



5 crédits	30.0 h + 30.0 h	Q2
-----------	-----------------	----

Enseignants	Van Roy Peter ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	<p>Au sein du programme SINF1BA : LFSAB1402</p> <p>Au sein du programme FSA1BA: LFSAB1101, LFSAB1102, LFSAB1201, LFSAB1202, LFSAB1301, LFSAB1401</p> <p>Le(s) prérequis de cette Unité d'enseignement (UE) sont précisés à la fin de cette fiche, en regard des programmes/formations qui proposent cette UE.</p>
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • Concepts, techniques et paradigmes des langages de programmation • Paradigmes de programmation concurrente • Techniques de raisonnement et de conception pour la programmation • Programmation pratique et applications pratiques
Acquis d'apprentissage	<p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier 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"> • AA1.1, AA1.2 • AA2.4-7 • AA4.1, AA4.3-4 <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Bachelier en sciences informatiques », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1.I5 • S2.2-4 • S5.2, S5.4-5 <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 définir avec précision et utiliser à bon escient dans les programmes de taille moyenne les concepts-clé de programmation ; définir précisément les principaux paradigmes de programmation , avec les concepts qu'ils contiennent et les propriétés qu'ils donnent à des programmes; expliquer comment les langages fonctionnent dans les paradigmes de programmation , ainsi que les relations entre les paradigmes ; apprendre rapidement de nouveaux langages ; concevoir de nouveaux langages ciblant une application quelconque ; interfacer différents langages de programmation; définir les principaux paradigmes de la programmation concurrente (état partagé , passage de messages et concurrence déclarative) , avec les concepts qu'ils contiennent et les propriétés qu'ils donnent aux programmes ; écrire des programmes de taille moyenne dans ces paradigmes de programmation concurrente. <p>Les étudiants auront développé des compétences méthodologiques et opérationnelles. En particulier, ils ont développé leur capacité à</p> <ul style="list-style-type: none"> • penser à l'aide d'abstractions (raisonner correctement sur un système qui comprend plusieurs couches d'abstractions , et de définir de nouvelles abstractions pour simplifier la résolution d'un problème) . <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	<ul style="list-style-type: none"> • Test au milieu du quadrimestre (dispensatoire pour 1/4 de la matière). • Projet (1/4 de la note). • Examen écrit en session (3/4 de la note). <p>Le projet est obligatoire et se fait pendant le quadrimestre. Il ne peut être fait qu'une fois et il compte pour toute l'année académique.</p>

Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Séances magistrales chaque semaine. • Séances de travaux pratiques en salle informatique chaque semaine. • Projet de conception et programmation à faire pendant la deuxième moitié du cours.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Compréhension profonde des concepts majeurs des langages de programmation. Les concepts sont présentés dans un cadre uniforme. Le cours est organisé autour d'une présentation progressive et cohérente des différents paradigmes de programmation concurrente. • Concepts majeurs de la programmation qui inclut fonction, objet, classe, abstraction, instantiation, héritage, état, encapsulation, concurrence, dataflow, évaluation paresseuse, non-déterminisme, agent (objet actif), verrou (lock), moniteur, transaction, interblocage (deadlock), programmation d'ordre supérieur, compositionnalité, etc. • Description d'un large éventail des paradigmes de programmation, relation entre ces paradigmes et introduction aux principaux langages de programmation. • Techniques de raisonnement et de conception avec les différents paradigmes pour concevoir des programmes corrects. • Applications pratiques dans plusieurs domaines (par exemple, la simulation des circuits logiques, la simulation des ascenseurs, un gestionnaire de transactions).
Ressources en ligne	http://icampus.uclouvain.be/claroline/course/index.php?cid=ingi1131
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • Van Roy P. et Haridi S, "Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming", MIT Press, March 2004. (support obligatoire) • Mozart Programming System version 2, www.mozart-oz.org.
Autres infos	<p>Préalables:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FSAB1402 : Maîtrise de la programmation dans un langage de haut niveau
Faculté ou entité en charge:	INFO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	5	LFSAB1402 ET LSINF1101 ET LSINF1102 ET LSINF1103	
Mineure en sciences de l'ingénieur : informatique	LSINF100I	5		
Mineure en sciences informatiques	LINFO100I	5	LSINF1103 ET LSINF1225	