

# Práctica 9



## Acceso a recursos del sistema

### Objetivo

El alumno se familiarizará con el acceso a recursos del sistema utilizando el sistema operativo, el sistema básico de Entrada-Salida (BIOS) y de forma directa al H/W.

### Equipo

Computadora personal con el software TASM y TLINK.

### Teoría

- Mapa mental sobre las llamadas al sistema operativo (DOS) **21h**.
- Mapa mental sobre las llamadas al sistema básico de entrada y salida (BIOS) **10h**.
- Mapa mental sobre la memoria de video de la PC en modo texto.
- Complete la información solicitada en la Tabla 1 sobre el manejo de archivos usando la Int 21h.
- Responda las siguientes preguntas:
  - ¿Qué es un manejador de archivos?
  - Al trabajar con archivos por medio de la **Int 21h** servicios **3Dh** al **40h**, ¿de qué manera se informa si ha ocurrido un error?
  - ¿En qué registro se retorna el código de error?
  - Al leer un archivo, ¿qué registro contiene la cantidad de bytes leídos?
  - Al escribir un archivo, ¿qué registro contiene la cantidad de bytes escritos?

Acciones sobre archivos	Servicio de DOS	Entradas	Salidas
Abrir	Int 21h, servicio: ____	Indique qué registros son usados como parámetros de entrada para la interrupción. Ejemplo: DX: nombre del archivo a abrir	Indique las salidas regresadas por la interrupción. Ejemplo: AX: manejador del archivo abierto.
Leer	Int 21h, servicio: ____		
Escribir	Int 21h, servicio: ____		
Cerrar	Int 21h, servicio: ____		
Crear	Int 21h, servicio: ____		
Borrar	Int 21h, servicio: ____		

Tabla 1. Manejo de archivos con la Int 21h.

## Desarrollo

### Parte 1 – Entrada y salida estándar

1. Basándose en la plantilla `formato.asm` crear un programa **Prac9.asm** que contenga los procedimientos del Listado 1. El programa realiza un desplegado en pantalla de un caracter utilizando diferentes métodos para ello: forma directa, DOS y BIOS.
2. Ejemplifique la captura de un carácter por medio de la llamada al sistema operativo (DOS) **21h**, servicio **1h**.
3. Ejemplifique la captura de un carácter por medio de la llamada al sistema básico de entrada y salida (BIOS) **16h**, servicio **10h**.
4. Ejemplifique el desplegado de una cadena haciendo uso de la llamada al sistema operativo (DOS) **21h**, servicio **9h**.
5. Ejemplifique el desplegado de una cadena haciendo uso de la llamada al sistema básico de entrada y salida (BIOS) **10h**, servicio **13h**.
6. Diseñe e implemente el procedimiento **putsxy** el cual imprime una cadena terminada en 0 en pantalla a partir de la posición x,y. La cadena está apuntada por DX y la posición x,y está dada por BH y BL respectivamente.

### Parte 2 – Archivos

1. Programe los procedimientos **AbreArchivo**, **CierraArchivo**, **LeeArchivo** y **EscribeArchivo** los cuales hacen uso de la interrupción **21h** servicios **3Dh** a **40h** para la apertura, cierre, lectura y escritura de un archivo.

## Listado 1.

```
MODEL small
.STACK 100h
;----- Insert INCLUDE "filename" directives here
;----- Insert EQU and = equates here
INCLUDE procs.inc
LOCALS
.DATA
    mens_directo db 13,10,'Desplegado de caracter en forma directa: ',0
    mens_DOS     db 13,10,'Desplegado de caracter usando DOS: ',0
    mens_BIOS    db 13,10,'Desplegado de caracter usando BIOS: ',0

.CODE
;----- Insert program, subroutine call, etc., here
Principal PROC
    mov ax,@data ;Inicializar DS al la direccion
    mov ds,ax    ; del segmento de datos (.DATA)

    call clrscr
    mov dx, offset mens_directo
    call puts
    mov al,'X' ; caracter a desplegar
    mov bh,41
    mov bl,0 ; posicion (41,0)
    call putcharxy ; imprime caracter (DL) en posicion (x,y)

    mov dx, offset mens_DOS
    call puts
    mov dl,'Y' ; caracter a desplegar
    mov ah,2 ; servicio: desplegar caracter
    int 21h ; llamada a DOS servicio 2

    mov dx, offset mens_BIOS
    call puts
    mov al,'Z' ; caracter a desplegar
    mov ah,0Ah ; servicio: desplegar caracter
    mov bx,0 ; no. de pagina para desplegar
    mov cx,1 ; numero de veces a desplegar
    int 10h ; llamada a BIOS servicio 0Ah

    mov ah,04ch ; fin de programa
    mov al,0
    int 21h
    ret
ENDP
```

```

;*****
; Procedimiento: putcharxy
; Descripcion: Despliega un caracter en pantalla en la posicion (x,y)
; Parametros:
; Entrada: AL contiene el caracter a desplegar
; BH contiene el valor de la posicion x
; BL contiene el valor de la posicion y
; Salida: Ninguna
; Notas: Este procedimiento no modifica los valores de los registros
; pues son almacenados al entrar al procedimiento y recuperados
; al termino del mismo
;*****
putcharxy PROC
    push ax          ; salvar valores de registros a utilizar
    push bx
    push cx
    push dx
    push ds

    mov dx,ax        ; DL sera el caracter a desplegar
    mov ax,0b800h    ; hacer que DS apunte al segmento
    mov ds,ax        ; de memoria de video
    mov cl,160       ; calcular localidad en memoria segun
    mov al,bl        ; posicion (X,Y)
    mul cl           ; X: esta en BH y Y: en B
    mov bl,bh        ; localidad en memoria = (x * 2) + (y * 160)
    mov bh,0
    shl bx,1         ; se quiere BX = (BL * 160 ) + ( BH * 2 )
    add bx,ax
    mov [bx],dl      ; mover DL a la localidad DS:BX

    pop ds           ; recuperar valores originales de registros
    pop dx           ; utilizados
    pop cx
    pop bx
    pop ax
    ret
ENDP
;*****
END

```

## Conclusiones y comentarios

## Dificultades en el desarrollo

## Referencias