

Informatique et systèmes automatisés

Domaine	Ingénierie et Architecture
Filière	Energie et techniques environnementales
Orientation	Thermotronique (THO)
Mode de formation	Plein temps

Informations générales

Nom	: Informatique et systèmes automatisés
Identifiant	: InfSysAut
Années académiques	: 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: Tony Maulaz
Charge de travail	: 120 heures d'études
Périodes encadrées	: 80 (= 60 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours			48						
Laboratoire			32						

Connaissances préalables recommandées

Programme complet de la maturité Professionnelle Technique (MPT).

L'unité préparatoire d'Informatique UPI permet d'acquérir partie de ces connaissances.

Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera capable de :

- Expliquer le fonctionnement général d'un ordinateur et d'un automate programmable industriel,
- Décrire les ressources d'une commande programmable,
- Résoudre et simplifier des équations logiques combinatoires en utilisant l'algèbre de Boole et la méthode des tables de Karnaugh,
- Comprendre la représentation binaire des nombre et l'utilisation des principaux codages,
- Définir et déclarer des variables avec le type de données approprié,
- Citer les éléments du langage texte structuré (ST) de la norme IEC 61 131-3,
- Utiliser des fonctions élémentaires de bibliothèque,
- Concevoir le calcul d'une expression logique et/ou algébrique construite avec les opérateurs du langage ST,

- Choisir et utiliser les principales structures de contrôle pour implémenter un algorithme simple,
- Structurer un programme de commande industrielle en utilisant des modules.

A l'issue des travaux pratiques en laboratoire, principalement destinés à l'assimilation des connaissances et à l'acquisition d'expérience professionnelle, l'étudiant-e sera en outre capable de :

- Utiliser un environnement de programmation pour automate programmable et commande numériques,
- Créer des modules de programme dans cet environnement : éditer le code en langage graphique et texte structuré,
- Tester et déverminer un programme.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 48 périodes

- | | |
|-----------------------------------------------------------|----|
| - Architecture matérielle et logicielle des systèmes | 2 |
| - Logique combinatoire | 8 |
| - Langage de programmation graphique en blocs de fonction | 12 |
| - Éléments de programmation en langage texte structuré | 16 |
| - Programmation structurée | 8 |
| - Évaluation des connaissances (interrogations) | 2 |

Laboratoire: 32 périodes

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| - Installation de l'environnement de programmation et initiation à son utilisation | 2 |
| - Réalisation de fonctions booléennes en logique programmée | 10 |
| - Utilisation des opérateurs de base du langage textuel structuré, conversion de types, positionnement en coordonnées polaires | 3 |
| - Programmes avec structures de contrôle, tests récursifs, itérations | 3 |
| - Structures de données, matrices et vecteurs pour effectuer des tris | 3 |
| - Structuration des programmes : création et utilisations de modules | 3 |
| - Évaluation des connaissances (labo test) | 8 |

Bibliographie

Aucune information

Contrôle de connaissances

Cours : l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 3 périodes.

Laboratoire : ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

Examen : L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé :

- Information communiquée directement par l'enseignant.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.25 + moyenne laboratoire x 0.25 + moyenne examen x 0.5