|  |  |
| --- | --- |
|  | **Universidad Nacional Experimental Politécnica**  **“Antonio José de Sucre”**  **Vice-Rectorado Puerto Ordaz**  **Departamento Ingeniería Electrónica** |

Microprocesadores II

Laboratorio # 2

Temporizadores, Captura y Comparación

**Profesor: Rafael Surga Luvo**

**Ciudad Guayana, abril 2018**

**1.- Requerimientos de Hardware:**

1.1.- Se conectará una interfaz gráfica de 128\*64.

1.2.- Se conectará un teclado matricial ó PS2.

1.3.- Se trabajará con el DsPIC33EP256MU806

1.4.- El estudiante es libre de utilizar el oscilador interno o externo con PLL o sin el.

**2.- Requerimientos de Software:** Realice un menú que permita, a través de un teclado externo, activar las siguientes opciones:

2.1.- Se diseñará un cronómetro digital (horas, minutos, segundo y décimas de segundo) con alarma programable, a través del teclado matricial ó PS2, con las siguientes características.

2.1.0.- Al activarse la tecla ‘1’ se programará la hora

2.1.1.- Al activarse la tecla ‘2’ arrancará el conteo.

2.1.2.- Al activarse la tecla ‘3’ se detendrá el conteo.

2.1.3.- Al activarse la tecla ‘4’ se reiniciará el conteo.

2.1.4.- Al activarse la tecla ‘5’ se activará el modo alarma y entonces el software permitirá que se le programe una hora de alarma, de manera que cuando el cronometro llegue a este valor se observará en la interfaz gráfica una animación referente a esto y además se detendrá el conteo.

Nota: Hora militar

2.2.- El laboratorio tendrá la opción de medir el periodo de 4 señales de entrada y visualizarlas en la interfaz gráfica (al menos 3 dígitos de precisión) utilizando para esto los módulos de captura. Para generar las 4 señales de entrada se sugiere el uso de un 555 con un contador para dividir el periodo. Utilice el modo captura de 32 bits

2.3.- El diseño debe tener la opción de programar la salida de cuatro señales con ciclo útil de 15, 45, 60 y 80 por ciento respectivamente con un periodo para todos de 1 mseg. Que arrancaran a los 25 segundos de haber activado la opción. Esto se debe hacer con los módulos de comparación con arranque por disparo por temporizador.

2.4.- Se sugieren usar periodos que permitan ser observados al menos por un osciloscopio.

2.5.- Desarrollar el meno tipo pulsador activado en oscuro.

**3.- Requerimientos de la evaluación del laboratorio.**

3.1.- El informe debe tener lo siguiente

3.1.1.- Página de presentación con el número del laboratorio y los integrantes del grupo.

3.1.2.- El código fuente del software.

3.1.3.- El esquemático del hardware (Puede ser con Proteus)

Nota Importante: Ninguna de las informaciones anteriores deben ser a mano

3.2.- La entrega del informe por adelantado es obligatorio para la presentación del diseño, una vez hecho esto se procede a la presentación del trabajo y una vez culminada esta se procederá a hacer preguntas individuales a los miembros del grupo. La nota se entregará inmediatamente de finalizar el laboratorio.

3.3.- El código fuente en digital debe ser enviado por email al profesor (rbsurgaluvo@gmail.com) junto con el número del laboratorio y el nombre de los integrantes y el esquemático, esto es un requisito obligatorio para asentar la nota en DACE.