ENSEIRB-MATMECA

Projet Commande de Systèmes

École / Prépa
ENSEIRB-MATMECA

Niveau d'étude
Bac + 4

Présentation

Code interne : ESE7-AUTO3

Description

L'objectif est la mise en oeuvre sur des systèmes réels des principes et méthodes étudiées en cours. Les élèves-ingénieurs effectuent 5 travaux pratiques sur les thèmes suivants.

1. Commande d'un système pneumatique par automate programmable TSX 47 (Déplacement d'une pièce métallique sur un banc avec des vérins pneumatiques et un tapis roulant)
2. Commande d'un ascenseur par automate programmable TSX 47 (Automate TSX 47 et maquette ascenseur)
3. Mise en oeuvre d'une chaîne d'assemblage (Automate FESTO FEC 640/660 : programmation du module de distribution ou d'assemblage)
4. Commande PID en Boucle fermée d'un Système électromécanique (Moteur à courant continu asservi en vitesse)
5. Commande PID en Boucle fermée d'un Système à Retard (Enceinte thermique asservie en température)

Objectifs

Un premier objectif est de mettre en pratique les concepts et outils vus dans le cours de Commande des Systèmes enseigné avant durant le semestre.

Un second objectif est d'introduire les élèves à l'apprentissage de la modélisation GRAFCET, et au langage à contacts Ladder. La programmation des automates se fera sous les logiciels AUTOMGEN et FST 4.21.

Compétence(s) développée(s) grâce à ce module :

- Utiliser les outils des mathématiques et de la physique dans un contexte d'ingénierie de systèmes embarqués - niveau 2

Heures d'enseignement

CI	Cours Intégrés	20h

Pré-requis obligatoires

Pré-requis mathématiques

- Dérivation
- Développement en série de Taylor à l'ordre 1
- Manipulation des nombres complexes (module, argument)
- Transformée de Laplace et ses propriétés

Pré-requis en automatique du semestre 6 :

- Représentation fréquentiel des systèmes linéaires (diagrammes de Bode, Nichols et Nyquist)
- Manipulation des fonctions de transfert (sommes, produit, calcul du gain ou de l'argument)
- Manipulation des schémas blocs

Pré-requis du cours de Commande des Systèmes :

- Comprendre les avantages et inconvénients de chaque action de régulation élémentaire P, I, D
- Synthétiser des régulateurs feedback simples : P, PI, PD(F), PID(F)
- Analyser la stabilité et les performances d'une loi de commande

Bibliographie

Disponible sur Moodle :

- Introduction à la modélisation GRAFCET et au langage Ladder
- Annexes à la programmation GRAFCET, Ladder et aux logiciels Automgen et FST
- Fascicule de TP

Modalités de contrôle des connaissances

Évaluation initiale / Session principale

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Contrôle Continu Intégral	Compte-Rendu			1		La note du module correspondra à la moyenne des notes obtenues pour les compte-rendus (1 compte-rendu obligatoire par TP).

Seconde chance / Session de rattrapage

Type d'évaluation	Nature de l'évaluation	Durée (en minutes)	Nombre d'épreuves	Coefficient de l'évaluation	Note éliminatoire de l'évaluation	Remarques
Epreuve terminale	Compte-Rendu			1		

Infos pratiques

Contacts

Responsable module

Pierre Melchior
Pierre.Melchior@bordeaux-inp.fr

Responsable module

Mathieu Chevrie
Mathieu.Chevrie@bordeaux-inp.fr