







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

|   |   |
|---|---|
| Enseignants                                 | Riviere Etienne ;   |
| Langue d'enseignement                       | Anglais   |
| Lieu du cours                               | Louvain-la-Neuve  |
| Préalables                                  | Il est souhaitable d'avoir suivi au préalable le cours LINGI2172 Databases.   |
| Thèmes abordés                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• principes architecturaux du "cloud computing"</li> <li>• Mise à l'échelle de services de "cloud computing" (stockage, méthode et temps de calcul, ...)</li> <li>• Blocs de base pour les services de "cloud computing"</li> <li>• Calculs à grande échelle dans des environnements de "cloud computing"</li> <li>• Modèles de programmation pour les services sur le "cloud"</li> <li>• Fournir des services Web évolutifs dans le "cloud"</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>• INFO2.2-3, INFO2.5</li> <li>• INFO5.2, INFO5.4-5</li> <li>• INFO6.1, INFO6.3, 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> <sup>1</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SINF1.M1</li> <li>• SINF2.2-3, SINF2.5</li> <li>• SINF5.2, SINF5.4-5</li> <li>• SINF6.1, SINF6.3, SINF6.4</li> </ul> <p>Les étudiants ayant suivi ce cours avec succès seront capables de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• expliquer les objectifs, les avantages et les modèles du "cloud computing", en donnant des exemples pratiques</li> <li>• décrire les principales composantes du cloud computing</li> <li>• élaborer et concevoir des services dans le "cloud" qui fonctionnent de manière fiable à grande échelle</li> <li>• expliquer comment le stockage et la virtualisation sont utilisés dans le "cloud" et les appliquer dans la pratique</li> <li>• appliquer les principes fondamentaux des applications Web multi-niveaux dans un environnement de "cloud computing"</li> <li>• aborder les problèmes liés aux calculs sur de données massives (par exemple, par le biais du "Map Reduce computing paradigm")</li> </ul> |
| Modes d'évaluation des acquis des étudiants | <p>Le barème appliqué est comme suit pour la session de janvier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet 45%</li> <li>• Examen final 45%</li> <li>• Quizzes en ligne et évaluation de travaux de pairs 10%.</li> </ul> <p>Il n'est pas possible de refaire le projet et les quizzes en seconde session, mais le barème en session de septembre est modifié comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projet 45%</li> <li>• Examen final 55%</li> </ul> <p>Des activités évaluées de façon formative pourraient être amenées à devenir certificatives si les circonstances le demandent, et à couvrir tout ou partie du poids de l'examen final.</p> <p>Le professeur peut convoquer un examen oral complémentaire à l'examen final et/ou au projet en cas de (liste non limitative) problème technique, suspicion d'irrégularité, etc.</p>   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Méthodes d'enseignement      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cours magistraux</li> <li>• Lecture d'articles scientifique ou/et vidéos de représentants de l'industrie</li> <li>• Quiz (à propos des lectures, travaux pratiques et cours magistraux)</li> <li>• Travaux pratiques (tutoriels)</li> <li>• Projet</li> </ul>  |
| Contenu                      | <p>Ce cours se concentre sur l'utilisation et la compréhension des technologies modernes de cloud computing. Il couvre aussi bien les aspects "système" comme la virtualisation, le stockage, et la tolérance aux pannes; que des aspects de génie logiciel comme la construction d'applications passant automatiquement à l'échelle sur le modèle des microservices. Le cours couvre par ailleurs les techniques, outils et paradigmes de programmation permettant le traitement et l'analyse de grandes masses de données dans le cloud, et l'intégration de ces traitements dans le cycle de vie des applications cloud. Finalement, des concepts plus avancés comme la sécurité dans le cloud ainsi que l'informatique de confiance sans centralisation sont abordés. Au cours du quadrimestre, les étudiant-es appliquent les concepts vus en cours dans le cadre d'un projet d'application leur demandant de construire le backend complet d'une application cloud.</p> |
| Ressources en ligne          | <p><a href="https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=14866">https://moodleucl.uclouvain.be/course/view.php?id=14866</a></p>  |
| Autres infos                 | <p>Préalable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LINFO1252</li> </ul> <p>Recommandé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LINFO1341</li> <li>• LINFO1121</li> </ul> <p>Il est de façon générale recommandé d'avoir des bases solides en réseaux informatiques, et des connaissances de base en bases de données. Le professeur peut fournir des ressources à lire aux étudiant-es qui en feraient la demande.</p>   |
| Faculté ou entité en charge: | <p>INFO</p>   |

| <b>Programmes / formations proposant cette unité d'enseignement (UE)</b>       |        |         |           |   |
|--|--------|---------|-----------|---|
| 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       |           |  |
| Master [120] : ingénieur civil en mathématiques appliquées                     | MAP2M  | 5       |           |  |
| Master [120] en science des données, orientation statistique                   | DATS2M | 5       |           |  |