



Examen Parcial - Semestre 2012-I

Curso : Microcontroladores
Código : CE0708
Grupo : 01
Profesor : Jacob Astocondor villar
Día : 11-05-2012
Hora : 10.30 a 12.30 horas
Duración de la prueba : **110** minutos

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.
Está prohibido el préstamo de calculadoras y correctores,. uso de celulares, consumo de bebidas, comidas y cigarrillos

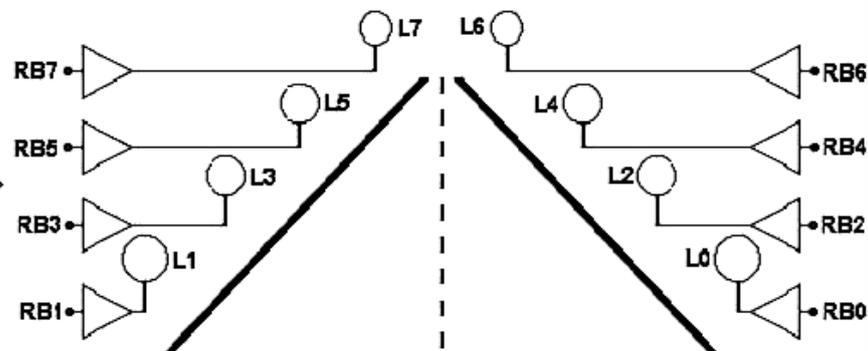
P1.- (5 puntos)

Debido a un accidente de circulación se han colocado cuatro señales luminosas a cada lado de la calzada para que sirvan de advertencia a los conductores que circulan por esa ruta (ver figura). El control del encendido/apagado se realiza mediante un microcontrolador PIC 18f4550 y unos drivers conectados a los terminales del puerto B, como indica la figura.

- El sistema debe arrancar con todas las lámparas apagadas. Al apretar el pulsador conectado a RA4, debe comenzar la siguiente secuencia de luces: L0, L2, L4, L6, L1, L3, L5 y L7, es decir, primero las de la derecha y luego las de la izquierda. Al finalizar la secuencia, el ciclo debe repetirse indefinidamente. El oscilador es XT de 4 MHz y el ciclo completo debe durar (más o menos) 1 segundo.

Se pide:

- a) Escriba el programa para realizar lo indicado puede ser en assembler o lenguaje C
- b) Hacer el esquema completo dejando listo para operar



P2.- (5 puntos)

Sobre el display 7 segmentos ánodo común conectado al puerto B se visualizará una cuenta decimal del 0 al 9 constantemente. En RA1 se coloca un interruptor si está cerrado inicia la cuenta si se abre en cualquier instante para la cuenta,

SE PIDE:

- Realizar el esquema correspondiente dejando listo para hacer pruebas
- Hacer el diagrama de flujo del programa
- Escriba las instrucciones y comente cada una de ellas

P3.- (5 puntos)

Mediante el microcontrolador PIC18F4550 se debe Leer el estado de 6 interruptores/pulsadores conectados al puerto A : RA5-RA0 y reflejar el nivel lógico de los mismos sobre los leds conectados al puerto B : RB5-RB0,se pide:

- Realizar el circuito completo dejando listo para hacer pruebas en el laboratorio
- Realice un diagrama de flujo del programa a realizar
- Escriba las instrucciones en assembler y comente cada una de ellas.

P4.- (5 puntos)

- Escriba las instrucciones para hacer un retardo de tres lazos en assembler Comente cada instrucción
- En un sistema de control se está utilizando el **puerto A del PIC18F4550** y se desea utilizar como un puerto digital, **escriba las instrucciones necesarias para configurar como un puerto de entrada digital**
- Si la frecuencia de un cristal colocado en un PIC18F4550 es de 10 Mhz diga cuanto es el ciclo maquina
- El timer0 del PIC18F4450 se configura en modo temporizador de 8 bits
 d_1) ¿Cuanto es la máxima temporización que puede realizar?
 d_2) Escriba la instrucción para configurarlo como temporizador, modo de 8 bits,prescaler para máxima temporizador

Nota:Se adjunta el registro de configuración del timer0 y considere una frecuencia de 20 MHZ

REGISTRO T0CON

	L/E-1	L/E-1	L/E-1	L/E-1	L/E-1	L/E-1	L/E-1	L/E-1
T0CON	TMR0ON	T08BIT	T0CS	T0SE	PSA	T0PS2	T0PS1	T0PS0

- **TMR0ON**: Bit de puesta en marcha del Temporizador 0
- **T08BIT**: Bit de configuración del modo 8-bit/16-bit:
 - * T08BIT='0': Modo 16-bit
 - * T08BIT='1': Modo 8-bit
- **T0CS**: Bit de configuración del modo contador/temporizador
 - * T0CS='0': Modo temporizador (TMR0 se incrementa en cada ciclo de instrucción $F_{osc}/4$)
 - * T0CS='1': Modo contador (TMR0 se incrementa en cada transición de la línea RA4/T0CKI)
- **T0SE**: Bit de selección de flanco en modo contador
 - * T0SE='0': TMR0 se incrementa en los flancos de subida de la línea RA4/T0CKI
 - * T0SE='1': TMR0 se incrementa en los flancos de bajada de la línea RA4/T0CKI
- **PSA**: Bit de activación del pre-escalar
 - * PSA='0': Pre-escalar activado
 - * PSA='1': Pre-escalar no activado
- **T0PS2..T0PS0**: Bits de selección del pre-escalar del Temporizador 0:

0	0	0	1:2
0	0	1	1:4
0	1	0	1:8
0	1	1	1:16
1	0	0	1:32
1	0	1	1:64
1	1	0	1:128
1	1	1	1:256