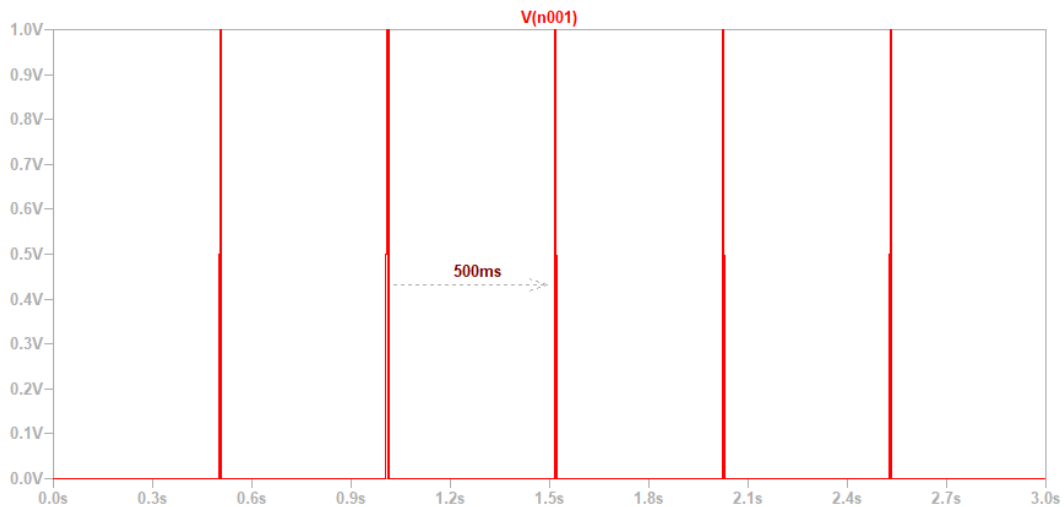


Sistemas Electrónicos Digitales - Guía de ejercicios N.º 4

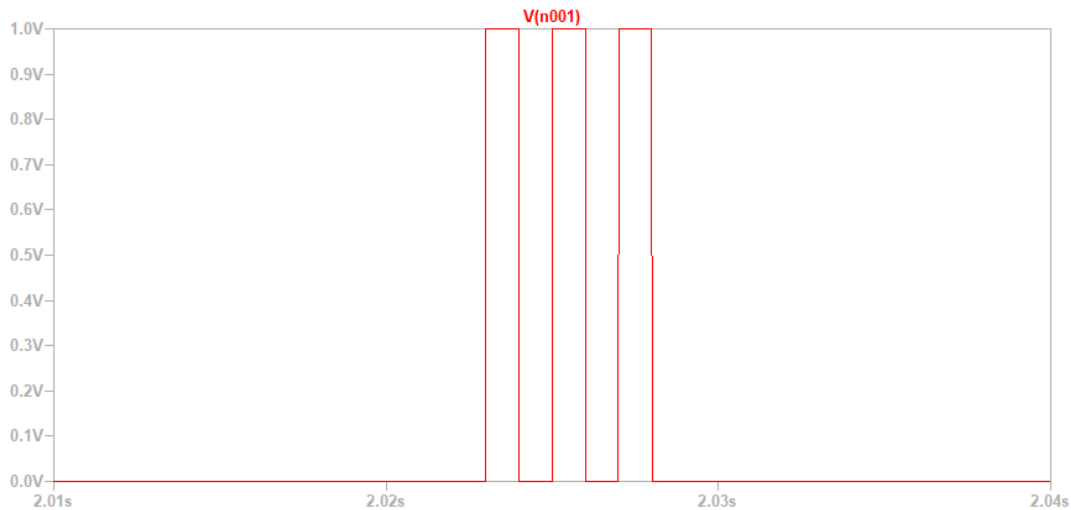
Microcontrolador - TPM

- 1) Realizar un programa que haga parpadear el led rojo de la placa cada exactamente un segundo.
- 2) Realizar un programa que prenda el led azul de la placa cada 0,75 segundos y el led verde cada 0,6 segundos.
- 3) Realizar un programa que haga parpadear el led verde de la placa cada exactamente 1 segundo si en el pin PTC1 se está leyendo un '1' lógico. Sino deberá parpadear cada 0.3 segundos exactamente.
- 4) Realizar un programa que cambie el estado de un led si se presiona un botón por más de 3 segundos.
- 5) Realizar un programa que reciba un dato paralelo y lo muestre en una única salida serie.
 - a) Se tendrá una entrada "DataIn" de 4 bits.
 - b) Se tendrá una salida "DataOut" de 1 bit.
 - c) Se deberán enviar tantos pulsos en cada tren de pulsos como sea el número leído en la entrada. El ancho de cada pulso será de dos milisegundos, y la separación entre estos será de un milisegundo. Una vez terminado de mandar el tren de pulsos deberá haber una pausa de 500 milisegundos, y después se volverá a mandarlos repitiendo toda la secuencia.

Por ejemplo, si "DataIn" es 3, "DataOut" será:



Si se amplía unos de los trenes de pulsos de la imagen anterior:



- 6) Realizar un programa que controle un display de 7 segmentos con un registro de desplazamiento.
- 7) Realizar un programa que controle dos displays de 7 segmentos con solamente un registro de desplazamiento y transistores.
- 8) Realizar un programa que pueda variar la intensidad del led RGB de la placa de desarrollo en función del tiempo.
- 9) Realizar un programa que pueda variar la intensidad del led RGB de la placa de desarrollo en función de dos pulsadores (uno para subir la intensidad y otro para bajarla).
- 10) Realizar un programa que tenga una salida de PWM que frecuencia y duty variable. La frecuencia se podrá variar entre 200 Hz y 20 KHz, y el duty entre 0% y 100%. Ambos parámetros serán controlados por el usuario con 4 pulsadores externos (2 para la frecuencia y 2 para el duty). Aclaración: variar la frecuencia del PWM no debería cambiar el duty.
- 11) Modificar el programa anterior para que la salida de PWM sólo esté prendida si se está presionando un 5to pulsador. Si no se presiona la salida deberá estar en un '0' lógico.