

LCD nombre lamparas

```
RAM_START EQU $0080
ROM_START EQU $EE00
VECTORS EQU $FFDE
E EQU 0
RWR EQU 5
RS EQU 4
```

```
$BASE 10T
$include 'QTQY_Registers.inc'
```

```
*****VARIABLES DE RAM*****
ORG RAM_START
```

```
*****
*****
```

```
ORG ROM_START
START:
CLR OSCSC ; Oscilador interno a 4 MHz
RSP ; INICIALIZACION DEL MICROCONTROLADOR
CLRA
CLR H
CLR X
CLC
```

```
MOV #00001001, CONFIG1 ; PROGRAMACION DE LOS CONFIGS
NOP
NOP
MOV #10000000, CONFIG2
NOP
NOP
```

```
MOV #FF, DDRB ; PUERTO B TODO COMO SALIDA
MOV #00110001, DDRA ; PTA5, PTA4 Y PTA0 SON SALIDAS.
CLR PTA
CLR PTB
JSR RETARDO
```

```
*****
*****
```

```
INICIO_LCD: ; PREPARA AL MODULO LCD PARA MODO 8 BITS
LDA #00111000
JSR ESCRIBE_IR
LDA #00001110
JSR ESCRIBE_IR
LDA #00000001
JSR ESCRIBE_IR
LDA #00000110
JSR ESCRIBE_IR
LDA #01000000
JSR ESCRIBE_IR
LDA #00001100
JSR ESCRIBE_IR
```

```
*****
*****
```

LCD nombre lamparas

SALUDO:

```
LDA #$01          ;CLEAR DISPLAY
JSR ESCRIBE_IR
LDA #$0C          ;DISPLAY ON
JSR ESCRIBE_IR

;LDA #%10000000    ;SET DDRAM $00. Va a la posicion 0 de la primera fila
JSR ESCRIBE_IR
LDX #$12
LDA TABLA,X ;-----;L
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$2D
LDA TABLA,X ;-----;m
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$1B
LDA TABLA,X ;-----;p
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$1C
LDA TABLA,X ;-----;r
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$24
LDA TABLA,X ;-----;espacio
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$01
LDA TABLA,X ;-----;nro 1
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$27
LDA TABLA,X ;-----;dos puntos
JSR ESCRIBE_DR ;termina siempre con este salto, sino borra la ultima letra

LDA #%11000000    ;SET DDRAM $40. Va a la posicion 0 de la segunda fila
JSR ESCRIBE_IR
LDX #$12
LDA TABLA,X ;-----;L
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$14
```

LCD nombre lamparas

```
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$2D
LDA TABLA,X ;-----;m
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$1B
LDA TABLA,X ;-----;p
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$1C
LDA TABLA,X ;-----;r
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$24
LDA TABLA,X ;-----;espacio
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$02
LDA TABLA,X ;-----;nro 2
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$27
LDA TABLA,X ;-----;dos puntos
JSR ESCRIBE_DR ;termina siempre con este salto, sino borra la ultima letra
```

```
LDA #%10010100 ;SET DDRAM $14. Va a la posicion 0 de la tercera fila
JSR ESCRIBE_IR
LDX #$12
LDA TABLA,X ;-----;L
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$2D
LDA TABLA,X ;-----;m
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$1B
LDA TABLA,X ;-----;p
JSR ESCRIBE_DR
```

```
LDX #$14
LDA TABLA,X ;-----;a
```

LCD nombre lamparas

JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$1C
LDA TABLA,X ;-----;r
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$24
LDA TABLA,X ;-----;espacio
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$03
LDA TABLA,X ;-----;nro 3
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$27
LDA TABLA,X ;-----;dos puntos
JSR ESCRIBE_DR ;termina siempre con este salto, sino borra la ultima letra

LDA #%11010100 ;SET DDRAM \$54. Va a la posicion 0 de la cuarta fila
JSR ESCRIBE_IR
LDX #\$12
LDA TABLA,X ;-----;L
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$2D
LDA TABLA,X ;-----;m
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$1B
LDA TABLA,X ;-----;p
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$1C
LDA TABLA,X ;-----;r
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$14
LDA TABLA,X ;-----;a
JSR ESCRIBE_DR

