

5.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q2
--------------	-----------------	----

Enseignants	Riviere Etienne ;
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<p>Ce cours traite d'un sujet avancé spécifique ou d'une sélection des sujets d'intérêt actuellement au niveau de la recherche dans le domaine du génie logiciel.</p> <p>Le sujet (s) peut (peuvent) varier d'année en année, et sera choisi parmi une variété de domaines d'ingénierie logicielle tels que l'informatique de données à forte intensité, l'analyse de logiciels, le développement et l'analyse de grands systèmes évolutifs de logiciels, les techniques liées aux grandes quantités de données, la fouille du code des logiciels, les systèmes de recommandation de logiciels, la visualisation de logiciels, les nouvelles technologies de programmation, les exigences de logiciels et l'analyse logicielle, l'ingénierie logicielle basée sur des modèles, la gestion de la configuration de logiciel, les processus d'ingénierie logicielle, les outils et méthodes de génie logiciel, les tests et la qualité des logiciels, etc.</p>
Acquis d'apprentissage	<p>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</p> <p>Eu égard au référentiel AA du programme « Master ingénieur civil en informatique », ce cours contribue au développement, à l'acquisition et à l'évaluation des acquis d'apprentissage suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • INFO1.1 • INFO3.1 • INFO6.3 <p>¹ Eu égard au référentiel AA du programme « Master [120] 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"> • SINF1.M3 • SINF3.1 • SINF6.3 <p>Les élèves acquièrent des connaissances théoriques de pointe et des compétences techniques sur les sujets abordés dans le cours.</p>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Modes d'évaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projets et contrôle continu (40% de la note finale) • Examen (60% de la note finale) <p>Les projet sont obligatoires et ne peuvent être représentés en deuxième session. Les rapports de projets seront évalués une seule fois avant la première session et ne peuvent être représentés en deuxième session.</p> <p>Les activités évaluées de façon formative pourraient être amenées à être évaluées de manière certificatives et remplacer la partie de l'examen dans la note finale si les circonstances l'imposent.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Cours magistraux • Lectures et / ou production de courtes vidéos • Séances pratiques • Mini-projet
Contenu	<p>Ce cours aborde la problématique de la programmation passant à l'échelle pour les architecture multi-processeurs et multi-cœurs modernes.</p> <p>Dans une courte première partie, le cours aborde les éléments de théorie et les modèles de cohérence, et permet la compréhension des enjeux liés à la programmation concurrente en environnement en mémoire partagée. L'emphase est mise sur les aspects liés à la performance et au passage à l'échelle (utilisation de nombreux cœurs).</p> <p>Le reste du cours passe en revue un ensemble de techniques algorithmiques pour la construction de structures de données concurrentes en mémoire partagée passant à l'échelle, et étudie leurs implications en termes de performance sur les architectures modernes, en prenant en compte la hiérarchie mémoire, les protocoles de cohérence, ou les accès mémoire non uniformes (NUMA).</p> <p>Le cours est accompagné d'une série de travaux pratiques sur une machine multi-cœurs, au cours desquels les étudiant-e-s évaluent la performance et le coût de divers algorithmes et structures de données concurrents.</p>

Bibliographie	The Art of Multiprocessor Programming, Maurice Herlihy and Nir Shavit, Morgan Kaufmann. ISBN 978-0-12-370591-4. UCL library reference 10.620.426
Autres infos	Tout le matériel de cours pertinent et les diapositives, ainsi que des informations pratiques relatives au cours seront accessibles sur Moodle, qui sera également le principal moyen de communication entre l'enseignant (s) et les étudiants.
Faculté ou entité en charge:	INFO

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] : ingénieur civil en science des données	DATE2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en informatique	INFO2M	5		
Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information	DATI2M	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		