

5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q1
-----------	-----------------	----

Enseignants	Van Roy Peter ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Notions de programmation impérative dans un langage tel que Python ou Java :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les type primitifs de bases • Contrôle du flux d'exécution d'un programme • Lecture de fichier • Manipulation de tableaux • Notion de programmation orienté objet (constructeurs et méthodes) <p>Le cours prérequis est le suivant : LFSAB1401 (ancien programme) ou LEPL1401 (nouveau programme).</p>
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • Le langage Java ; • Types abstraits de données ; • Structures linéaires et arborescentes; • Programmation et algorithmes récursifs ; • Technique de raisonnement sur l'exactitude des programmes; • Notions de complexité calculatoire d'un algorithme ; • Programmation fonctionnelle ; • Modélisation et programmation orientée'objet ; • Programmation parallèle ; • Test de programmes.
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en Sciences de l'Ingénieur, orientation ingénieur civil », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • AA 1.1, 1.2 • AA 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7 • AA 4.2, 4.3, 4.4 <p>Plus précisément, au terme du cours, l'étudiant sera capable de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 faire un choix justifié entre plusieurs représentations des informations et plusieurs algorithmes pour les traiter, concevoir des (fragment de) programme dans un style fonctionnel, raisonner sur des (fragments de) programmes : complexité des algorithmes et efficacité des programmes les mettant en oeuvre, raisonnement récursif, appliquer des principes de modélisation orientée'objet, concevoir et appliquer des méthodes de test d'un programme, concevoir un programme parallèle simple <p>Les étudiants auront développé des compétences méthodologiques et opérationnelles. En particulier, ils auront développé leur capacité à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser un problème de taille moyenne, de proposer une solution informatique pour le résoudre et de la mettre en oeuvre dans le langage Java. <p>-----</p> <p><i>La contribution de cette UE au développement et à la maîtrise des compétences et acquis du (des) programme(s) est accessible à la fin de cette fiche, dans la partie « Programmes/formations proposant cette unité d'enseignement (UE) ».</i></p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Une évaluation intermédiaire a lieu en milieu de quadrimestre. La note obtenue pour cette évaluation compte pour 1/3 de la note finale, uniquement si elle est supérieure à la note de l'examen.</p> <p>L'examen en fin quadrimestre a pour objectif de vérifier non seulement la connaissance de la matière, mais également la capacité à appliquer les connaissances acquises pour écrire des programmes.</p>
Méthodes d'enseignement	<p>Les méthodes utilisées privilégieront l'apprentissage actif des étudiants. Les modalités précises de mise en oeuvre d'une participation active de l'étudiant dans son apprentissage sont laissées aux titulaires, dans le respect des orientations pédagogiques de l'EPL.</p>

<p>Contenu</p>	<p>Cette unité d'enseignement porte sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction à Java : compilation, byte'code, machine virtuelle, type primitifs, strings, tableaux • Types abstraits de données ; • Structures linéaires et arborescentes, et leurs applications ; • Formulation récursive d'une solution et algorithmes récursifs ; • Technique de raisonnement : préconditions, postconditions, invariants • Notions de complexité calculatoire et analyse de la complexité temporelle et spatiale d'un algorithme ; • Programmation fonctionnelle et programmation d'ordre supérieur • Modélisation orientée'objet (héritage, composition,réutilisation, polymorphisme, invariant de classe); • Introduction aux design patterns ; • Méthodes de tests et de validation de programmes ; • Introduction à la parallélisation : notion de thread et mécanismes de synchronisation.
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>BTCI</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en sciences informatiques	LINFO100I	5		