AUT002 - Modélisation, analyse et commande des systèmes séquentiels

Présentation

Prérequis

Niveau Terminale

Objectifs pédagogiques

Cette Unité d'Enseignement concerne les outils fondamentaux pour l'automatique des Systèmes à Evénements Discrets (SED). L'objectif est donc de maîtriser les outils des systèmes combinatoires et séquentiels afin de pouvoir réaliser une automatisation des systèmes à partir d'un cahier des charges.

Compétences

Maîtrise des techniques permettant l'automatisation des procédés industriels.

Programme

Contenu

Notions de base pour l'Automatique

1. Systèmes de numération : Système décimal, Système binaire (Code Binaire Naturel), Système octal, Système hexadécimal, Système en Code Binaire Réfléchi (CBR) ou code GRAY, Code Décimal Codé Binaire (DCB)

2. Changement de système de numération : Conversion Octal en Binaire, et Binaire en Octal, Conversion Hexadécimal en Binaire, et Binaire en Hexadécimal, Conversion Décimal en Binaire, Octal ou Hexadécimal

Systèmes combinatoires

1. Algèbre Binaire ou Algèbre de BOOLE : Variables binaires, technologie à contacts, Opérateurs Logiques fondamentaux, Opérateurs universels NON OU, NON ET, Opérateur OU exclusif (XOR), Règles de calcul

2. Fonctions Binaires : Définition, Table de vérité, Formes canoniques, Logigramme, Chronogramme ou diagramme temporel

3. Minimisation de fonctions binaires : Minimisation algébrique, Méthode de Karnaugh

Systèmes séquentiels

1. Notion d'état

2. Fonction mémoire : Bascule RS

3. Circuits synchrones et asynchrones

4. Exemple d'utilisation d'une bascule RS

GRAFCET

1. Notion de graphe d'état

2. GRAFCET : L'étape, Les transitions, Les liaisons orientées, Les actions associées aux étapes, Les réceptivités associées aux transitions, Les 5 règles d'évolution, Exemples de franchissements, Les Macro-étapes

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final

Description des modalités de validation

Travaux pratiques à rendre, contrôle continu, examen terminal sur table.

Bibliographie

Titre	Auteur(s)

Mis à jour le 23-08-2021

Code : AUT002

Unité d'enseignement de type cours

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

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

Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin
11-B-2
75141 Paris Cedex 03
01 40 27 24 81
Virginie Dos Santos Rance
virginie.dos-santos-rance@lecnam.net

Support de cours de systèmes à évènements discrets	Tarek Raïssi
API et PC : Solution concurrentes ou complémentaires ' , Techniques de l'ingénieur, traité Mesures et Contrôle, R 8022, Juin 1998.	Guy Déchenaux,
Le GRAFCET : Conception, Implantation des les Automates Programmables Industriels , Editions Casteilla 2002.	S. Moreno, E. Peulot
Automates Programmables Industriels , Techniques de l'ingénieur, traité Informatique Industrielle, S 8015, Mars 2001	Michel Bertrand,
Langages de programmation pour API. Norme IEC 1131-3 , Techniques de l'ingénieur, traité Informatique Industrielle, S 8030, Juin 1999.	Patricia Jargot,
Réalisation technologique du GRAFCET , Techniques de l'ingénieur, traité Informatique Industrielle, S 8032, Mars 2002.	Daniel Dupont, David Dubois,
Automatisme et Automatique, Cours et exercices corrigés , Edition Ellipses 2003.	Jean Yves Fabert