Dispositivos Hardware e Interfaces

Práctica 4: Telemando de 4 luces con control PWM por SW

Objetivos.- Conseguir que el alumno se familiarice con diferentes interfaces de pulsadores, diodos led, display LCD, y con el funcionamiento de las salidas PWM para el control del nivel de encendido de 4 lámparas led.

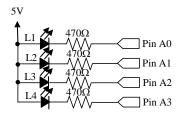
Descripción.- Se propone realizar un sistema telemandado de control de encendido de 4 luces led mediante modulación por anchura de impulsos (PWM) por software (SW). Para ello se generará una interrupción periódica de aproximadamente 25 μs de período que junto con una resolución de 8 bits, proporciona una anchura de pulso variable entre 0 y 256*25μs= 6400 μs= 6,4 ms, o sea, una señal PWM de 156 Hz de frecuencia. Para la implementación del sistema usaremos el siguiente material:

Material:

- 1 x Arduino Uno
- 1 x Display LCD de 2x16 caracteres
- 1 x Tarjeta prototipado (protoboard)
- 1 x Pulsador
- 4 x Leds rojo
- $4 \times Resistencias de 470 \Omega$
- $1 \times Resistencia de <math>10 \times \Omega$
- 1 x Juego de cables

Salidas LED

Se usan las salidas A0 a A3 del Arduino Uno funcionando en modo digital:



Pantalla de visualización.- En la pantalla del display LCD se visualizará en todo momento el valor del octeto de control (0 a 255) del estado de cada una de las cuatro salidas L1 a L4:

L1:0	L2:0	
L3:0	L4:0	

Telemando.- A través del puerto serie se recibirá el nivel de encendido de las cuatro lámparas, mediante un mensaje texto compuesto de cuatro valores entre 0= Apagado y 255= Encendido total, separados por espacios u otros caracteres no numéricos, que el sistema actualizará inmediatamente.

Pulsador.- Cada vez que se accione el pulsador se deben incrementar en 1 unidad los 4 valores de control del estado de encendido de las 4 lámparas, y en caso de mantener pulsado más de 1 segundo, se producirá un incremento rápido y continuo de los valores de control a una velocidad aproximada de 50 unidades/s mientras el pulsador se encuentre pulsado. Deberá proporcionarse filtrado de rebotes por software.

Conexiones:

