

IFT749

Sujet choisi en informatique de systèmes

Plan de cours

Automne 2013

Enseignant : Patrice Roy
Courriel : Patrice.Roy@USherbrooke.ca
Local : D4-1010-14
Téléphone : poste 65561
Site Web pour le cours : <http://h-deb.clg.qc.ca/UdeS/SIS/>
Note : Privilégiez (de loin!) le courriel (réponses rapides, enseignant matinal)

Horaire : Vendredi, 9h30 à 12h20 D4-2013
Rencontre virtuelle initiale mercredi 4 septembre 2013 à 11h. Rencontre intermédiaire le 18 octobre 2013, présentations le 6 décembre 2013
Suivi électronique hebdomadaire (ou plus) entre-temps; modalités à déterminer

Description officielle de l'activité pédagogique¹.

Objectifs	Approfondir et maîtriser un sujet choisi en informatique de systèmes
Contenu	En fonction des projets, besoins et intérêts
Crédits	3
Organisation	La pondération indique 3 heures d'exposé magistral et 6 heures de travail personnel par semaine. Nous pencherons vers les 8 heures de travail personnel par semaine avec un suivi spécifique aux besoins
Préalable	n/a

¹ Tiré de <http://www.usherbrooke.ca/fiches-cours/ift749>

Avant d'entreprendre ce cours...

Le cours IFT749 se veut un terrain d'expérimentation et de production axé vers les intérêts de recherche et de développement des étudiantes et des étudiants. Plutôt que de mettre de l'avant un modèle traditionnel d'enseignement, ce cours propose une démarche où les intérêts de l'étudiante et de l'étudiant en informatique de systèmes guident les travaux, et où l'enseignant se positionne en guide, offrant suggestions, pistes, encadrement et cadre d'évaluation.

Il est entendu d'office que l'étudiante inscrite et l'étudiant inscrit à ce cours s'engage à procéder avec professionnalisme, et fait preuve au préalable d'un intérêt pour l'informatique de systèmes et d'une envie de mener à bien un projet exploratoire dans ce créneau.

Mise en contexte

L'informatique de systèmes sous-tend les autres secteurs du développement informatique. Les besoins dans ce créneau sont immenses, mais les résultats ne sont généralement pas visibles à l'œil nu. Que l'on parle de systèmes à forte puissance de calcul, de systèmes offrant des services à d'autres systèmes, de couches entre le matériel et le logiciel, d'adaptations à des systèmes d'exploitation existants, de mise au point de moteur de collecte d'ordures... L'informatique de systèmes est partout, pour peu qu'on se donne la peine de regarder sous la surface.

Bien entendu, puisque cette couche logicielle sous-tend la plupart des autres, il va de soi que si la couche système ne livre pas la marchandise, les couches qui en dépendent en paieront le prix. L'informatique de systèmes, par conséquent, est une forme de programmation axée sur l'efficacité, prise au sens d'une faible consommation de ressources (pour en laisser le maximum possible aux autres couches), et sur la résilience, car il importe que le logiciel ainsi qualifié soit digne de confiance pour qu'il soit possible de construire sur lui.

Objectif général

Le cours IFT749 vise à développer chez l'étudiant(e) des aptitudes à la programmation système, de même qu'un intérêt pour la recherche dans ce domaine crucial mais méconnu de l'informatique. Les objectifs de chaque étudiante et de chaque étudiant varient selon les projets.

Cet objectif sera appuyé par des concepts et techniques associés aux domaines des systèmes répartis, des systèmes temps réel, de la programmation parallèle et concurrente, de la programmation orientée objet, de la programmation fonctionnelle, de la programmation générique, etc. Le tout sans compromettre les principes soulignés dans la section *Mise en contexte*, plus haut.

Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de ce cours sont plus difficiles à circonscrire, de par l'accent mis sur les projets individuels. Il est cependant possible d'en identifier quelques-uns.

Ainsi, au terme du cours, l'étudiant(e) sera capable :

- { 1 } de comprendre les principes de base de la programmation système;
- { 2 } de mettre en pratique les principes de base de la programmation système;
- { 3 } de mener à terme un projet à partir de termes fixés en début de session;
- { 4 } d'identifier les compromis à faire pour mener à terme un tel projet;
- { 5 } de cibler des articles scientifiques pertinents pour son projet;
- { 6 } de tirer profit de la lecture d'articles scientifiques pertinents pour son projet; et
- { 7 } de produire un texte ayant la teneur d'un article scientifique pertinent pour son projet.

Puisqu'il est possible que certaines ou certains parmi les gens inscrit au cours n'aient pas complété leur premier cycle d'études universitaires, l'objectif de production d'un texte ayant la teneur d'un article scientifique sera modulé en fonction des besoins réels des individus.

