





5.00 crédits	30.0 h + 15.0 h	Q1
--------------	-----------------	----

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"> • exploration d'arbres de recherche • branch and bound • relaxation (lagrangienne) et calcul de bornes • la recherche locale • la programmation mathématique • la programmation par contrainte • algorithmes de graphes, • les recherches à voisinage large • la programmation dynamique • les algorithmes gloutons et algorithmes approchés • l'optimisation multicritères • l'optimisation sans dérivée • comparaison d'algorithmes <p>Ces méthodes seront appliquées sur des problèmes réels de type routing de véhicules, rostering et confection d'horaires, design de réseau, ordonnancement et scheduling, 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"> • INFO1.1-3 • INFO2.3-5 • INFO5.3-5 • INFO6.1, INFO6.4 <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> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • SINF1.M4 • SINF2.3-5 • SINF5.3-5 • SINF6.1, SINF6.4 <p>Les étudiants ayant suivi avec fruit ce cours seront capables de</p> <ul style="list-style-type: none"> • expliquer les algorithmes de résolution des problèmes d'optimisation discrets en les décrivant précisément, en précisant les problèmes qu'ils permettent de résoudre, en indiquant leurs avantages, inconvénients et limites (temps de calcul, exactitude, problèmes de passage à l'échelle, etc), • identifier les algorithmes qui s'appliquent à un problème d'optimisation discret auquel on est confronté et faire un choix argumenté parmi ceux-ci, • implémenter les algorithmes permettant de résoudre des problèmes d'optimisation discrets.

<p>Modes d'évaluation des acquis des étudiants</p>	<p>Pour la première session, la note globale du cours est uniquement basée sur les notes des projets informatiques, soumis et évalués au cours du semestre.</p> <p>Les projets ne sont pas réévalués pour la deuxième session et ne peuvent pas être soumis à nouveau.</p> <p>Les notes des projets sont conservées telles quelles représentant 50% et les 50% restants sont évalués par un examen écrit ou, le cas échéant, sur ordinateur.</p> <p>Les projets sont individuels. Cela signifie que tout code source d'un projet</p> <ul style="list-style-type: none"> - copié ou inspiré par celui d'un autre étudiant, ou - copié ou inspiré d'un code source trouvé sur internet ou une autre source, <p>se traduira par une note nulle pour l'étudiant aux projets et à l'examen</p> <p>Les mêmes conséquences s'appliqueront à un étudiant qui partage volontairement son code ou le met à la disposition d'autres étudiants.</p>
<p>Méthodes d'enseignement</p>	<p>La présentation des algorithmes sera soit proposée sous forme de cours magistraux, de vidéos ou de lecture et sera accompagnée de travaux pratiques (devoirs/micro-projets) sollicitant la mise en œuvre d'algorithmes pour résoudre un problème pratique d'optimisation et la rédaction de rapports.</p>
<p>Contenu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • programmation dynamique • branch and bound • programmation linéaire • relaxation Lagrangienne • génération de colonnes • recherche locale • programmation par contrainte • algo de graphes: problème de max flow • comparaison d'algorithmes d'optimisation <p>Utilisation de ces méthodes sur des problèmes réels: tournées de véhicules, ordonnancement, confection d'horaire, design de réseau, etc.</p>
<p>Ressources en ligne</p>	<p>https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=8280</p>
<p>Autres infos</p>	<p>Préalables: un background solide en algorithmique et structure de données (par exemple acquis via le cours LINFO1121) et une bonne maîtrise du langage Java</p>
<p>Faculté ou entité en charge:</p>	<p>INFO</p>

Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)				
Intitulé du programme	Sigle	Crédits	Prérequis	Acquis d'apprentissage
Master [120] en science des données, orientation statistique	DATS2M	5		
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		