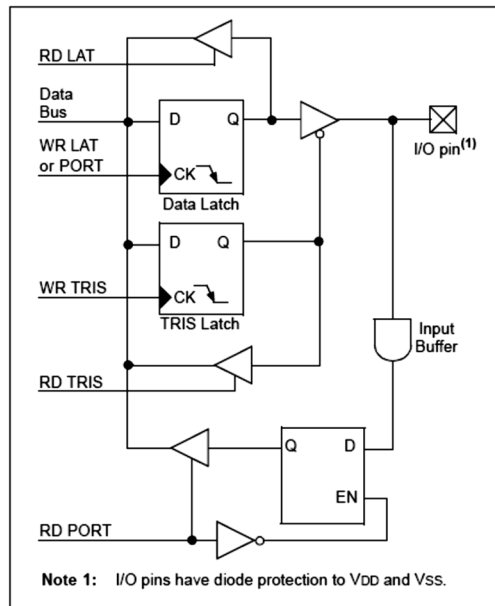


Nom i Cognoms: _____

2. Segons l'esquema següent corresponent a un pin d'un port d'E/S, penseu que és possible trobar al biestable LAT un valor diferent que en el biestable PORT?

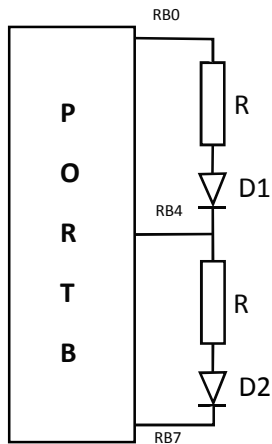


3. Marca les següents afirmacions com a verdaderes (V) o falses (F).

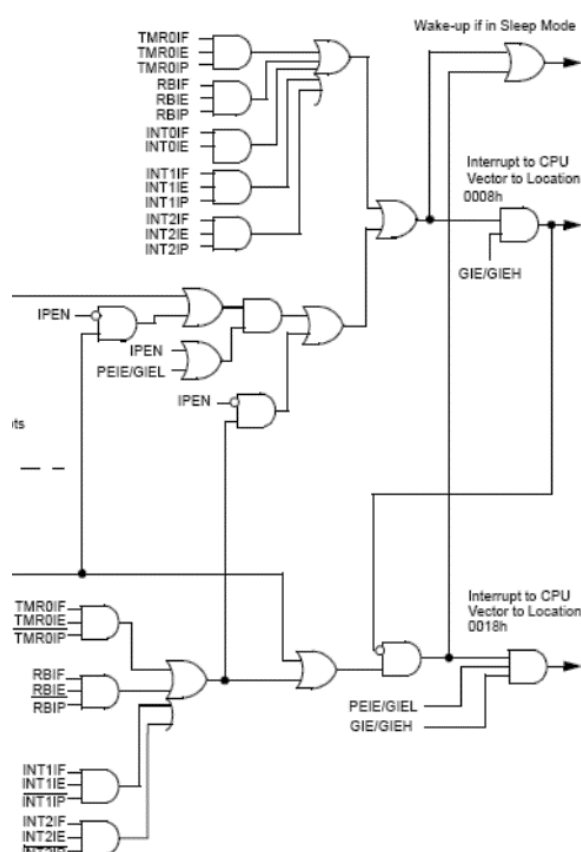
- ☐ Quan es produeix una interrupció, en TOTS els casos el context d'execució es guarda als *shadow registers* (o a la pila ràpida de registres).
- ☐ El bit IF associat a una interrupció només s'activarà en el cas que haguem habilitat la interrupció amb el bit IE associat.
- ☐ La interrupció externa INT0 està mapejada en el pin RB1
- ☐ El context d'execució que es guarda als *shadow registers* està format pels registres WREG, STATUS, BSR i PC.
- ☐ Una interrupció, sigui quina sigui la seva prioritat, mai pot ser interrompuda per una interrupció de la mateixa prioritat.

Nom i Cognoms: _____

4. Existeix alguna configuració dels registres TRISB i PORTB per a que s'encengui el diode led D1 i el diode led D2 resti apagat? I per a que s'encenguin alhora tots dos diodes (D1 i D2)? En cada cas, si existeix, indiqueu els valors amb els que es configurarien els registres anteriors.



5. Indiqueu els valors dels bits dels registres de configuració següents per a que es produeixi una interrupció de baixa prioritat associada a l'entrada INT1. Justifiqueu breument la resposta.



Nom i Cognoms: _____

6. Utilitzant la unitat CCP del PIC, quina és la freqüència de PWM més baixa possible que es pot generar amb el PIC18F funcionant a 8MHz si es vol que en aquest PWM tinguem una resolució de 100 divisions (és a dir, poder generar 100 DC diferents)?

