

EXERCICE 6_1 PIC32MX

OBJECTIFS

Cet exercice a pour objectif de permettre aux étudiants d'utiliser concrètement les timers et la génération de signaux PWM.

Après l'ébauche sur le papier, l'exercice sera réalisé pratiquement avec un kit PIC32MX795F512L, configuré pour SYS_CLK et PB_CLOCK = 80 MHz.

On souhaite réaliser les éléments suivants :

a) Générer une interruption cyclique toutes les ms en utilisant le CoreTimer. Niveau de priorité 5. L'action est un toggle de la LED0. Quelle est la valeur à fournir à la fonction OpenCoreTimer ?

.....
.....
.....

b) Générer une interruption cyclique toutes les 20 ms en utilisant le timer 1. Niveau de priorité 4. L'action est un toggle de la LED1.

Déterminez la valeur du prescaler et de la période.

.....
.....
.....
.....
.....

c) Configurer le timer 2 pour fournir une base de temps de 10 us. Avec OC2, générer un signal avec un rapport cyclique de 25%. Mode PWM.

Déterminez la valeur de la période pour le timer ainsi que la valeur de PulseWidth pour l'OC.

.....
.....
.....
.....
.....

d) Configurer le timer 3 pour fournir une base de temps de 100 ms. Avec OC3, générer un signal avec un rapport cyclique de 95%. Mode CONTINUOUS PULSE.

Déterminez la valeur du prescaler et de la période pour le timer ainsi que la valeur de PulseWidth pour l'OC.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

e) Générer une interruption cyclique toutes les 30 secondes en utilisant les timers 4 & 5. Niveau de priorité 3. L'action est un toggle de la LED4.
Déterminez la valeur du prescaler et de la période.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

REALISATION PRATIQUE

- Création d'un projet avec Harmony pour le kit PIC32MX.
- Réaliser la configuration des timers et OC en utilisant les valeurs que vous avez déterminées.
- Réaliser manuellement la configuration du CoreTimer et de son ISR. Ajoutez les actions toggle dans les réponses aux interruptions des timers.
- Pour le CoreTimer, vous disposez des fonctions dans le BSP.

TEST DE FONCTIONNEMENT ET OBSERVATIONS

- Vérifiez les périodes des interruptions sur les LED.
- Vérifiez la période et le rapport cyclique sur les sorties OC.