Optiques retenues

Les projets dans ce cours seront menés à terme en utilisant des bibliothèques, plateformes et langages de programmation appropriés aux projets et aux domaines d'application. L'enseignant se réserve le droit de refuser une production qui ne serait pas susceptible de rencontrer les objectifs d'un cours axé sur l'informatique système. Puisque le projet peut être « de type recherche », les critères d'acceptation sont volontairement laissés ouverts.

Organisation du cours

Étalé sur environ 15 semaines et axé sur la production associée au projet et, quand cela s'y prête, sur l'écriture d'un texte s'apparentant à un article scientifique, le cours sera exigeant du point de vue de la charge de travail.

Le cours suivra une formule s'apparentant à celle d'un tutorat. Nous tiendrons au minimum deux séances en mode présentiel pendant la session, soit la première (pour discuter des enjeux et des modalités) et la dernière (pour présenter les réalisations et discuter de l'atteinte ou non des objectifs fixés au préalable).

Il n'est pas exclu que nous tenions d'autres séances *in vivo* si le besoin s'en fait sentir, mais nous essaierons de faire le suivi pour le reste de la session par médias électroniques, et au moins sur une base hebdomadaire, en accroissant la fréquence des échanges si le besoin s'en fait sentir, de l'avis des étudiantes ou des étudiants ou encore de l'avis de l'enseignant.

Approche pédagogique préconisée

Ce cours étant axé sur l'accompagnement des étudiantes et des étudiants dans une démarche de recherche et développement en informatique de systèmes, l'approche pédagogique sera d'abord et avant tout individualisée.

Des lectures fréquentes seront proposées par l'enseignant, et porteront sur des sujets de fond en informatique de systèmes comme sur des sujets directement reliés aux projets des étudiantes et des étudiants. Un suivi oral comme écrit sera fait pour valider l'intégration des techniques et concepts relatés dans ces articles et pour en déterminer des champs d'application dans les projets.

Évaluation des apprentissages

Les évaluations sommatives seront réparties et pondérées comme suit.

Deux résumés critiques d'articles scientifiques connexes aux travaux des étudiantes et des étudiants seront demandés. L'idée sera de comprendre un texte scientifique portant sur un sujet associé de près aux travaux faits dans le cadre du cours et de poser un regard critique sur ceux-ci. Il est possible que les articles choisis soient de langue anglaise.

*Résumés critiques
(30%), individuel*

Une production écrite sera demandée. Celle-ci pourra prendre la forme d'un article scientifique, dans le respect des règles d'une publication appropriée pour les travaux de l'étudiante ou de l'étudiant, tout comme elle pourra prendre la forme d'une documentation formelle rigoureuse du logiciel développé à travers les travaux faits pour le cours.

*Production écrite
(30%), individuel*

Bien que cette production soit notée sur une base individuelle, il est possible qu'elle prenne la forme d'un article co-signé par plus d'un participant au cours. Dans ce cas, le détail des contributions de chacun au texte sera exigé.

Enfin, le fruit des travaux des étudiantes et des étudiants sera évalué. Le détail de la grille d'évaluation sera fixé lors des premières semaines de la session, en fonction de la teneur des travaux entrepris et des objectifs visés.

*Projet de session
(40%)*

Plagiat

Un document dont le texte et la structure se rapporte à des textes intégraux tirés d'un livre, d'une publication scientifique ou même d'un site Internet, doit être référencé adéquatement. Lors de la correction de tout travail individuel ou de groupe une attention spéciale sera portée au plagiat, défini dans le Règlement des études comme « le fait, dans une activité pédagogique évaluée, de faire passer indûment pour siens des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui ». Le cas échéant, le plagiat est un délit qui contrevient à l'article 8.1.2 du Règlement des études : « tout acte ou manœuvre visant à tromper quant au rendement scolaire ou quant à la réussite d'une exigence relative à une activité pédagogique ». À titre de sanction disciplinaire, les mesures suivantes peuvent être imposées : a) l'obligation de reprendre un travail, un examen ou une activité pédagogique et b) l'attribution de la note E ou de la note 0 pour un travail, un examen ou une activité évaluée. Tout travail suspecté de plagiat sera référé au Secrétaire de la Faculté des sciences.

Médiagraphie

Des notes de cours seront mises à votre disposition, et devraient être votre référence principale pour la session qui s'annonce.

Le site Web du cours devrait être, avec les notes de cours en tant que telles, votre référence principale :

<http://h-deb.clg.qc.ca/UdeS/SIS/>