

Informatique Industrielle (38h)

Objectifs

L'objectif de ce module est d'aborder au plan théorique et pratique l'architecture et la programmation des microcontrôleurs, largement utilisés dans la réalisation des systèmes de commande et des systèmes embarqués.

Cela inclut la connaissance des techniques de codage des informations, la compréhension de l'architecture d'un microcalculateur, la maîtrise de sa programmation et l'interfaçage avec le monde extérieur.

Description

La maîtrise de l'utilisation d'un microcontrôleur en vue de sa mise en oeuvre dans un système suppose une bonne compréhension :

- des techniques de codage des informations dans un calculateur,
- du fonctionnement d'une unité arithmétique et logique,
- des principes de fonctionnement d'un processeur (analyse des transferts d'informations et de l'exécution des instructions),
- de son architecture générale (processeur, mémoire, interfaçage avec le monde extérieur),
- de ses fonctionnalités : entrées/sorties numériques, convertisseur analogique/numérique, communication série, gestion du temps (génération de signaux, mesure d'intervalles de temps), gestion des événements (interruption externes),
- de sa programmation.

Ce sont ces différents points que se propose d'aborder ce module permettant une mise en oeuvre dans le cadre de manipulation de TP incluant l'acquisition de données, leur traitement et la commande de procédés.

Bibliographie

- Architecture de l'ordinateur : Cours et exercices - Andrew Tanenbaum, Jean-Alain Hernandez, René Joly – 656 pages – Ed. Dunod - 4e Édition (12 janvier 2001)
- Mathématiques pour informaticiens : Cours et problèmes – Seymour Lipschutz – 351 pages – Ed. Mc Graw Hill