



Haute École Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine

DESCRIPTION DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

PROGRAMMATION III

CODE: UE 3-1

Sous toute réserve des décisions du CNS (Conseil National de Sécurité) et des autorités de tutelle en fonction de l'évolution sanitaire.

Département : Technologies et Economie	
Section: INFORMATIQUE DE GESTION	Sous-section / Finalité / Option : sans objet
Implantation : Campus de La Plaine / Bâtiment HA, Boulevard du Triomphe, 1, 1050 Bruxelles. Téléphone secrétariat : 02/340 16 70	
Cycle : <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 Bloc d'études : 2 Situation dans la formation : Quadrimestre 3 Niveau du cadre européen des certifications : <input type="checkbox"/> Niveau 6 <input type="checkbox"/> Niveau 7	Unité d'enseignement pré-requise : UE1-3 ; UE2-1 Unité(s) d'enseignement co-requise(s) : UE4-1 Volume horaire (en présentiel) : 104h Nombre de crédits ECTS (= pondération de l'U.E.) : 8 Obligatoire/Optionnelle Langue d'enseignement : français Langue d'évaluation : français
<u>Responsable de l'UE :</u> Monsieur Fabrice MEDOL	<u>Titulaire des activités d'apprentissage :</u> Monsieur Jonathan RIGGIO (<i>Programmation III : Java</i>) Monsieur Fabrice MEDOL (<i>Développement II : Plateforme .Net (C#; ...)</i>) Monsieur Olivier PONCHAUT (<i>Algorithmique III</i>)
<u>CONTRIBUTION AU PROFIL D'ENSEIGNEMENT :</u>	
En regard de l'ensemble du programme de formation, l'UE contribue au développement des compétences et capacités suivantes :	
<u>Compétences*</u> : C3 : Mobiliser les savoirs et savoir-faire propres à l'informatique de gestion C4 : Analyser les données utiles à la réalisation de sa mission en adoptant une démarche systémique	
<u>Capacités*</u> : C3 <ul style="list-style-type: none"> • Concevoir, implémenter et maintenir des algorithmes répondant aux spécifications et fonctionnalités fournies • Concevoir, implémenter, administrer et utiliser avec maîtrise un ensemble structuré de données C4 <ul style="list-style-type: none"> • Prendre en compte les évolutions probables de la demande et envisager les diverses solutions possibles • Soigner l'ergonomie des applications 	



ACQUIS D'APPRENTISSAGE* SPÉCIFIQUES

De manière générale pour l'Unité d'Enseignement :

Au terme de cette unité d'enseignement, l'apprenant sera capable de concevoir une application orientée objet (en java et en .net) et d'y intégrer des structures algorithmiques visant à résoudre divers problèmes nécessitant des structures de données avancées.

Programmation III : Java :

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

- De créer une application java en évitant au maximum la duplication de code et l'emploi de constantes magiques.
- De choisir et manipuler judicieusement les bonnes structures de données pour implémenter sa solution.
- De créer une application java en utilisant adéquatement les concepts essentiels de la programmation orientée objet.
- De créer une interface graphique répondant à une situation problème spécifique.
- De designer et implémenter judicieusement des tests unitaires en fonction du contexte.
- D'expliquer et justifier convenablement des choix de conception logiciels en mobilisant correctement les contenus vus au cours.

En Développement II : Plateforme .Net (C#; ...):

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

- De créer une application Windows en utilisant les concepts de base de la programmation orientée objet.
- De créer une interface utilisateur sophistiquée répondant aux critères minimums d'ergonomie.

En Algorithmique III :

Au terme de l'activité d'apprentissage, l'étudiant sera capable de faire apparaître la structure algorithmique de tout problème mettant en œuvre une ou plusieurs structures de données vues au cours et de la rédiger dans un langage structuré (LDA), proche des langages de programmation du type Java, C#, ...

CONTENU SYNTHÉTIQUE

Programmation III : Java :

Le cours abordera des concepts clé avancés de la programmation orienté objet en Java. Il y sera notamment abordé les sujets suivants :

- Mise en situation orienté objet
- Structures de données - Collections/Map (List/Set/Map)
- Interfaces
- Polymorphisme d'Interfaces
- Interfaces Graphiques
- Conceptions de tests unitaires

En Développement II : Plateforme .Net (C#; ...):

- Organisation d'une application
- Composants visuels
- Programmation objet
- Applications Windows
- Gestion des exceptions



Haute École Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine

DESCRIPTION DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

En Algorithmique III :

Pile, file, liste chaînée (simplement et doublement)

- Insertion
- Suppression

Table de hachage

- Généralité
- Fonction de hachage

Arbre binaire de recherche

- Insertion
- Suppression

Arbre avl

- Insertion
- Suppression

Tri

- Tri rapide
- Tri par tas

MÉTHODES D'APPRENTISSAGE

Selon l'évolution de la crise sanitaire, les cours pourront être donnés en présentiel et/ou à distance.

- Cours théoriques donnés à l'aide de PowerPoint, accompagnés de démonstrations et d'exercices pratiques et/ou sur papier.

- Apprentissage par projet : Certaines parties de l'apprentissage sont organisées autour d'un projet ou de diverses tâches ayant pour but d'engager cognitivement les apprenants à se questionner sur les ressources à développer et susciter la recherche de solutions.

SUPPORTS DE COURS

	Obligatoire	En ligne**
Programmation III : Java	Non	Oui
Plateforme.net II	Non	Oui
Algorithmique III	Non	Oui

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Tout cas de non-respect des consignes et/ou de pratique illégitime sera sanctionné suivant les modalités prévues dans le règlement des études (RDE), le cas échéant, et/ou suivant les modalités spécifiées dans les consignes de chaque épreuve.

