

# Prácticas de Sistemas Electrónicos

Curso 2007/2008

## **PRÁCTICA 3ª:** **“GESTION DE UNA TABLA DE DATOS”**

### **Descripción General:**

Se trata de realizar las utilidades necesarias para la gestión de una tabla ordenada de 10 elementos. Cada elemento es una cadena de caracteres (máximo 5 caracteres).

### **Se pide:**

Mediante la introducción de datos y ordenes desde el puerto serie, se debe programar las funciones para la administración de los elementos de una tabla ordenada de forma ascendente. El programa principal se escribirá en C y consistirá en un bucle infinito de atención de comandos. En concreto, se requieren los siguientes comandos desde el Terminal:

#### MENÚ DE OPCIONES

-----

- 1.- Inicializar la Tabla de datos
- 2.- Insertar ordenadamente un elemento (número entero)
- 3.- Borrar un elemento (número entero)
- 4.- Mostrar la tabla ordenada.
- 5.- Mostrar menú de opciones

### **El diseño debe cumplir los siguientes requerimientos:**

1. La Tabla de datos se implementará como:
  - `char tablaDatos[10][5];`
2. Se deben implementar las siguientes funciones generales:
  - `int inicializarTabla(char *punteroInicio);`  
Debe inicializar la Tabla de datos asignando todos sus valores a NULL (0).  
'punteroInicio' apunta a la dirección de inicio de la Tabla. Función implementada en C.
  - `int insertarElemento (char *punteroInicio, int numero);`

Debe insertar ordenadamente el número introducido desde puerto serie y pasado por parámetro (valor entero). Función implementada en C. Debe hacer uso internamente de las funciones 'itoa', 'strcmp' y 'strcpy' (ver más adelante).

- `int borrarElemento(char *punteroInicio, int numero);`  
Debe borrar el elemento del numero introducido desde puerto serie y pasado por parámetro (valor entero). También debe dejar ordenada la tabla. Implementada en ASM. Debe hacer uso internamente de las funciones 'itoa' y 'strcmp' (ver más adelante).
- `int mostrarTabla(char *punteroInicio);`  
Debe mostrar por el terminal serie los elementos de la tabla en el formato mostrado a continuación. Función implementada en C. Debe hacer uso internamente de la función 'strlen' (ver más adelante). El formato de salida es:

```
TABLE DE DATOS
Tabla[1]= 'xxxxx' tamaño y
Tabla[2]= 'xxxxx' tamaño y
Tabla[3]= NULL
...
```

NOTA: Todas estas funciones retornarán TRUE (1) si se realizó con éxito o FALSE (0) si hubo algún tipo de error.

3. Todas las funciones serán totalmente independientes, es decir, No deberán trabajar con variables globales.
4. Se deben implementar las siguientes funciones de librería (Todas implementadas en ASM):
  - `char* itoa(int val, int base);`  
Debe convertir el número pasado como parámetro a una cadena de caracteres que indica el mismo número en la base pasada también como parámetro.
  - `int atoi (char *string);`  
Debe convertir la cadena de caracteres en el número correspondiente.
  - `int strcmp(char *str1, char *str2);`  
Debe comparar las cadenas de caracteres pasadas por parámetros. Retornará 0 si las cadenas son iguales. Retornará -1 si str1 es menor que str2. Retornará 1 si str1 es mayor que str2.
  - `int strlen(char *str1);`  
Debe retornar la longitud de la cadena str1.
  - `int strcpy(char *dest, char*orig);`  
Copia la cadena orig en la cadena dest.