

Algorithmes pour l'analyse de réseaux qui évoluent dans le temps

Numéro de la fiche : OPR-588

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Manuel Lafond, Professeur - Département d'informatique

Renseignements

manuel.lafond@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des sciences
Département d'informatique

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

Campus de Sherbrooke

Description du projet

Le but du projet de maîtrise est de développer des outils d'analyse de réseaux temporels, c'est-à-dire qui évoluent dans le temps. Ce sujet est majoritairement étudié sous un angle théorique, et le projet vise à réduire l'écart entre la pratique et la théorie. Ceci sera accompli par l'adaptation d'algorithmes connus sur les graphes, leur implémentation, ainsi que leur application sur les réseaux sociaux de l'organisme communautaire l'Accorderie (voir ci-bas). Ce projet comporte donc un volet théorique et un volet appliqué.

La composante théorique consistera d'abord à comprendre les algorithmes et métriques classiques sur les réseaux (détection de communauté, centralité, densité, ...) et, surtout, comment les adapter aux réseaux qui changent au fil du temps. Pour ce faire, l'étudiant(e) devra parcourir la littérature scientifique récente sur les graphes temporels, évaluer les implémentations existantes, puis participer à l'élaboration d'idées pour améliorer l'état de l'art, que ce soit sous un angle pratique ou théorique.

Pour ce qui est de la partie appliquée, elle s'intègre dans une collaboration entre l'Université de Sherbrooke et l'Accorderie, un organisme communautaire d'échanges de services locaux qui a pour mission la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale. Cette collaboration inclut Pr Hélène Pigot du laboratoire DOMUS. Les outils d'analyse à développer visent à quantifier l'impact des interventions sociales de l'organisme, ainsi qu'à détecter et combattre l'isolement chez les personnes âgées. Il faut noter que les algorithmes implémentés pourront servir à d'autres applications dans le futur.

Pour résumer, les composantes principales du projet sont les suivantes :

- comprendre l'état de l'art en matière d'analyse systématique de réseaux temporels;
- adapter et/ou créer des algorithmes sur ces réseaux pour y détecter des communautés et y calculer diverses métriques;
- implémenter et évaluer ces algorithmes au sein d'une librairie open source;
- interagir avec le DOMUS et l'Accorderie pour appliquer les algorithmes sur des réseaux sociaux.

Les compétences recherchées pour entreprendre ce projet sont :

- une aisance avec les notions élémentaires sur les graphes/réseaux;
- de bonnes connaissances en algorithmique;
- une habileté à comprendre des concepts abstraits et théoriques et à les appliquer;
- une connaissance des langages python et/ou C++.

Pour soumettre votre candidature, faites parvenir CV + lettre de motivation + relevé de notes par courriel à manuel.lafond@USherbrooke.ca.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Informatique, Mathématiques appliquées

Financement offert

Oui

Montant annuel: 18,000\$

Partenaire(s)

Laboratoire DOMUS, L'Accorderie de Sherbrooke

La dernière mise à jour a été faite le 31 mai 2021. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.