En fonction de l'évolution de la crise sanitaire, les examens pourraient se dérouler à distance. Si estimé opportun, les examens pourraient aussi être remplacés par des travaux à rendre selon ce qui sera communiqué par l'enseignant.

Type d'évaluation :

Programmation III : Java:

Projet hors session avec défense orale en session, remédiable à 100% en seconde session sous la forme d'un projet avec défense orale.



Haute École Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine DESCRIPTION DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

En Développement II : Plateforme .Net (C#; ...)et Algorithmique III:

Epreuve intégrée écrit-pratique (100%) remédiable (pour 100%) en seconde session.

Calcul de la note de l'UE :

L'Unité d'Enseignement donne lieu à une cotation finale unique qui est le résultat de la moyenne géométrique des évaluations de chacune des A.A. pondérées dans les proportions suivantes :

- **Java:** 40%
- **Plateforme.net et Algorithmique III:** 60%

SOURCES DOCUMENTAIRES

Utilisées par l'enseignant :

DELANNOY (C), *Programmer en JAVA*, Eyrolles, Eni, 2017.

GULATI (S), SHARMA (R), *Java Unit Testing with JUnit 5: Test Driven Development with JUnit 5* Apress; 1st ed. edition, 2017

GROUSSARD (T), *C# : Les fondamentaux du langage*, Saint-Herblain, Eni, 2010.

HUGON (J.), *C# 6 Développez des applications Windows avec Visual Studio 2015*, Saint-Herblain, Eni, 2015.

LEBLANC (G), *C# et.NET : Versions 1 à 4*, Paris, Eyrolles, 2009.

PUTIER (S.), *C# 7 et Visual Studio 2017 Les fondamentaux du langage*, Saint-Herblain, Eni, 2017.

PUTIER (S.), *C# 6 et Visual Studio 2015 Les fondamentaux du langage*, Saint-Herblain, Eni, 2015.

PUTIER (S.), ROHAUT (S), *Algorithmique - Techniques fondamentales de programmation Exemples en C#*, Saint-Herblain, Eni, 2016.

BAYNAT (Bruno), CHRETIENNE (Philippe), HANEN (Claire), KEDAD-SIDHOUM (Safia), MUNIER (Alix), PICOULEAU (Christophe), *Exercices et problèmes d'algorithmique - 3e édition - 155 énoncés avec solutions détaillées*, Paris, Dunod, 2010.

CORMEN (Thomas H.), *Algorithmes - Notions de base*, Paris, Dunod, 2013.

CORMEN (Thomas H.), LEISERSON (Charles E.), RIVEST (Ronald L.) & STEIN (Clifford), *Algorithmique - 3ème édition - Cours avec 957 exercices et 158 problèmes*, Paris, Dunod, 2012.

HARO (Christophe), *Algorithmique - Raisonner pour concevoir (3e édition)*, Saint-Herblain, Eni, 2020.

Proposées à l'appui du travail personnel de l'étudiant :

GROUSSARD (T), *C# : Les fondamentaux du langage*, Saint-Herblain, Eni, 2010.

HUGON (J.), *C# 6 Développez des applications Windows avec Visual Studio 2015*, Saint-Herblain, Eni, 2015.

HORSTMANN (C.S.): *Core Java Volume I-Fundamentals 10th Edition*, Prentice Hall; 2016

LEBLANC (G.), *C# et.NET : Versions 1 à 4*, Paris, Eyrolles, 2009.

PUTIER (S.), *C# 7 et Visual Studio 2017 Les fondamentaux du langage*, Saint-Herblain, Eni, 2017.



Haute École Libre de Bruxelles – Ilya Prigogine DESCRIPTION DES UNITÉS D'ENSEIGNEMENT

PUTIER (S.), ROHAUT (S), *Algorithmique - Techniques fondamentales de programmation Exemples en C#*, Saint-Herblain, Eni, 2016.

SCHILDT (H.): *Java: A Beginner's Guide*, 6th Edition, McGraw-Hill Education; 2014

SIERRA (K.), BATES (B.): *Head First Java*, 2nd Edition, O'Reilly Media; 2005

Supports de cours et autres :

<https://ecampus.helb-prigogine.be>

* Définitions:

Article 15. - § 1^{er} du Décret "paysage" du 7 novembre 2013:

Acquis d'apprentissage : énoncé de ce que l'étudiant doit savoir, comprendre et être capable de réaliser au terme d'un processus d'apprentissage, d'un cursus ou d'une unité d'enseignement validée; les acquis d'apprentissage sont définis en termes de savoirs, d'aptitudes et de compétences;

Compétence : faculté évaluable pour un individu de mobiliser, combiner, transposer et mettre en œuvre des ressources individuelles ou collectives dans un contexte particulier et à un moment donné; par ressources, il faut entendre notamment les connaissances, savoir-faire, expériences, aptitudes, savoir-être et attitudes;

Capacité : « activité intellectuelle stabilisée et reproductible dans des champs divers de la connaissance. »

Meirieu Ph., *Apprendre, oui, mais comment ?*, ESF éditeur, 1988, p. 153-154. Cette proposition suggère que la compétence serait une combinaison appropriée de plusieurs capacités dans une situation déterminée.

http://commonweb.unifr.ch/artsdean/pub/gestens/f/as/files/3650/34116_091116.pdf , la compétence étant un « savoir identifié mettant en jeu une ou des capacités, dans un champ notionnel ou disciplinaire déterminé. »

Meirieu Ph., *Apprendre, oui, mais comment ?*, ESF éditeur, 1988, p. 153-154

**Un support obligatoire doit être mis en ligne, excepté s'il s'agit d'un livre protégé par le droit d'auteur (les articles par contre doivent être mis en ligne).