

**INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO APLICADO (3ro 4ta)****PERIODO DE EMERGENCIA SANITARIA**

Instalar el programa MPLAB en su computadora y terminar los trabajos Display7A y Tarea 4.

Problema nro:

**Display7A**

Realizar el programa e implementar en protoboard un sistema que empleando un display de 7 segmentos, muestre un conteo decreciente - creciente desde 0 a 9 con intervalos aproximadamente de 1 segundo entre número y número.

NOTA: Recuerde que los display de 7 segmentos pueden ser de ánodo común o cátodo común. Se debe presentar el programa y el plano del circuito.

Programa nro

**Nombre: tarea4**

Este programa rastrea el puerto a en las entradas RA0 - RA1- RA2-RA3 en forma secuencial buscando un cero, en la entrada que lo encuentra ejecuta la tarea asociada correspondiente, tarea0 - tarea1 - tarea2 - tarea3. No se chequean las entradas nuevamente hasta que se ejecuto la tarea iniciada.

```
list p=16f84
#include p16f84.inc
portb equ 06h ;el puerto b esta en la posicion 06h de la ram
porta equ 05h ;el puerto a esta en la posicion 05h de la ram
trisb equ 86h ;regis de config de puerto b esta en la direcc 86h de la ram
trisa equ 85h
status equ 03h ;registro de estado esta en la direcc 03h de la ram
;se definen5 registros personales.
tempo1 equ 0ch
tempo2 equ 0dh ;registro tempo2 esta en la direcc 10h de la ram
tempo3 equ 0eh ;registro tempo3 esta en la direcc 11h de la ram
;-----
;definicion de la funcion de los puertos
bsf status,5 ;se posiciona en banco1
clrf trisb ;define el portb como salida
movlw b'00001111'
movwf trisa ;define RA0 RA1 RA2 RA3 RA4 como entradas
bcf status,5; se posiciona en banco 0
;-----
;-----
;parte principal del programa que rastrea el estado de 4 entradas del porta
rastreo
movlw b'11111111'
movwf portb ; apaga todo el display de anodo comun
btfss porta,0 ; prueba si es 1 el bit 0 del porta. Si lo es salta
call tarea0
btfss porta,1 ; prueba si es 1 el bit 1 del porta. Si lo es salta
call tarea1
btfss porta,2 ; prueba si es 1 el bit 2 del porta. Si lo es salta
call tarea2
btfss porta,3 ; prueba si es 1 el bit 3 del porta. Si lo es salta
call tarea3
goto rastreo
;-----
;Comienzan las tareas de encender display anodo comun con el nro de tarea
;Son 4 subrutinas
tarea0
movlw b'01000000'; decimal 0
movwf portb
call retardo1
return
tarea1
movlw b'01111001'; decimal 1
```

```

movwf portb
call retardo1
return
tarea2
movlw b'00100100'; decimal 2
movwf portb
call retardo1
return
tarea3
movlw b'00110000'; decimal 3
movwf portb
call retardo1
return

```

```

;-----
;Subrutina retardo

```

```

retardo1
incf tempo1,1
retardo2
incf tempo2,1
retardo3
incf tempo3,1
btfss tempo3,6
goto retardo3
clrf tempo3
btfss tempo2,7
goto retardo2
clrf tempo2
btfss tempo1,6
goto retardo1
clrf tempo1
return

```

```

;-----
end

```

Analizar el programa; adaptarlo e implementarlo con las siguientes modificaciones:

- Emitir una secuencia sonora al comenzar la tarea y una distinta al terminarla.
- Mientras rastrea las entradas se deberá presentar en el display una letra E con baja luminosidad.

Sugerencias: implemente primero el programa mostrado para asegurar su funcionamiento. Clarifique el concepto de subrutina. Incorpore a su programa la subrutina TONO1 o adaptele adecuadamente.

**NOTA: Verifique cual es el tipo de su display, ánodo común o cátodo común.**