Taller de Microcontroladores y Placas de Desarrollo

Semana 4

Por Kalun José Lau Gan

Agenda

- Los temporizadores en el PIC18F57Q43: Hay siete
- El Timer0 De propósito general
- El Timer1, Timer3, Timer5– Aplicaciones en tiempo real
- El Timer2, Timer4, Timer6 Relacionado en señales PWM

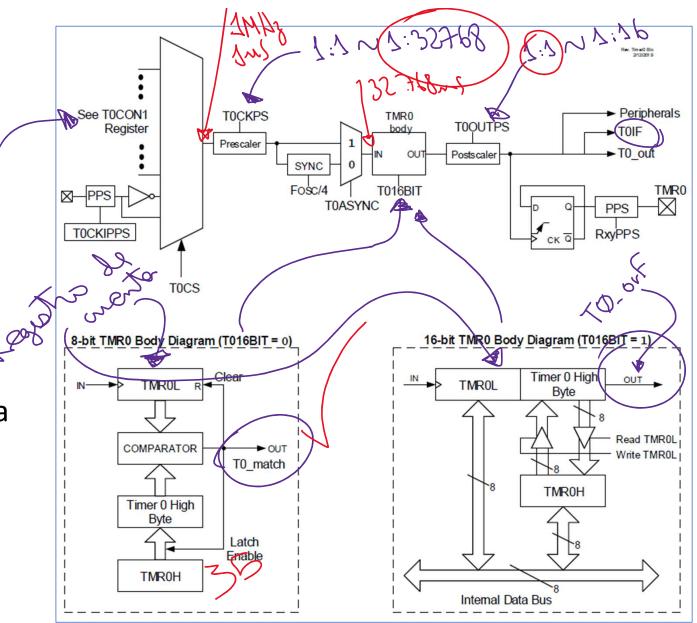
El TimerO



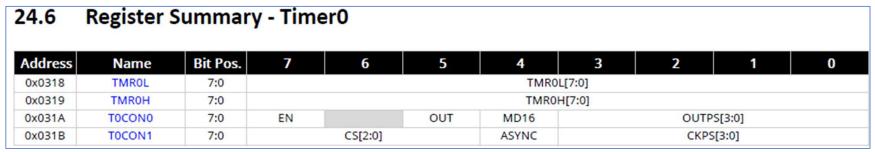
Value	Description
111	CLC1_OUT
110	SOSC
101	MFINTOSC (500 kHz)
100	33XXXX LFINTOSC
011	HFINTOSC
018	F _{osc} /4
001	F _{OSC} /4 Pin selected by TOCKIPPS (Inverted)
000	Pin selected by TOCKIPPS (Non-inverted)

- 8bit no se desborda debido a su sistema de comparación
- 16bit si se desborda



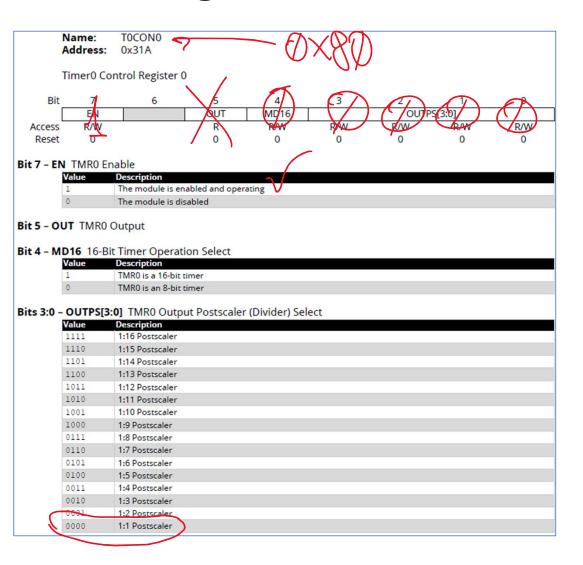


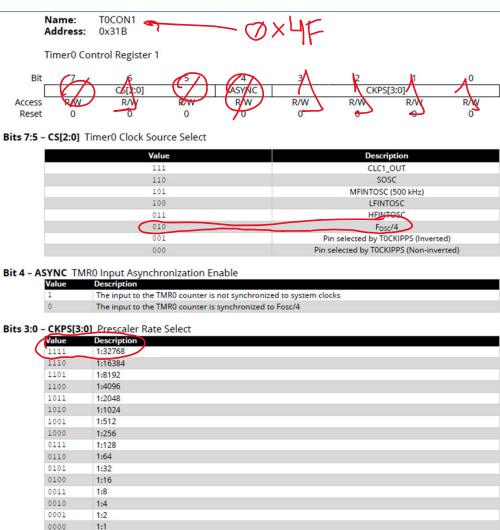
Ejemplo: Parpadear un LED en RD0 empleando el Timer0 en modo 8 bit, periodo de un segundo



• Fuente de reloj: FOSC/4 con HFINTOSC a 4MHz

Configuración del Timer0





Configuración del Timer0

- No olvidar que se tiene que colocar el valor de referencia de comparación si es que se esta usando el modo 8bit
- Para el ejemplo, el valor a colocar en TMR0H será de 35.

