

Asignatura: Informática Industrial
 Ejercicio Código Secreto

Enunciado

Se pretende utilizar un ESP32 que codifique un código secreto a partir de una combinación ordenada de pulsación de 3 botones. Tal y como se muestra en la figura 1, existen 4 botones (B1, B2, B3 y R) conectados a puertos de entrada digital del microcontrolador, y 3 LEDs (L1, L2, y L3) conectados a puertos de salida digital que se irán encendiendo para indicar si la combinación que se está introduciendo es la correcta o no.

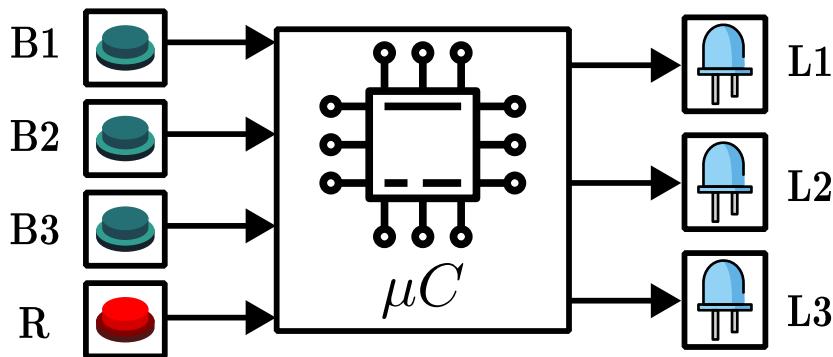


Figura 1: Ilustración del enunciado

Se tiene que atender a las siguientes reglas:

- Conforme se vayan pulsando los botones, si el orden es correcto, se irán encendiendo los LEDs de forma ordenada (en secuencia).
- Si el botón pulsado es el correcto, el siguiente LED de la secuencia parpadeará 3 veces y después permanecerá encendido.
- Si el botón pulsado es incorrecto, el siguiente LED de la secuencia parpadeará 3 veces y luego todos los LEDs se apagarán, indicando que la secuencia introducida es incorrecta y se reinicia el proceso.
- Si se pulsa el botón de reset (R), todos los LEDs se apagan de forma inmediata y se vuelve al estado inicial. Este botón de reset, es un botón externo adicional, no el botón de reset del microcontrolador que reinicia todo el programa.
- Cuando se hayan pulsado todos los botones en orden correcto, parpadearán todos los LEDs al mismo tiempo de forma indefinida hasta que se pulse el botón R.
- Se tienen que utilizar 4 interrupciones (una para cada botón).
- Se tienen que utilizar 2 timers:
 1. Timer 1: Se utilizará para el parpadeo de los LEDs cuando se haya pulsado un botón o cuando la combinación sea correcta.
 2. Timer 2: Se utilizará para contar el tiempo que se está pulsando un botón para distinguir si la pulsación es larga o corta. Se deberá tener en cuenta en algún momento de la combinación del código. P.ej.: si se pulsa durante menos de medio segundo ⇒ pulsación corta. En caso contrario ⇒ pulsación larga.



- El alumno es libre de utilizar la combinación correcta que prefiera (p.ej.: B1 corto , B2 largo, B3 corto).
- Se debe considerar qué ocurre si se pulsa un botón mientras algún LED está parpadeando. P.ej.: no ocurre nada.