

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

Enseignants	Schaus Pierre ;
Langue d'enseignement	Anglais > Facilités pour suivre le cours en français
Lieu du cours	Louvain-la-Neuve
Thèmes abordés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraintes et domaine</li> <li>• Aspects pratiques de solvers de contraintes</li> <li>• Problèmes de satisfaction de contraintes (CSP)</li> <li>• Modèles et langages de programmation par contraintes - Méthodes et techniques de résolution de contraintes (consistance, relaxation, optimisation, recherche, intervalles, programmation linéaire, contraintes globales, ...)</li> <li>• Stratégie et technique de recherche</li> <li>• Modélisation et résolution de problèmes (domaines finis et domaines continus)</li> <li>• Applications à la résolution de classes d'applications (par exemple, planification, ordonnancement, allocation de ressources, économie, robotique)</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 « 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"> <li>• INFO1.1-3</li> <li>• INFO2.2-4</li> <li>• INFO5.4-5</li> <li>• INFO6.1, INFO6.4</li> </ul> <p>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"> <li>• SINF1.M4</li> <li>• SINF2.2-4</li> <li>• SINF5.4-5</li> <li>• SINF6.1, SINF6.4</li> </ul> <p><sup>1</sup> Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• appréhender un ensemble de techniques informatiques permettant de résoudre un problème de satisfaction de contraintes;</li> <li>• résoudre une application simple mettant en oeuvre les techniques étudiés;</li> <li>• expliquer les fondements des modèles et des langages de programmation par contraintes;</li> <li>• identifier des classes d'applications où la programmation par contraintes peut être utilisée à bon escient;</li> <li>• modéliser un problème simple sous forme de contraintes et exprimer ce modèle dans un langage de programmation par contraintes y compris l'expression de stratégies de recherche.</li> </ul> <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"> <li>• maîtriser rapidement un nouveau langage de programmation;</li> <li>• utiliser des documents techniques pour approfondir leur connaissance d'un sujet.</li> </ul>

Modes d'évaluation des acquis des étudiants	<p><b>Janvier :</b>                  Pour la première session, la note globale du cours est uniquement basée sur les notes des projets.</p> <p><b>Août :</b>                  Pour la deuxième session, les projets précédemment soumis ne seront pas réévalués et ne pourront pas être resoumis. À la place, un nouveau projet de programmation individuel sera assigné aux étudiants après la session de juin. Ce projet nécessitera également un rapport écrit.</p> <p>Si le professeur le juge nécessaire, un entretien sur n'importe quel projet pourra aussi être organisé pour vérifier que tous les concepts théoriques sont bien compris.</p> <p>Les projets sont individuels. Cela signifie que tout code source d'un projet jugé copié sur celui d'un autre étudiant entraînera une note de zéro pour l'étudiant, tant pour les projets que pour l'examen.</p> <p>Les mêmes conséquences s'appliqueront à un étudiant qui partage volontairement son code ou le rend disponible à d'autres étudiants.</p> <p>Néanmoins, les étudiants ont la permission d'utiliser des outils d'IA générative pour les aider dans leurs devoirs. Ces outils peuvent fournir de l'inspiration, suggérer des approches de codage ou aider à résoudre des problèmes. Mais :</p> <p><b>Travail original :</b> Bien que l'IA puisse être un outil, elle ne doit pas être le seul auteur de votre devoir. Votre soumission doit être principalement votre propre travail. Copier et coller directement des solutions issues des sorties de l'IA sans compréhension ni modification est déconseillé. De même, collaborer avec d'autres étudiants est une partie précieuse du processus d'apprentissage, mais copier directement le travail d'un autre étudiant est considéré comme du plagiat.</p> <p><b>Indication de la source :</b> Chaque fois que vous utilisez l'IA générative pour aider dans votre devoir, vous devez l'indiquer en fournissant un bref commentaire dans votre code sur la manière dont l'IA a été utilisée. Par exemple :</p> <pre># IA utilisée pour suggérer une optimisation pour cette boucle. for i in range(10): ...</pre>
Méthodes d'enseignement	Les étudiants suivront un MOOC sur la plateforme EdX (vidéos) et il y aura des exercices de programmation et des quizz notés sur inginius.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La programmation par contraintes: un paradigme de programmation déclarative</li> <li>• Architecture d'un solveur de programmation par contraintes</li> <li>• Contraintes globales et techniques d'implémentation (incrémentalité, etc)</li> <li>• Stratégie et technique de recherche</li> <li>• Modélisation et résolution de problèmes d'optimisation combinatoires à l'aide de la programmation par contraintes</li> <li>• Applications à la résolution de classes d'applications (par exemple, planification, ordonnancement, allocation de ressources, économie, robotique)</li> </ul>
Ressources en ligne	<a href="https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=2009">https://moodle.uclouvain.be/course/view.php?id=2009</a> <a href="http://www.minicp.org">www.minicp.org</a>
Bibliographie	Le site <a href="http://www.minicp.org">www.minicp.org</a> + lectures suggérées pendant le semestre
Autres infos	Des bases solides en algorithmique et structures de données sont nécessaires pour pouvoir suivre ce cours ainsi qu'une bonne maîtrise de java
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
Master [120] : ingénieur civil en informatique	INFO2M	5		
Master [120] en sciences informatiques	SINF2M	5		
Master [120] : ingénieur civil en science des données	DATE2M	5		
Master [120] en science des données, orientation technologies de l'information	DATI2M	5		