






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

Enseignants	Derval Guillaume (supplée Dupont Pierre) ;Dupont Pierre ;
Langue d'enseignement	Français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Préalables	Ce cours suppose acquises les notions de base de la programmation visées par le cours LINFO1101
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception et mise en oeuvre d'algorithmes itératifs ou récursifs : parcours, comptage, tri, recherche dans des collection</li> <li>• Complexité calculatoire</li> <li>• Structures de données élémentaires : tableaux, piles, files, listes chaînées</li> <li>• Structures de données récursives : structures arborescentes, arbres binaires de recherche</li> <li>• Invariants</li> </ul>
Acquis d'apprentissage	<p><b>A la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant est capable de :</b></p> <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"> <li>• S1.I2, S1.I3</li> <li>• S2.2-4</li> <li>• S6.2</li> </ul> <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• justifier un choix entre plusieurs solutions algorithmiques pour résoudre un problème donné,</li> <li>• analyser des d'algorithmes, itératifs ou récursifs, pour représenter et manipuler des collections et d'en proposer des variantes,</li> <li>• choisir, concevoir et utiliser des structures de données, y compris récursives,</li> <li>• donner une estimation motivée de la complexité temporelle d'algorithmes itératifs et de la complexité spatiale de structures de données,</li> <li>• raisonner sur des propriétés d'algorithmes ou de structures de données en terme d'invariants.</li> </ul> <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"> <li>• porter un regard critique et faire une analyse argumentée sur une solution ou un ensemble de solutions qui pourraient être apportées à un problème posé en se fixant des critères de qualité,</li> <li>• réaliser des programmes de taille réduite utilisant des algorithmes et structures de données classiques.</li> </ul>
Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p>Une note de PARTICIPATION reflète l'implication de l'étudiant lors de ses travaux sur Inginious et le projet en fin de quadrimestre.</p> <p>En première session, la note de participation vaut pour 20 % de la note finale + 80 % pour l'examen final. La note de participation ne peut pas être réévaluée.</p> <p>En seconde session, la note de participation compte pour 10 % et l'examen final pour 90 % de la note globale. L'examen final est un écrit à livre fermé sur ordinateur ou, le cas échéant, sur papier.</p>
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours magistraux</li> <li>• Travaux pratiques sur le serveur Inginious</li> <li>• Un projet en fin de quadrimestre</li> </ul>
Contenu	<p>L'algorithmique concerne la résolution de problèmes par la mise en oeuvre de suites d'opérations élémentaires selon un processus défini aboutissant à une solution.</p> <p>Cette discipline est à la fois <i>abstraite</i> et mise en pratique par le biais de programmes, typiquement en Python, exécutés sur un ordinateur.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Complexité temporelle et spatiale</li> <li>• Algorithmes de recherche dans les tableaux</li> <li>• Types abstraits et structures de données : piles, files, tableaux dynamiques, liste chaînes</li> <li>• Algorithmes de tri</li> <li>• Récursion</li> <li>• Types abstraits récursifs</li> <li>• Complexité calculatoire des algorithmes récursifs, équations de récurrence</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbres binaires et dictionnaires</li><li>• Invariants</li></ul>
Ressources en ligne	<a href="https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=1916">moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=1916</a>
Bibliographie	Il n'y a pas d'ouvrage de référence obligatoire mais, à titre complémentaire, des ouvrages sont recommandés sur le site Moodle.
Faculté ou entité en charge:	INFO

<b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Mineure en technologies numériques et société	MINSTIC	5		
Master [120] en linguistique	LING2M	5		
Approfondissement en sciences géographiques	APPGEOG	5		
Bachelier en sciences mathématiques	MATH1BA	5		
Bachelier en sciences informatiques	SINF1BA	5		
Mineure en sciences informatiques	MINSINF	5		