

Techniques de mise en œuvre pour les systèmes à événements discrets

Responsable : Philippe ESTEBAN (philippe.esteban@laas.fr, 05 61 33 63 35)

Objectifs

La mise en œuvre d'une commande à événements discrets est une étape devant être réalisée avec la plus grande rigueur sans laquelle tous les efforts déployés pour obtenir un modèle valide de cette commande peuvent être annihilés. L'objectif de ce cours est de donner les principes fondamentaux guidant la démarche de mise en œuvre. L'utilisation de techniques parfaitement codifiées, en plus d'éviter l'introduction d'erreurs de codage, permet également de garder une bonne traçabilité du cahier des charges jusqu'à l'implémentation finale.

Dans cette unité, nous nous appuyerons sur des langages et supports standards pour mener à bien cette étape de mise en œuvre : VHDL pour les circuits logiques programmables, langage C pour les micro contrôleurs et langage de la norme IEC 113163 pour les automates programmables industriels. Les techniques ainsi acquises sont applicables à la majorité des supports de mise en œuvre actuels et les principes sont adaptables à tout nouveau support.

Contenu

I – Mise sous forme algébrique d'un système à événements discrets (C 4h, TD 2h)

- Automates à états finis : codage 1 parmi n
- Réseaux de Petri : extension du codage un parmi n
- Codage dans les différents langages

II – Mise en œuvre directe par programmation séquentielle (C 2h, TD 2h)

- Automates à états finis : utilisation des instructions de sélection
- Réseaux de Petri : description des transitions
- Codage dans les différents langages

III – Travaux Pratiques (20 h)

- TP1 : mise en œuvre directe de réseaux de Petri et d'automates (3h)
- TP2 : mise en œuvre algébrique (3h)
- TP3 : mini projet (14h)

Pré-requis

Connaissance des modèles à événements discrets, programmation en langage structuré

Bibliographie

- **Circuits logiques programmables - mémoires pld cpld et fpga**, Alexandre Nketsa , Technosup
- **Commandes à réseaux de Petri - Mise en œuvre et application**, technique de l'ingénieur, S7573, Philippe ESTEBAN, Michel COMBACAU, Alexandre NKETSA