

## Ejemplo de examen:

Tener cosas listas (teclas con antibote, mensajes, LEDs, etc.)

en el ejercicio de UART del otro día solo usamos la ISR de rx.... para el examen, como mucho va eso... la de tx no, y se puede usar printf (pero con protección de concurrencia!!!!)

Resuelva el siguiente ejercicio en la PC con la EDU-CIAA. Entregue la carpeta de su resolución (la que contiene src e inc) comprimida enviándola a los docentes por email.

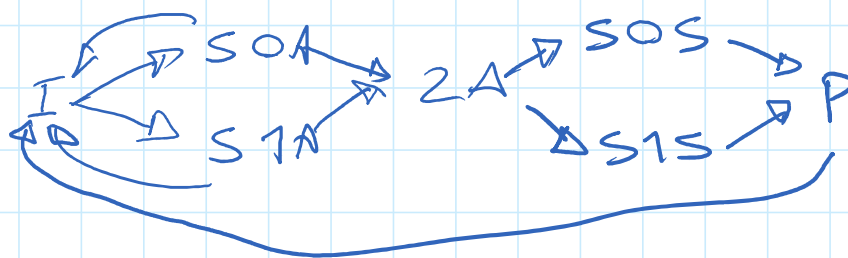
Implemente un sistema que mida la diferencia de tiempos entre flancos positivos o negativos generados por dos teclas, cuyas ocurrencias se solapan temporalmente.

Cuando se obtenga una medición (flanco 1 > flanco 2), envíela a través de una UART con formato {Bx:By:tiempo\_ms}\r\n. Donde "x" deberá indicar el índice del botón que generó el primer flanco de la medición e "y" el índice del segundo, y el campo tiempo\_ms el tiempo medido en milisegundos.

A continuación se grafican 4 casos. Tener en cuenta que cada paquete de texto {Bx:By:tiempo\_ms}\r\n debe generarse apenas ocurre un grupo de flancos válido.

Señales	Salida
	<pre>{0:1:245}\r\n {1:0:753}\r\n</pre>
	<pre>{0:1:245}\r\n {0:1:753}\r\n</pre>
	<pre>{1:0:245}\r\n {1:0:753}\r\n</pre>

- Utilice los 2 pulsadores de la EDU-CIAA (medir tiempo de pulsación y aplicar medidas para evitar ruido por rebote).
- Utilice la UART-USB para enviar la información. Recuerde evitar accesos concurrentes al periférico.
- Cada tecla Bx estará asociado a un LED Bx. En cada flanco de Bx, el LEDx deberá destellar 200ms.
- Cada vez que se genera una medición, destellar el LED2 200ms.



$$P_{sn} > P_K$$

$$> P_L$$

El falling libera el  
semáforo

