**Laboratorio 7: Introducción a programación en C y MCU QE16**

**Preguntas:**

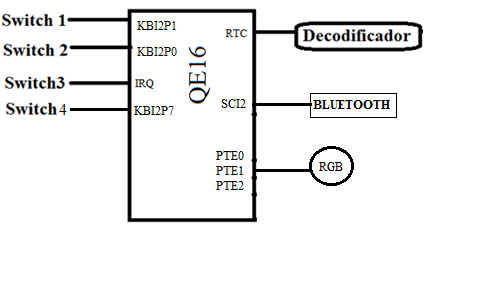


**Requerimientos:**

Se debe implementar una interfaz gráfica que permita hacer las siguientes tareas

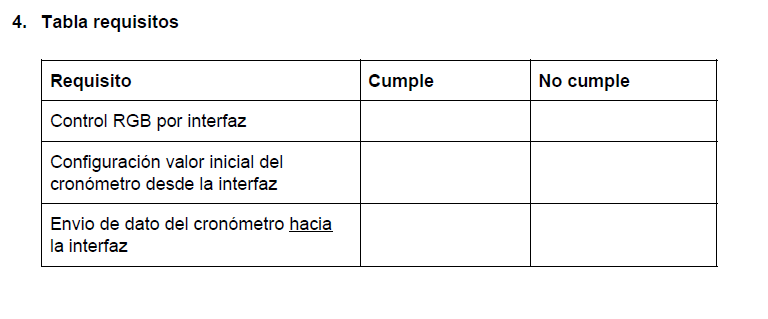
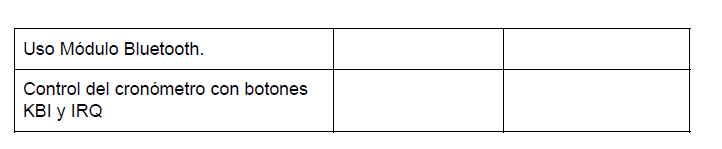
* R1 = Controlar la conexión o el emparejamiento a el MCU (a través del Bluetooth) con dos botones, uno para iniciar las comunicaciones y otro para detener las comunicaciones.
* R2 = Controlar un LED RGB: Con tres “botones” de la interfaz se debe controlar el encendido y apagado individual de cada color de un LED RGB.
* R3 = Se debe controlar un **cronómetro descendente** por medio de dos campos de texto donde se indique el tiempo desde donde iniciará este, se implementará un botón para enviar el dato a el MCU.
* R4 = Con el valor de partida ya configurado se debe poder controlar el cronómetro descendente con dos botones de KBI para inicio y parada tal como se hizo en la práctica anterior.
* R5 = Después de dejar correr el cronómetro y detenerlo en algún tiempo arbitrario, se deberá enviar el valor en el que se encuentre el cronómetro a el PC y este debe visualizarse en la interfaz.
* R6 = Un botón que resetee el cronómetro por interrupción IRQ.
* R7 = Como siempre el código debe ir debidamente documentado además de que deben emplearse técnicas de programación como el uso de etiquetas.
* R8 = Diagramas de flujo y esquemas de conexiones.

**Diagrama de concepto:**



Asignación de pines:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PIN** | **Nombre** | **Funciones** |
| 4 | VDD | 3V3 |
| 9 | VSS | GND |
| 19 | PTC1 | ON.DG4-7SEG |
| 20 | PTC0 | ON.DG3-7SEG |
| 21 | PTB3 | ON.DG2-7SEG |
| 22 | PTB2 | ON.DG1-7SEG |
| 32 | PTA3 | D-7SEG |
| 33 | PTA2 | C-7SEG |
| 34 | PTA1 | B-7SEG |
| 35 | PTA0 | A-7SEG |
| 43 | SWICTH3 | IRQ (RESET-TIME) |
| 44 | BKGD | PROGRAM-LOADER |
| 1 | SWITCH1 | KBI2P1 (PLAY) |
| 2 | SWITCH2 | KBI2P0 (STOP) |
| 16 | SWITCH4 | KBI2P7(Envió dato del Cronometro a la interfaz) |
| 36 | ICS2-Tx | TxD2(Transmisor al Bluetooth) |
| 37 | ICS2-Rx | RxD2(Receptor al Bluetooth) |
| 38 | PTE2 | RGB-GREEN |
| 39 | PTE1 | RGB-BLUE |
| 40 | PTE0 | RGB-RED |



**Diseño de Hardware:**

Ver anexo.