

EXÁMEN PARCIAL 1 MICROCOMPUTADORAS (90 MINUTOS)

Instrucciones: el exámen es práctico y debe resolverse directamente con el sistema PIC micro. El alumno deberá mostrar **funcionando** los programas solicitados. Recuerde que en los microswitches, SW4 es el valor más significativo y la posición ON=0, OFF=1.

1. Lee de los 4 dip switches un número n (0...F) en hexadecimal. Convierte a código ASCII y muestra el resultado en los leds del puerto B. Si el usuario modifica la posición de los switches, automáticamente se modifica el resultado en los leds. Para convertir de hexadecimal a códigos ASCII: números (0..9), sumar 30H. Letras (A..F), sumar 37H
 $0,1,2...9 \rightarrow 30H,31H,32H...39H$ $A,B,C...F \rightarrow 41H,42H,43H...46H$
2. Coloque los dip switches en cualquier posición. El programa lee un número n (0..15) de los dip switches y lo escribe en el puerto B. En el momento en que el programa detecta algún cambio de valor en cualquiera de los dip switches, los lee de nuevo, en un número m (0..15), y muestra el resultado de $n+m$ en los leds del puerto B. Para evitar que el ensamblador marque error al llamar al macro BOLT SWITCH desde distintas partes del programa utilice en su programa principal:

`call lee_dip`

`lee_dip: BOLT SWITCH
 return`

3. Realice un programa que almacene en localidades de la memoria de código del microcontrolador *una tabla* T[n] mediante las instrucciones *retlw*, con los siguientes 16 datos hexadecimales:

Inicio de tabla \rightarrow 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F

Muestre en los leds, LED7..LED0, en código binario, el valor de la suma de todos los elementos de la tabla desde el T[0] hasta el T[n], en donde n es el valor leído de los 4 dip switches. Por ejemplo, si $n=4$, el valor mostrado en los leds es de 10 (0AH). Si $n=10$, el valor mostrado es 55 (37H). Si $n=15$, el valor mostrado será 120 (78H).

Nota importante: el programa deberá funcionar igualmente si los valores de la tabla se modifican.

OBSERVACIONES:

- *La solución del exámen es estrictamente individual.* Puede resolver los problemas en el orden que usted considere conveniente.
- Cuando termine un problema, favor de mostrárselo funcionando en su sistema PIC micro al profesor, quién lo anotará en su lista. Solamente serán validados los programas *funcionando según los requisitos solicitados.*
- Al final del exámen, en una memoria FLASH-USB que le será proporcionada por el profesor, almacene en una carpeta con su nombre, las carpetas con los archivos fuente y ejecutables desarrollados.