Année académique 2022 - 2023 Domaine Sciences et technologies

Bachelier en Informatique et systèmes orientation informatique industrielle

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'Unité d'Enseignement

II173 AUTOMATISATION - INTRODUCTION			
Code	TEII1B73II	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	6 C	Volume horaire	72 h
Coordonnées des **responsables** et des intervenants dans l'UE	**Rudy LEBEAU** (rudy.lebeau@helha.be) Fabienne GILLET (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération		60	
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification		bachelier / niveau 6 du CFC	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons les bases de la logique binaire. La logique binaire est nécessaire à toute programmation.

L'informaticien industriel sera confronté à un moment ou un autre à l'automatisme introduit dans l'industrie. Il aura par le biais de cette activité d'apprentissage les bases de l'utilisation et de la programmation des automates industriels programmables.

Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **Communiquer et informer**
- 1.1 Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
- 1.4 Utiliser le vocabulaire adéquat
- 1.5 Présenter des prototypes de solution et d'application techniques

Compétence 2 **Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**
- 2.3 Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- 2.4 Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- 2.5 Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

Compétence 4 **S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**
- 4.2 Participer à la démarche qualité
- 4.3 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Compétence II 6 **Collaborer à l'analyse et à la mise en oeuvre d'un système automatisé dans des environnements industriels**
- II 6.2 Sur base de spécifications à l'issue d'une analyse, développer une solution logicielle utilisant des automates programmables ou un système informatique industriel
- II 6.7 Assurer la sécurité du système

Acquis d'apprentissage visés

Au terme de l'activité, l'étudiant sera capable de :

- Connaitre le cycle de fonctionnement d'un automate
- Connaitre et choisir les éléments constitutifs pour un besoin spécifique

- Connaitre et appliquer les concepts de grafcet et utiliser le langage ladder
- Créer et animer un écran d'exploitation
- Analyser un problème logique
- Utiliser les fonctions élémentaires de l'algèbre de Boole
- Construire un système logique
- Dessiner le circuit de logique combinatoire le plus adapté à une situation donnée.

Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun
Corequis pour cette UE : aucun

3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

TEII1B73IIA	Logique binaire	24 h / 2 C
TEII1B73IIB	Laboratoire d'automates programmables	48 h / 4 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

4. Modalités d'évaluation

Les 60 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

TEII1B73IIA	Logique binaire	20
TEII1B73IIB	Laboratoire d'automates programmables	40

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

Dispositions complémentaires relatives à l'UE

La note finale de cette Unité d'Enseignement est obtenue par la moyenne géométrique pondérée des notes des différentes Activités d'Apprentissage évaluées.

Cependant, si l'étudiant obtient dans une AA une note inférieure à 8, cela entraine une note maximale de 8/20 à l'UE.

En cas d'échec à l'UE, l'étudiant pourra ne repasser que la AA en échec.

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le 30 septembre 2022.

Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

5. Cohérence pédagogique

La programmation d'un automate se réalise par l'encodage d'équations logiques.

Il est donc nécessaire que l'étudiant puisse comprendre un problème et trouver une solution sous la forme d'une équation logique avant de pouvoir configurer et programmer un automate.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).

Année académique 2022-2023 Domaine Sciences et technologies

Bachelier en Informatique et systèmes orientation informatique industrielle

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Logique binaire			
Code	17_TEII1B73IIA	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1
Crédits ECTS	2 C	Volume horaire	24 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Fabienne GILLET** (fabienne.gillet@helha.be)		
Coefficient de pondération		20	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

Dans cette activité d'apprentissage, nous présentons les bases de la logique binaire. La logique binaire est nécessaire à toute programmation.
Les systèmes de numération binaire, octal et hexadécimal sont aussi présentés.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de cette unité d'enseignement, l'étudiant sera capable de:

- Analyser un problème logique
- Utiliser les fonctions élémentaires de l'algèbre de Boole
- Construire un système logique
- Dessiner le circuit de logique combinatoire le plus adapté à une situation donnée.

