

TP1 – STR

Gestion des E/S par interrogation

1. Interrogation des Entrées / sorties

On vous propose un programme simple qui consiste à allumer les diodes LED1 et LED2 pendant 2ms, lorsque les événements correspondants Q1 et Q2 se présentent.

```
#include <xc.h>
#define _XTAL_FREQ 8000000
#pragma config OSC = HS, WDT = OFF, LVP = OFF

#define LED1 PORTCbits.RC1
#define LED2 PORTCbits.RC2
#define LED3 PORTCbits.RC3
#define Q1 PORTBbits.RB0
#define Q2 PORTBbits.RB1
void Init()
{
    ADCON1 = 0x0F;
    TRISC = 0x00;
    TRISB = 0xFF;
}
void Tache1()
{
    LED1 = 1;
    __delay_ms(2);
    LED1 = 0;
}

void Tache2()
{
    LED2 = 1;
    __delay_ms(2);
    LED2 = 0;
}
void main()
{
    Init();
    while(1)
    {
        if(Q1 == 1)
            Tache1();
        if(Q2 == 1)
            Tache2();
    }
}
```

1. Donner le temps d'exécution de chaque Tâche. (On note C1 et C2 le temps d'exécution de ces Tâches).
2. Estimer le temps d'exécution maximum de la boucle. Le temps d'interrogation des événements est négligeable devant C1 et C2.

On suppose que les événements Q1 et Q2 sont périodique de période $P1 = P2 = 10ms$ et, on prend pour le moment une largeur d'impulsion de 1ms pour chacun des événements.

3. Tapez le programme ci-dessus sous MPLAB XC8.
4. Faites le schéma de simulation avec le logiciel ISIS conformément la figure 1. Les événements sont générés par une horloge DCLOCK. Utilisez le mode graphique DIGITAL pour visualiser les signaux des entrées/sorties (fixez le temps de simulation à 60ms, soit une occurrence de 6 événements).
5. Que peut-on dire du graphe obtenu ? Autrement-dit, y a-t-il des événements ratés par le système.
6. Changez les largeurs des impulsions des événements afin de trouver la bonne valeur.
7. Conclure ?

2. Interrogation des indicateurs (Flags)

Les broches RB0 et RB1 possèdent des bits internes appelés **indicateurs**. Ces indicateurs permettent d'enregistrer la présence d'un événement même de très courte durée. En réalité le bit indicateur enregistre

la présence d'un front montant ou descendant selon le mode de configuration. Le bit Flag reste à 1 et ne se remet à 0 que de manière logicielle, c-à-d lui affecter la valeur 0.

Note : RB0, RB1 et RB2 sont les seules broches ayant des inducteurs internes. Ces broches peuvent être utilisées en mode d'interruptions.

Le tableau suivant présente la définition des entrées RB0, RB1 et RB2 et des indicateurs correspondants en langage XC8.

Broche	PORTBbits.RB0	PORTBbits.RB1	PORTBbits.RB2
Indicateur	INTCONbits.INT0IF	INTCON3bits.INT1IF	INTCON3bits.INT2IF

1. Modifiez le programme précédent en interrogeant les indicateurs au lieu des états des broches.
2. Simulez le programme avec différentes valeurs de largeur d'impulsion.
3. Conclure.

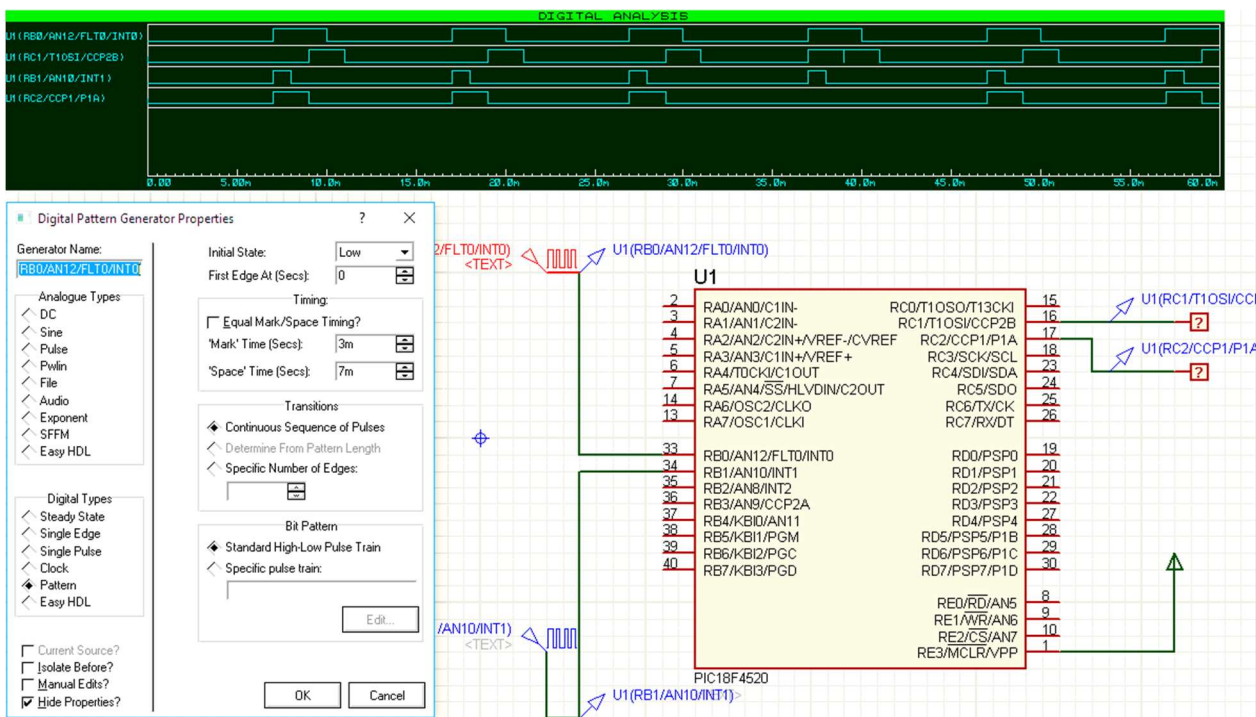


Figure 1