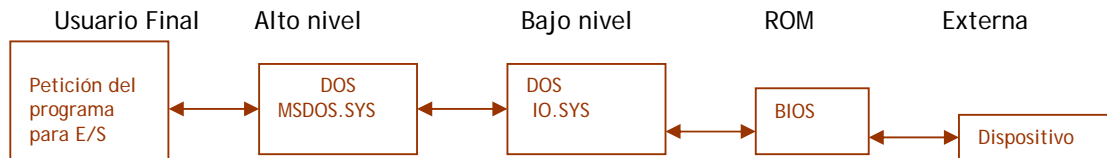


INTERRUPCIONES PARA MANEJO BASICO DE PANTALLA Y TECLADO

La instrucción INT (interrupción) maneja entrada y salida.



Interrupciones del DOS (Disk Operating System):

- servicios numerados desde 20H hasta 3FH
- cada servicio puede ofrecer varias funciones, codificadas en el registro AH
- INT 25H: lectura absoluta a disco
- INT 33H: manejo del ratón
- INT 21H: llamada al DOS. Funciones desde 00H hasta 6CH

Interrupciones del BIOS (Basic Input Output System):

- servicios numerados desde 00H hasta 1BH
- INT 05H: impresión en la pantalla
- INT 0FH: control de LPT1 (Line Printer Terminal)
- INT 0EH: control del disco flexible (diskette)
- INT 08H: cronómetro del sistema
- INT 09H: interrupción de teclado
- INT 10H: manejo de pantalla

INT 10H del BIOS Para manejo de pantalla
Transfiere el control de manera directa al BIOS

INT 21H del DOS Para mostrar salidas en pantalla y aceptar entrada desde el teclado.
Transfiere primero el control al DOS, y éste al BIOS.

Ambas interrupciones solicitan una función o servicio, identificando el tipo de operación en el registro AH.

1. FUNCIONES DE LA INTERRUPCION 21H DEL DOS

- | | |
|-----|--|
| 01H | Lectura de una tecla con eco |
| 02H | Despliegue de un carácter en pantalla |
| 07H | Lectura de una tecla sin eco |
| 09H | Despliegue de una cadena en pantalla |
| 0AH | Lectura de una cadena desde el teclado con eco |
| 3FH | Entrada desde el teclado |
| 40H | Despliega en pantalla |

a. LECTURA DE UNA TECLA (01H, 06H y 07H)

```
MOV AH, 01H      ; Petición de la función
INT 21H          ; lee la tecla
CMP AL, 00       ; en AL retorna carácter leído.
                 ; Es 00 (tecla de función)?
JNZ SALIDA       ; si NO es 00, termina. Ya está carácter en AL

MOV AH, 06H      ; Petición de la función
MOV DL, 0FFH     ; Entrada desde teclado (no espera teclazo)
INT 21H          ; lee la tecla, no hace eco
CMP AL, 00       ; en AL retorna carácter leído.
                 ; Es 00 (tecla de función)?
JNZ SALIDA       ; si NO es 00, termina. Ya está carácter en AL

MOV AH, 07H      ; Petición de la función
INT 21H          ; lee la tecla, no hace eco
CMP AL, 00       ; en AL retorna carácter leído.
                 ; Es 00 (tecla de función)?
JNZ SALIDA       ; si NO es 00, termina. Ya está carácter en AL
```

b. DESPLIEGUE DE PANTALLA (02H, 06H y 09H)

```
MOV AH, 02H      ; Petición de la función
MOV DL, 'a'      ; caracter a desplegar
INT 21H

MOV AH, 06H      ; Petición de la función
MOV DL, 'x'      ; carácter a desplegar
INT 21H

MOV AH, 09H      ; Petición de la función
LEA DX, NOMBRE   ; Dirección de la cadena a desplegar
INT 21H
```

c. ENTRADA DESDE TECLADO (0Ah)

```
NOMBRE          LABEL BYTE      ; Inicio de lista de parametros
MAXLEN          DB    20         ; Longitud máxima
ACTLEN          DB    ?          ; Longitud ingresada
DATOS           DB    20 DUP ( ' ' ); Datos ingresados en teclado

MOV AH, 0AH      ; Petición
LEA DX, NOMBRE   ; Carga dirección de la
                 ; lista de parámetros
INT 21H
```

- Requiere de una lista de parámetros para un área de entrada de datos.

