

## 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
bfss   tempo3,6
goto   retardo3
clrf   tempo3
bfss   tempo2,7
goto   retardo2
clrf   tempo2
bfss   tempo1,6
goto   retardo1
clrf   tempo1
return
```

```
;-----  
end
```

Analizar el programa; adaptarlo e implementar el circuito con las siguientes modificaciones:

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

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

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