FIGURE 15-3: SIMPLIFIED PWM BLOCK DIAGRAM

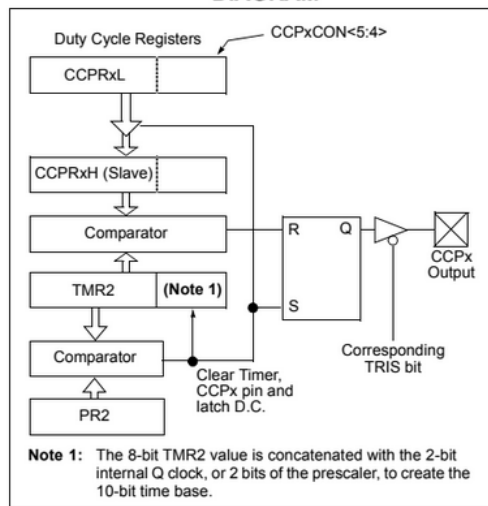
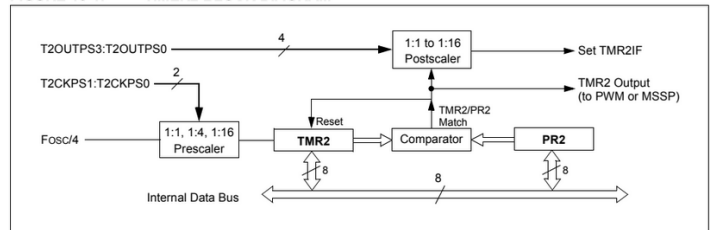


FIGURE 13-1: TIMER2 BLOCK DIAGRAM



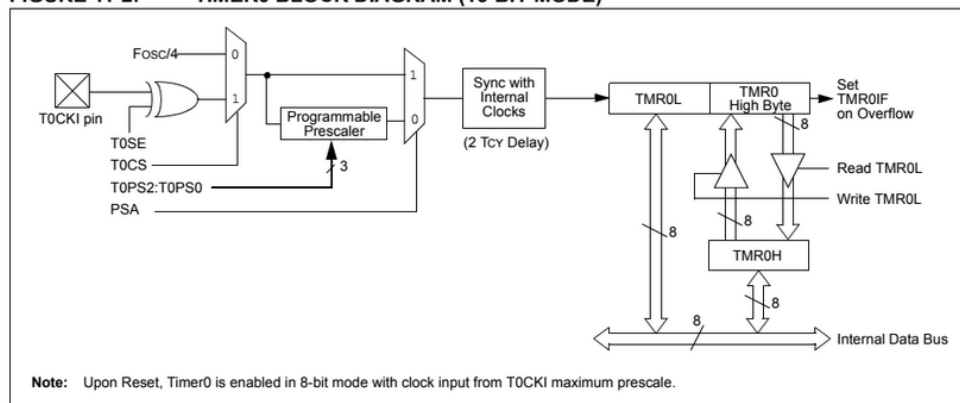
EQUATION 15-1:

$$\text{PWM Period} = [(PR2) + 1] \cdot 4 \cdot T_{osc} \cdot (\text{TMR2 Prescale Value})$$

EQUATION 15-2:

$$\text{PWM Duty Cycle} = (CCPRxL:CCPxCON<5:4>) \cdot T_{osc} \cdot (\text{TMR2 Prescale Value})$$

FIGURE 11-2: TIMER0 BLOCK DIAGRAM (16-BIT MODE)



Nom i Cognoms: _____

REGISTER 11-1: T0CON: TIMER0 CONTROL REGISTER

R/W-1	R/W-1	R/W-1	R/W-1	R/W-1	R/W-1	R/W-1	R/W-1
TMR0ON	T08BIT	T0CS	T0SE	PSA	T0PS2	T0PS1	T0PS0
bit 7							bit 0

Legend:							
R = Readable bit	W = Writable bit		U = Unimplemented bit, read as '0'				
-n = Value at POR	'1' = Bit is set		'0' = Bit is cleared		x = Bit is unknown		

bit 7	TMR0ON: Timer0 On/Off Control bit 1 = Enables Timer0 0 = Stops Timer0
bit 6	T08BIT: Timer0 8-Bit/16-Bit Control bit 1 = Timer0 is configured as an 8-bit timer/counter 0 = Timer0 is configured as a 16-bit timer/counter
bit 5	T0CS: Timer0 Clock Source Select bit 1 = Transition on T0CKI pin 0 = Internal instruction cycle clock (CLKO)
bit 4	T0SE: Timer0 Source Edge Select bit 1 = Increment on high-to-low transition on T0CKI pin 0 = Increment on low-to-high transition on T0CKI pin
bit 3	PSA: Timer0 Prescaler Assignment bit 1 = Timer0 prescaler is NOT assigned. Timer0 clock input bypasses prescaler. 0 = Timer0 prescaler is assigned. Timer0 clock input comes from prescaler output.
bit 2-0	T0PS2:T0PS0: Timer0 Prescaler Select bits 111 = 1:256 Prescale value 110 = 1:128 Prescale value 101 = 1:64 Prescale value 100 = 1:32 Prescale value 011 = 1:16 Prescale value 010 = 1:8 Prescale value 001 = 1:4 Prescale value 000 = 1:2 Prescale value

7. Amb Fosc=8MHz, quina freqüència tindrà el senyal que apareixerà al **pin D0** si executem el següent codi?

```
#include "config.h"

main()
{
    T0CON=0x83; TRISD=0xFE;
    while(1)
        if (TMR0IF) {

            PORTD=PORTD+1;

            TMR0IF=0;

        }
}
```

8. Quina és la freqüència més baixa que podríem generar en el cas anterior tocant només el registre T0CON? Fes el càlcul!

Nom i Cognoms: _____

9. Podríem amb el PIC18F4550 amb $F_{osc}=8\text{MHz}$, atendre una interrupció del Timer0 cada 1 microsegon? Per què?

10. Indica quina o quines d'aquestes configuracions són correctes per detectar per software el funcionament (prémer, deixar anar, tornar a prémer...) d'un botó connectat al pin D1.

