

Au vu du contexte sanitaire lié à la propagation du coronavirus, les modalités d'organisation et d'évaluation des unités d'enseignement ont pu, dans différentes situations, être adaptées ; ces éventuelles nouvelles modalités ont été -ou seront- communiquées par les enseignant-es aux étudiant-es.

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

Enseignants	Van Roy Peter ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquise la maîtrise de la programmation dans un langage de haut niveau telle qu'enseignée dans le cours LEPL1402.
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> • Paradigmes de programmation concurrente (y compris état partagé, passage de messages et dataflow déterministe) • Concepts majeurs de la programmation (y compris évaluation paresseuse, non-déterminisme, agent, verrou, moniteur, transaction, interblocage, programmation d'ordre supérieur, compositionnalité) • Techniques de raisonnement et de conception pour la programmation concurrente • Applications pratiques dans plusieurs domaines (y compris simulation des circuits logiques, gestion des ascenseurs, gestion des transactions)
Acquis d'apprentissage	<ul style="list-style-type: none"> • définir avec précision et utiliser à bon escient dans les programmes de taille moyenne les concepts clé 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; 1 • expliquer les relations (similitudes, différences) entre ces différents paradigmes ; • expliquer le lien entre les langages de programmation et les principaux paradigmes de programmation concurrente ; • écrire des programmes de taille moyenne dans ces paradigmes de programmation concurrente. • penser à l'aide d'abstractions (raisonner correctement sur un système qui comprend plusieurs couches d'abstractions, et 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	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test dispensatoire 25% (vers la 7e semaine) • Projet 25% • Examen final (50%) (ou 75% si on refait la partie du test) <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	<p>En raison de la crise du COVID-19, les informations de cette rubrique sont particulièrement susceptibles d'être modifiées.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cours magistral chaque semaine • Séances de travaux pratiques en salle informatique chaque semaine, pour résoudre des problèmes simplifiés en utilisant les concepts vu au cours • Projet de conception et d'implémentation pour appliquer ces concepts dans le cadre d'une application plus complexe.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Paradigmes de programmation concurrente (état partagé, passage de messages et dataflow déterministe). • 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. • 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	LINGI1131 Moodle: https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=1824
Bibliographie	Peter Van Roy et Seif Haridi, Concepts, Techniques, and Models of Computer Programming, MIT Press, 2004
Autres infos	Prérequis: <ul style="list-style-type: none"> • Cours de programmation de seconde année Informatique 2 (LFSAB 1402) ou équivalent.
Faculté ou entité en charge:	INFO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [60] en sciences informatiques	SINF2M1	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		
Mineure en sciences de l'ingénieur : informatique (accessible uniquement pour réinscription)	LSINF100I	5		