS
0x31	Termina un proceso y lo mantiene residente
0x32	Servicio interno de DOS
0x33	Checa por <i>^BREAK</i>
0x34	Servicio interno de DOS
0x35	Obtiene una dirección del vector de interrupciones
0x36	Obtiene el espacio libre en disco
0x37	Servicio interno de DOS
0x38	Regresa la información dependiente a un país
0x39	Crea un subdirectorío
0x3A	Borra un subdirectorío
0x3B	Cambia de directorío actual
0x3C	Crea un archivo
0x3D	Abre un archivo

0x3E	Cierra un manejador de archivo
0x3F	Lee de un archivo o dispositivo
0x40	Escribe a un archivo o dispositivo
0x41	Borra un archivo
0x42	Mueve apuntador de lectura / escritura
0x43	Cambia los atributos de un archivo
0x44	Control de E/S
0x45	Duplica un manejador de archivo
0x46	Forza la duplicación de un manejador de archivo
0x47	Obtiene el directorio actual en una unidad de disco específico
0x48	Asigna memoria
0x49	Libera memoria asignada
0x4A	Habilita Bloque
0x4B	Carga o ejecuta un programa
0x4C	Salir (este servicio puede terminar un programa)
0x4D	Obtiene el código de regreso de un subproceso
0x4E	Encuentra el primer archivo con algún atributo en el nombre
0x4F	Encuentra el siguiente archivo con algún atributo en el nombre
0x50 - 0x53	Servicio interno de DOS
0x54	Obtiene estado de verificación
0x55	Servicio interno de DOS
0x56	Renombre archivo
0x57	Obtiene o actualiza la fecha y hora de un archivo
0x58	Servicio interno de DOS
0x59	Obtiene error extendido de DOS 3+
0x5A	Crea un archivo sencillo DOS 3+
0x5B	Crea un nuevo archivo DOS 3+
0x5C	Acceso a un archivo DOS 3+
0x5E00	Obtiene el nombre de una máquina DOS 3+
0x5E02	Habilita impresora para DOS 3+
0x5E03	Obtiene impresora para DOS 3+
0x5F03	Redirecciona un servicio de DOS 3+
0x5F04	Cancela la redirección DOS 3+
0x62	Obtiene el segmento de un programa DOS 3+
0x67	Habilita manejador de contador DOS 3.30
0x68	Asigna archivo DOS 3.30

SERVICIOS DEL DOS Y DE LA BIOS

El DOS y el BIOS del PC proveen de algunas rutinas de servicio que se pueden utilizar para incrementar la versatilidad de los programas del usuario. A estas rutinas se las llama utilizando las características de la interrupción por software del microprocesador 8086.

❖ Fin de programa:

INT 21H AX = 4C00H

Descripción: Esta rutina finalizará el programa y devolverá el control al DOS. Debe llamar a esta rutina para finalizar los programas.

Uso: Entrada: AX = 4C00H

Salida: Ninguna

Registros afectados: Ninguno

❖ Status del teclado

INT 21H AH = 0BH

Descripción: La función de esta rutina es detectar si se ha pulsado una tecla.

Uso: Entrada: AH = 0BH

Salida: AL = FF si carácter disponible

AL = 0 si carácter no disponible

Registros afectados: AL

❖ Entrada de un carácter desde teclado

INT 21H AH = 8H

Descripción: La función de esta rutina es esperar un carácter del teclado sin escribirlo por pantalla y almacenarlo en el registro AL en forma de código ASCII.

Uso: Entrada: AH = 8H

Salida: AL = carácter ASCII de la tecla pulsada

Registros afectados: AL

❖ Leer una línea de programa

INT 21H AH = 0AH

Descripción: La función de esta rutina es la de obtener una línea de datos del teclado (que finaliza al pulsar el retorno de carro) y almacenarlos en un área de memoria. Los caracteres son mostrados en la pantalla al ser tecleados.

Uso: Entrada: AH = 0AH

DS contiene la dirección del segmento de memoria en el cual se almacenan los datos introducidos.

En el primer byte del área debe indicarse el máximo número de caracteres a introducir sin superar 255.

