

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 |
| Responsable: | : | Alain Beuret |
| 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

Fiche validée le 22.07.2015 par Müller Randoald