

USEA05 - Programmation micro contrôleur

Présentation

Objectifs pédagogiques

Mise en œuvre d'un microcontrôleur PIC pour la commande en temps réel des procédés industriels.

Compétences

Savoir décider, pour une application donnée, si une architecture micro-programmée doit être envisagée.

Faire le choix du microcontrôleur et savoir paramétrer les fonctions avancées en fonction du cahier des charges.

Compétences

Savoir décider, pour une application donnée, si une architecture micro-programmée doit être envisagée.

Faire le choix du microcontrôleur et savoir paramétrer les fonctions avancées en fonction du cahier des charges.

Programme

Contenu

COURS

Critères de choix d'un microcontrôleur en environnement industriel

Un microcontrôleur complet disposant d'un maximum d'interfaces intégrés : le PIC 16F887 de chez MICROCHIP.

Mise en œuvre des fonctionnalités courantes : I/O, interruptions, timers, CAN, EEPROM....

Les modules de capture, de comparaison et PWM ; Communications série, parallèle. ; Les Bus I2C et RS232.

EXERCICES DIRIGES

Programmation du microcontrôleur 16F887 dans l'environnement MPLAB

Exercices de programmation en assembleur et en langage évolué (langage C) avec découverte du simulateur.

Synthèse d'un cahier des charges par la méthode des réseaux de Pétri. Implémentation du graphe en langage C.

PROJET 1 : « Voltmètre »

Etude et réalisation d'un voltmètre à base de microcontrôleur
Présentation du cahier des charges.

Utilisation d'une carte de développement .

Mise en œuvre de l'architecture « temps réel » contrôlée par l'interruption Timer.

Affichage de tension mesurée.

PROJET 2 : « Thermomètre »

Etude et réalisation d'un thermomètre à base de microcontrôleur

Présentation du cahier des charges.

Valide le 06-07-2022



Code : USEA05

Unité spécifique de type cours
2 crédits

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques,
électrotechnique, automatique et
mesure (EEAM) / 1

Contact national :

EPN - Secrétariat EASY

292 Rue Saint Martin

11 B2 36

75003 Paris

01 40 27 24 81

Adrian Bontour

adrian.bontour@lecnam.net

Réalisation de la carte électronique.

Mise en œuvre de l'architecture « temps réel » contrôlée par l'interruption Timer.

Affichage de la température ambiante.

Description des modalités de validation

Examen final, compte-rendu de projet et des ED

Bibliographie(s) : « La Programmation des PICS par BIGONOFF »

Les Microcontrôleurs PIC – Description et mise en œuvre

- Programmation en C des PIC