0x04B1	PIR3	7:0	TMR0IF	CCP1IF	TMR1GIF	TMR1IF	TMR2IF	SPI1IF	SPI1TXIF	SPI1RXIF
--------	------	-----	--------	--------	---------	--------	--------	--------	----------	----------

```
8 = #include <xc.h>
     #include "cabecera.h"
    #define XTAL FREQ 4000000UL
     #define time 1
    unsigned char palabra_upao[]={0x3E, 0x73, 0x77, 0x3F}
    unsigned char palabra chip[]={0x39, 0x76, 0x30, 0x73}
     unsigned char palabra elec[]=\{0x79, 0x38, 0x79, 0x39\}
    unsigned char indicador = 0;
    void configuro (void) {
         //configuracion de la fuente de reloj
         OSCCON1 = 0x60:
                              //Fuente:HFINTOSC, DIV a 1:1
         OSCFRO = 0x02:
                              //HFINTOSC a 4MHz
                             //HFINTOSC enabled
         OSCEN = 0x40:
         // configuracion de las E/S
         TRISD = 0 \times 00:
                             //RD como salida
         ANSELD = 0 \times 00;
                             //RD como digital
         TRISB = 0xF0;
                             //RB[3:0] como salidas
         ANSELB = 0 \times F0;
                             //RB[3:0] como digitales
         TRISF = 0xFF:
                             //RF[1:0] como entradas
         ANSELF = 0xFC:
                              //RF[0:1] como digitales
                              //RF[0:1] pullup activadas
         WPUF = 0 \times 03:
         //configuracion del TimerO
         TMROH = 20:
         TMROL = 0:
                              //Valor inicial de la cuenta
                              //TimerO enabled, 8bit mode,
         T0CON0 = 0x80;
                              //CLK src FOSC/4, PRESC 1:327
         T0CON1 = 0x4F;
         PIR3bits.TMR0IF = 0:
                                      //bajamos la bandera
         //condicion inicial
         LATB = 0 \times 00;
                              //RB[3:0]=0x00
    void multiplexacion1(void) {
         LATD = palabra upao[0];
        LATBbits.LATB0 = 1:
         delay ms(time);
        LATBbits.LATB0 = 0;
        LATD = palabra upao[1];
        LATBbits.LATB1 = 1;
```

11

13

14

15

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

41

42

43 44

45

46 47

```
delay ms(time);
49
         LATBbits.LATB1 = 0;
50
         LATD = palabra upao[2];
         LATBbits.LATB2 = 1;
52
         delay ms(time);
53
         LATBbits.LATB2 = 0;
54
         LATD = palabra upao[3];
55
         LATBbits.LATB3 = 1;
56
          delay ms(time);
57
         LATBbits.LATB3 = 0;
58
59
60 void multiplexacion2 (void) {
         LATD = palabra chip[0];
62
         LATBbits.LATB0 = 1;
63
         delay ms(time);
         LATBbits.LATB0 = 0;
         LATD = palabra chip[1];
         LATBbits.LATB1 = 1;
         delay ms(time);
68
         LATBbits.LATB1 = 0;
69
         LATD = palabra chip[2];
70
         LATBbits.LATB2 = 1;
         delay ms(time);
72
         LATBbits.LATB2 = 0;
73
         LATD = palabra chip[3];
74
         LATBbits.LATB3 = 1;
75
         delay ms(time);
76
         LATBbits.LATB3 = 0;
77
78
     void multiplexacion3(void) {
80
         LATD = palabra elec[0];
         LATBbits.LATB0 = 1;
         delay ms(time);
83
         LATBbits.LATB0 = 0:
         LATD = palabra elec[1];
         LATBbits.LATB1 = 1;
86
          delay ms(time);
         LATBbits.LATB1 = 0;
```

```
88
          LATD = palabra elec[2];
89
          LATBbits.LATB2 = 1;
90
           delay ms (time);
91
          LATBbits.LATB2 = 0;
92
          LATD = palabra elec[3];
93
          LATBbits.LATB3 = 1;
94
           delay ms(time);
95
          LATBbits.LATB3 = 0;
96
97
98
   void main (void) {
99
          configuro();
100
          while (1) {
101
               if (PIR3bits.TMR0IF == 1) {
102
                   PIR3bits.TMR0IF = 0:
103
                   if (indicador == 2) {
104
                        indicador = 0;
105
106
                   else{
107
                        indicador++;
108
109
110
               switch (indicador) {
111
                   case 0:
112
                        multiplexacion1();
113
                       break;
114
                   case 1:
115
                        multiplexacion2();
116
                       break;
117
                   case 2:
118
                        multiplexacion3();
119
                       break;
120
121
122
```