

TD/TP/Projet 2024-2025

Vous devrez utiliser MCC pour configurer vos périphériques.

Dans tous ces exercices, il vous est demandé d'utiliser au maximum les interruptions du microcontrôleur.

L'utilisation de machines à état pour assurer le fonctionnement de votre application de plus en plus complexe en fonction des différents ajouts peut vous faciliter la tâche.

Enfin les diverses techniques de debugging vu en cours doivent aussi vous aider à progresser dans ces exercices.

Création d'un thermomètre.

1ère partie : Gestion du capteur de température (ADC)

A l'aide de la datasheet du capteur de température TC1047A ,ainsi que celle de la carte Explorer 16/32 et du PIC24FJ1024GB610,

- Modifier l'initialisation du PIC24F pour permettre l'acquisition de la température.
- écrire une fonction qui réalise l'acquisition et qui retourne la valeur sous la forme d'un entier.
- écrire une fonction qui convertit l'entier en une chaîne de caractère que l'on peut afficher sur l'écran LCD. L'affichage de la température se fera sous la forme **"25.2 C"**.

2ème partie : Amélioration du thermomètre

Ce projet vous propose d'utiliser du module RTCC pour fournir une date et heure en plus de l'information de température. Il est conseillé de lire le datasheet du PIC24 concernant ce périphérique.

3ème partie : Utilisation d'une EEPROM SPI 25LC256

Cette partie vous demande de stocker un historique de 10 mesures dans une mémoire SPI présente sur la carte Explorer 16/32. Cet historique doit pouvoir être relu par l'intermédiaire d'un choix proposé à l'écran. Vous proposerez donc une "IHM" qui permet cette fonctionnalité.

Indications:

- La lecture de la documentation du module SPI est conseillée. Nous vous conseillons aussi de lire la datasheet de l'EEPROM 25LC256.

Mise en place d'une liaison UART via le connecteur USB C

En utilisant le "USB framework Lite" disponible dans les bibliothèques de MCC, proposer une liaison UART qui permettra de récupérer des informations provenant de la carte dans un terminal (Teraterm sous windows).

Ce projet a pour but, tout au temps que de noter votre travail technique, de tester votre capacité à imaginer, innover et proposer des solutions vis à vis d'un cahier des charges succinct.

Votre rapport devra illustrer ces capacités ainsi que les réponses à toutes les difficultés que vous aurez pu rencontrer mais aussi la solution proposée. Les sources de votre projet seront également à remettre. Cela se fera sous la forme d'un dépôt dans TEAMS.