

Conception de systèmes automatisés

Semestre 6

Responsable : Thierry Berger

Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC2.1 : Identifier, caractériser et spécifier des processus industriels
- BC2.2 : Concevoir un système de pilotage des processus
- BC2.4 : Exploiter, mesurer et améliorer les performances des processus en intégrant des objectifs QCDE (qualité, coûts, délais et environnement)

Plus précisément, il sera capable de :

- BC2.1 : Spécifier la commande d'un système automatisé en définissant les architectures matérielles et logicielles
- BC2.2 : Concevoir cette commande en utilisant les outils GEMMA et Grafcet
- BC2.4 : Développer une commande sur un système automatisé

Description de l'ECUE

- 1) Systèmes Automatisés : domaines, tendances, problématiques, challenges
- 2) Méthodologie de conception de la Partie Commande d'un système automatisé.
- 3) Panorama des formalismes de descriptions fonctionnelle et comportementale d'une PC.
- 4) Grafcet : modèle, coordination, gestion de ressources.
- 5) Gestion des modes de fonctionnement d'un SA : exemple du GEMMA.

TD : Application des notions vues en cours sur des cas concrets, hiérarchisation, synchronisation et gestion de ressources

TP : En commun avec le second module de l'UE : développement d'une commande sur calculateur WAGO utilisant l'environnement Codesys V2.3. Des manipulations pratiques seront réalisées sur la plateforme "Little Smart Factory".

Prérequis

Algèbre de Boole ; Représentation des nombres (bases et changements de base) ; Automatique de base ; Algorithmique et programmation.

Références

Les automatismes programmables. D. Bouteille. CEPADUES ;

Les automates programmables JC. Bossy. HERMES ; Norme IEC 61131-3 ; CEI 60848 Ed. 2 Langage de spécification GRAFCET pour diagrammes fonctionnels en séquence.

Hanssen, D. H. (2015). Programmable Logic Controllers: A Practical Approach to IEC 61131-3 using CoDeSys. John Wiley & Sons.

Bolton, W. (2015). Programmable logic controllers. Newnes.