LDX #\$24
LDA TABLA,X ;-----;espacio
JSR ESCRIBE_DR

LCD nombre lamparas

```
LDX #$04
LDA TABLA,X ;-----;nro 4
JSR ESCRIBE_DR

LDX #$27
LDA TABLA,X ;-----;dos puntos
JSR ESCRIBE_DR ;termina siempre con este salto, sino borra la ultima letra
```

```
;JSR RETARDO ;Retardo para dar tiempo a que se lea el nombre
;JSR RETARDO
;JSR RETARDO
;JSR RETARDO
;JSR RETARDO
;JSR RETARDO
;JSR RETARDO
```


```
;LDA #$01 ;CLEAR DISPLAY
;JSR ESCRIBE_IR
```


ESCRIBE_IR: ;SUBROUTINA QUE SIRVE PARA MANDARLE INSTRUCCIONES AL MODULO LCD

```
BCLR RS,PTA
BCLR RWR,PTA
BSET E,PTA
STA PTB
JSR DEMORA100
BCLR E,PTA
JSR DEMORA100
BCLR RS,PTA
RTS
```


ESCRIBE_DR: ;SUBROUTINA QUE SIRVE PARA MANDARLE DATOS (CARACTERES) AL
MODULO LCD

```
BSET RS,PTA
BCLR RWR,PTA
BSET E,PTA
STA PTB
JSR DEMORA100
BCLR E,PTA
JSR DEMORA100
BCLR RS,PTA
RTS
```


RETARDO
PSHA
PSHH
PSHX
LDA #\$FF

LCD nombre lamparas

```

DELAY
    LDHX    #$00EF
LOOP1
    AIX     #-1
    CPHX    #0
    BNE     LOOP1
    DECA
    BNE     DELAY
    PULX
    PULH
    PULA
    RTS

```

DEMORA100: ;RUTINA QUE GENERA UNA DEMORA DE APROX.

```

    PSHA
    LDA     #$FF
RESTA3:
    DECA
    BNE     RESTA3

    PULA
    RTS

```

TABLA: ;TABLA EN DONDE SE DEFINEN LOS CARACTERES QUE SE USARAN

```

DB %00110000;0 X = $00
DB %00110001;1 X = $01
DB %00110010;2 X = $02
DB %00110011;3 X = $03
DB %00110100;4 X = $04
DB %00110101;5 X = $05
DB %00110110;6 X = $06
DB %00110111;7 X = $07
DB %00111000;8 X = $08
DB %00111001;9 X = $09
DB %01010000;P X = $0A
DB %01010010;R X = $0B
DB %01010100;T X = $0C
DB %01010101;U X = $0D
DB %01000011;C X = $0E
DB %01000101;E X = $0F
DB %01000110;F X = $10
DB %01001000;H X = $11
DB %01001100;L X = $12
DB %01001110;N X = $13
DB %01100001;a X = $14
DB %01100011;c X = $15
DB %01100111;g X = $16
DB %01101001;i X = $17
DB %01101010;j X = $18
DB %01101100;l X = $19
DB %01101111;o X = $1A
DB %01110000;p X = $1B
DB %01110010;r X = $1C

```

LCD nombre lamparas

```

DB %01110011;s X = $1D
DB %01110101;u X = $1E
DB %00101110;punto X = $1F
DB %00101100;coma X = $20
DB %00111111;pregunta X = $21
DB %00111101;igual X = $22
DB %00000000; mu X=$23
DB %00100000;ESPACIO X=$24
DB %00000001; Yaz X=$25
DB %01100101;e X = $26
DB %00111010;dos puntos X = $27
DB %01101110;n X = $28
DB %01000010;B X = $29
DB %01100100;d X = $2A
DB %01001010;J X = $2B
DB %01110110;v X = $2C
DB %01101101;m X = $2D

```

BOBO ;Rutina para los vectores no utilizados. Se pone "por las dudas"

NOP

RTI

*****TABLA DE

VECTORES*****

ORG VECTORS

```

DW BOBO ;FFDE-FFDF
DW BOBO ;FFE0-FFE1
DW BOBO ;FFE2-FFE3
DW BOBO ;FFE4-FFE5
DW BOBO ;FFE6-FFE7
DW BOBO ;FFE8-FFE9
DW BOBO ;FFEA-FFEB
DW BOBO ;FFEC-FFED
DW BOBO ;FFEE-FFEF
DW BOBO ;FFF0-FFF1
DW BOBO ;FFF2-FFF3
DW BOBO ;FFF4-FFF5
DW BOBO ;FFF6-FFF7
DW BOBO ;FFFF8-FFF9
DW BOBO ;FFFA-FFFB
DW BOBO ;FFFC-FFFD
DW START ;FFFE-FFFF

```

END

LCD nombre lamparas