

Laboratorio 02 - Sumador de 4 bits

Prelab

Es requisito INDISPENSABLE tener el circuito COMPLETO armado en Proteus ANTES de ingresar al laboratorio.

Parte 1

Diseñe e implemente un contador binario de 4 bits. Utilice 2 *pushbuttons* para aumentar y decrementar el contador (recuerde implementar antirebotes).

La programación del contador deberá estar en su propia subrutina (tiene que hacer un **CALL** a su subrutina).

Su circuito deberá funcionar con un oscilador externo de 1MHz.

Parte 2

Diseñe e implemente un segundo contador binario de 4 bits con 2 *pushbuttons* (esencialmente replique la Parte 1). Este segundo contador deberá utilizar su propia subrutina también.

Parte 3

Implemente 1 *pushbutton* que, al presionarlo, muestre el resultado de sumar sus 2 contadores. El resultado se debe mostrar en 4 LEDs los cuales son diferentes de los LEDs de los contadores. Ver imagen al final de la guía como referencia.

Si la suma de los números tiene un *carry/overflow* deberá mostrarlo en un LED adicional.

Parte 4

Responda a las siguientes preguntas y adjunte sus respuestas en un PDF en su entrega final.

1. ¿Cuál es el propósito de los bits de configuración? Explique cada uno de ellos con sus propias palabras.
2. ¿Qué opciones de oscilador tiene el *uC*? Explique las diferentes opciones con sus palabras
3. Explique en sus palabras qué son un macro y una directiva del compilador y qué es lo que hacen en el código.
4. Explique la diferencia entre un ciclo de máquina y un ciclo de reloj. ¿Por qué no son iguales?
5. ¿Cuál es la diferencia entre un **SFR** y un **GPR**?

Entrega

Deberá entregar en Canvas un archivo comprimido que contenga:

- El folder completo de su proyecto de MPLAB X
- Su proyecto completo de Proteus
- Link a Video explicando su código (suban el video a YouTube/Odysee/Vimeo y lo ponen Unlisted o Público. Si no se puede ver el video la nota será **cero**.
- Su código debe estar dividido en secciones y bien comentado
- Link a repositorio en Github

La entrega será a más tardar 4 días después de haber realizado el laboratorio. (Por ejemplo, si el lab es el martes la entrega es a más tardar el día sábado a las 23:59hrs).