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

Table des matières sommaire

- Les portes logiques
- L'algèbre de Boole
- Le binaire, l'octal, l'hexadécimal

Concepts-clés

- Boole
- Table de vérité
- Logigramme
- Équations logiques
- Karnaugh

Démarches d'apprentissage

Exposé de la théorie en classe (cours magistral)
Résolution de nombreux exercices en classe

Dispositifs d'aide à la réussite

Une évaluation à « blanc » est prévue en novembre.
Une séance de « questions-réponses » est prévue au moins une semaine avant chaque évaluation.
Les interrogations et examens des années précédentes sont déposés sur la plateforme pédagogique.

Sources et références

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Syllabus à trous disponible sur la plateforme

4. Modalités d'évaluation

Principe

L'évaluation de cette activité d'apprentissage se fera lors d'une épreuve écrite basée sur des concepts vus au cours.

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Eve	100			Exe	100

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 20

Dispositions complémentaires

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le 30 septembre 2022.
Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).

Année académique 2022-2023 Domaine Sciences et technologies

Bachelier en Informatique et systèmes orientation informatique industrielle

HELHa Charleroi 185 Grand'Rue 6000 CHARLEROI
Tél : +32 (0) 71 41 94 40 Fax : +32 (0) 71 48 92 29 Mail : tech.charleroi@helha.be

1. Identification de l'activité d'apprentissage

Laboratoire d'automates programmables			
Code	17_TEII1B73IIB	Caractère	Obligatoire
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q2
Crédits ECTS	4 C	Volume horaire	48 h
Coordonnées du **Titulaire** de l'activité et des intervenants	**Rudy LEBEAU** (rudy.lebeau@helha.be)		
Coefficient de pondération		40	
Langue d'enseignement et d'évaluation		Français	

2. Présentation

Introduction

L'informaticien industriel sera confronté à un moment ou un autre à l'automatisme introduit dans l'industrie. Il aura par le biais de cette activité d'apprentissage les bases de l'utilisation et de la programmation des automates industriels programmables.
Les langages grafcet et ladder seront abordés pour illustrer cette activité.

Objectifs / Acquis d'apprentissage

Au terme de l'activité, l'étudiant sera capable de :

- Connaitre le cycle de fonctionnement d'un automate
- Connaitre et choisir les éléments constitutifs pour un besoin spécifique
- Connaitre et appliquer les concepts de grafcet et utiliser le langage ladder
- Créer et animer un écran d'exploitation

3. Description des activités d'apprentissage

Contenu

- Généralités sur les automates
- Cycle de fonctionnement
- Différents constitutifs d'un automate programmable
- Eléments de programmation
- Laboratoires de programmation
    - Le grafcet
    - Le ladder
    - Les écrans d'exploitation
    - Utilisation du simulateur

Démarches d'apprentissage

Cours magistral
Ateliers de programmation

Dispositifs d'aide à la réussite

- Des suivis réguliers au laboratoire sont prévus.
- Mise à disposition de la plupart des corrigés des exercices.

Sources et références

Néant

Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

Powerpoints
Vidéos
Des documents dans une langue étrangère pourront être utilisés

4. Modalités d'évaluation

Principe

Q2 :
20% participation active (non récupérable)
80% travail pratique et examen oral

Note finale = Moyenne géométrique des différents items évalués

Q3 :
80% travail pratique et examen oral
Note finale = Moyenne arithmétique des différents items évalués

Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Evc	20	Evc	20
Période d'évaluation			Exm	80	Exm	80

Evc = Évaluation continue, Exm = Examen mixte

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 40

Dispositions complémentaires

D'autres modalités d'évaluation peuvent être prévues en fonction du parcours académique de l'étudiant. Celles-ci seront alors consignées dans un contrat didactique spécifique proposé par le responsable de l'UE, validé par la direction ou son délégué et signé par l'étudiant pour accord. La demande devra être faite par l'étudiant au plus tard le **30 septembre 2022**.
Un certificat médical entraîne, au cours de la même session, la représentation d'une épreuve similaire (dans la mesure des possibilités d'organisation).

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 67 du règlement général des études 2022-2023).