Salida: Ninguna en registro

En el segundo byte del área se almacena el número de caracteres tecleados sin contar el retorno de carro.

Registros afectados: Ninguno

❖ **Salida de un carácter por pantalla**

INT 21H AH = 2H

Descripción: La función de esta rutina es visualizar un carácter.

Uso: Entrada: AH = 2H

DL contiene el código ASCII del carácter a visualizar.

Salida: Ninguna

Registros afectados: Ninguno

❖ **Sacar un string a la pantalla**

INT 21H AH = 9H

Descripción: Su función es la de sacar una cadena de caracteres ASCII por pantalla.

Uso: Entrada: AH = 9H

DS contiene el valor de la dirección del segmento del comienzo de la cadena de caracteres a sacar.

DX contiene el offset de dicha cadena en el segmento anterior.

El último byte de la cadena de caracteres debe ser el carácter \$, que no se muestra en pantalla.

Salida: Ninguna

Registros afectados: AX

❖ **Obtiene número de interrupción**

INT 21H AX = 35H

Descripción: Esta rutina devuelve el vector de interrupción del número de interrupción que se especifique en AL.

Uso: Entrada: AL Número de la interrupción

Salida: ES:BX Vector de la interrupción

Registros afectados: Ninguno

❖ **Posicionar el cursor**

INT 10H AH = 02H

Entrada: DH = fila (0-24)

DL = columna (0-79)

BH = número de página

❖ **Escribir un carácter en pantalla, donde está el cursor**

INT 10H AH = 0AH

Entradas: BH = número de página

AL = carácter a escribir

❖ **Leer carácter y atributo de la posición actual del cursor**

INT 10H AH = 08H

Entradas: BH = número de página

Salidas: AL = carácter leído

AH = atributo del carácter leído

❖ **Escribir carácter y atributo en la posición actual del cursor**

INT 10H AH = 09H

Entradas: BH = número de página

BL = atributo del carácter

CX = número de caracteres a escribir

AL = carácter a escribir

Tabla de interrupciones del sistema

TIPO	DIRECCIÓN	USO	SISTEMA
0	0000	División por cero	BIOS
1	0004	Single Step	DEBUG
2	0008	NMI	BIOS
3	000C	Puntos de ruptura	DEBUG
4	0010	Overflow	B IOS
5	0014	Print Screen	BIOS
6 –7		No usadas	
8	0020	Timer	BIOS
9	0024	Teclado	BIOS
A–D		No usadas	
E	0038	Disco	BIOS
F	003C	Impresora	BIOS
10	0040	E/S video	BIOS
11	0044	Lista de equipo	BIOS
12	0048	Tamaño de memoria	BIOS
13	004C	E/S disco	BIOS
14	0050	E/S serial	BIOS
15	0054	E/S cassette	BIOS
16	0058	E/S teclado	BIOS
17	005C	Salida impresora	BIOS
18	0060	ROM BASIC	BASIC
19	0064	Boot strap (reset)	BIOS
1A	0068	Fecha y hora	BIOS
1B	006C	Break (teclado)	BIOS
1C	0070	Int de Timer	BIOS
1D	0074	Tabla del video	BIOS
1E	0078	Tabla de disco	BIOS
1F	007C	Tabla del video	BIOS
20	0080	Termina programa	DOS
21	0084	Funciones	DOS
22	0088	Dir de regreso	DOS
23	008C	Control C	DOS
24	0090	Errores críticos	DOS
25	0094	Lectura absoluta de disco	DOS
26	0098	Escritura absoluta de disco	DOS
27	009C	Termina programa y deja residente	DOS

BIBLIOGRAFIA

- ❖ <https://www.monografias.com/docs/Interrupciones-del-bios-PK5292FL9JF>
- ❖ http://arantxa.ii.uam.es/~gdrivera/labetcii/int_dos.htm
- ❖ http://atc2.aut.uah.es/~avicente/asignaturas/ects/pdf/lects_t4.pdf
- ❖ <http://computacion.cs.cinvestav.mx/~ameneses/pub/tesis/ltesis/node59.html>
- ❖ <https://docplayer.es/13160298-Ensamblador-interrupciones-dentro-de-una-computadora-existen-dos-clases-de-interrupciones.html>