- LABEL: directiva que provoca la alineación en el límite de byte. No ocupa espacio. NOMBRE y MAXLEN se refieren a la misma localidad de memoria.
- El usuario presiona Enter para señalar fin de entrada. Cuenta como carácter dentro de DATOS, pero no en la longitud ingresada (ACTLEN).

d. ENTRADA DESDE TECLADO (3Fh): utiliza manejadores de archivo para teclado

AH	Función 3FH
BX	Manejador de archivo 00 (teclado)
CX	Número máximo de caracteres que se aceptan
DX	Dirección del área de datos para introducir los caracteres

```
ENTRADA DB    20 DUP ( ' ' ) ; Área de entrada
...
MOV AH, 3FH          ; Petición
MOV BX, 00           ; Manejador para teclado
MOV CX, 20           ; Máximo 20 caracteres
LEA DX, ENTRADA      ; Carga la dirección del área de
                     ; entrada
INT 21H              ; Llama al DOS
```

- No verifica que el número de caracteres ingresados exceda el máximo. Los caracteres que sobren los deja en el "buffer" del teclado.
- Termina con Enter. Agrega dos caracteres al final: 0D, 0A

2. FUNCIONES DE LA INTERRUPCION 10H DEL BIOS

02H	Fija el cursor de pantalla
06H	Recorre la pantalla hacia arriba

Funciones avanzadas (se verán mas adelante):

00H	Establece modo de video
01H	Establece tamaño del cursor
03H	Lee la posición del cursor
05H	Selecciona la página
07H	Recorre la pantalla hacia abajo
08H	Lee el atributo o carácter en la posición del cursor
09H	Despliega el atributo o carácter en la posición del cursor
0AH	Despliega el carácter en la posición del cursor
0BH	Establece la paleta de colores
0CH	Escribe el píxel punto
0DH	Lee el píxel punto
0FH	Obtiene el modo actual de video

11H Genera carácter
13H Despliega cadena de caracteres

a. COLOCACION DEL CURSOR (02H)

```
MOV AH, 02H      ; Petición
MOV BH, 0         ; Número de página
MOV DH, 05        ; Fila 5
MOV DL, 12        ; Columna 12 (MOV DX, 050CH)
INT 10H
```

- Pantalla: malla de posiciones direccionables de 25 filas y 80 columnas
- La pantalla posee 4 páginas numeradas de 0 a 3
- Ejemplos de ubicaciones del cursor:

Ubicación en pantalla	Fila	Columna	Fila	Columna
Esquina sup izquierda	00	00	00H	00H
Esquina sup derecha	00	79	00H	4FH
Centro de la pantalla	12	40	0CH	28H
Esquina inf derecha	24	79	18H	4FH

b. RECORRER O LIMPIAR LA PANTALLA (06H)

```
MOV AX, 0600H    ; Petición AH=06, AL 00 pantalla completa
MOV BH, 71H       ; atributo blanco (7) sobre azul (1)
MOV CX, 0000H     ; esquina superior izq fila: columna.
                  ; Desde 00,00
MOV DX, 184FH     ; esquina inferior der fila: columna
                  ; Hasta 24, 79 (pantalla completa)
INT 10H
```

Para crear una ventana en el centro de la pantalla:

```
MOV AX, 0605H    ; AL 05, 5 líneas
MOV BH, 61H       ; Fondo café con primer plano azul
MOV CX, 0A0CH     ; Desde fila 10, columna 28
MOV DX, 0E34H     ; Hasta fila 14, columna 52
INT 10H
```