

OFFRE DE PROJET DE RECHERCHE ÉTUDIANT

Titre du projet : Détection d'anomalies dans un système de requêtes d'identité (LIF24-D3)

PROGRAMME D'ÉTUDES

Doctorat en informatique

STRUCTURE DE RECHERCHE ASSOCIÉE AU PROJET

Chaire de recherche institutionnelle sur la cybersécurité et la protection des données personnelles

Chaire de recherche du Canada en spécification, test et vérification de systèmes informatiques

DESCRIPTION DE L'OFFRE

On appelle *requête d'identité* toute demande d'information personnelle effectuée par une entité à propos d'un individu. Ces requêtes peuvent prendre diverses formes et présenter un niveau de précision variable; ainsi, demander si une personne réside au Canada et demander l'adresse exacte d'une personne sont deux requêtes d'identité, dont l'une est plus précise que l'autre.

Le projet considère un système qui gère l'échange de requêtes d'identité de manière sécuritaire entre un grand nombre d'individus et d'organisations, et dans lequel toutes les requêtes sont journalisées dans un support décentralisé de type *blockchain*. L'objectif consiste à détecter d'éventuelles anomalies, violations de politiques ou comportements suspects de certains agents par l'analyse des logs de requêtes d'identité produites en temps réel. Le projet comporte à la fois un volet formel, dans lequel les requêtes d'identité et leurs propriétés seront modélisées au moyen de deux logiques modales, soit la logique temporelle linéaire et la logique modale épistémique. Il comporte également un aspect pratique, où les propriétés formellement définies seront vérifiées en temps réel par l'implémentation d'un *moniteur* intégré dans la plateforme d'un produit commercial en production dans une grande entreprise.

DOMAINE DE RECHERCHE

Cybersécurité

Protection des renseignements personnels

Monitoring en temps réel

Test et vérification

DIRECTION DE RECHERCHE

Direction principale : Sylvain Hallé

Codirection : Fehmi Jaafar

PROFIL DE LA PERSONNE RECHERCHÉE

Un très bon diplôme de maîtrise universitaire en informatique, informatique de gestion, mathématiques ou dans une discipline connexe est attendu. Nous recherchons en outre les qualifications suivantes:

- Très bonnes connaissances formelles : informatique formelle, logique mathématique. Une formation en mathématiques est considérée comme un plus.
- Bonnes compétences en programmation; la connaissance de Java est considérée comme un plus
- Des connaissances en technologie *blockchain* seront considérées
- Très bonnes aptitudes à la communication scientifique et à la rédaction
- Très bonne connaissance de la communication et de l'écriture en anglais
- Intérêt marqué pour les problèmes scientifiques et motivation à mener une recherche indépendante et ciblée

EXIGENCES ET CONDITIONS

La personne doit détenir une maîtrise (master) en informatique ou dans un domaine connexe.

FINANCEMENT

27 000 \$ par année pour une période de trois ans

DÉBUT DU PROJET

Automne 2024

POUR RÉPONDRE À CETTE OFFRE

Remplir le formulaire à l'adresse <https://zfrmz.com/BGLMrz4QFYzklOZxVtpD>

Documents exigés :

- Lettre de motivation
- Curriculum vitae, incluant
 - a) la liste des publications le cas échéant
 - b) les noms et coordonnées d'au moins deux références
- Relevé de notes du baccalauréat (licence) et de la maîtrise (master)
- Une copie du mémoire de maîtrise, si celui-ci est déposé

RESEARCH RECRUITMENT PROJECT

Research project title : Anomaly detection in an identity query management system (LIF24-D3)

STUDY PROGRAM

Ph.D. in Computer Science

RESEARCH STRUCTURE ASSOCIATED WITH THE PROJECT

Institutional Research Chair on Cyberdefense and Privacy Protection
Canada Research Chair on Software Specification, Testing and Verification

PROJECT DESCRIPTION

An identity query is any request for personal information made by an entity about an individual. These queries can take various forms and have a varying level of precision; for instance, asking if a person resides in Canada and asking for a person's exact address are two identity queries, one of which is more precise than the other.

The project considers a system that manages the secure exchange of identity queries between a large number of individuals and organizations, and in which all queries are logged in a decentralized blockchain-type medium. The objective is to detect possible anomalies, policy violations or suspicious behavior of certain agents by analyzing identity query logs produced in real time. The project includes both a formal component, in which identity queries and their properties will be modeled using two modal logics, namely linear temporal logic and epistemic modal logic. It also has a practical aspect, where the formally defined properties will be verified in real time by the implementation of a monitor integrated into the platform of a commercial product in production in a large company.

FIELD OF RESEARCH

Cybersecurity
Privacy protection
Runtime monitoring
Testing and verification

RESEARCH DIRECTOR

Main advisor : Sylvain Hallé
Co-advisor : Fehmi Jaafar

STUDENT PROFILE

A very good university master's degree in computer science, mathematics, or a related discipline is expected. Furthermore, we are looking for the following qualifications:

- Very good formal knowledge: theoretical computer science, mathematical logic. A background in mathematics is considered a plus.
- Good programming skills; knowledge of Java is considered a plus
- Knowledge of blockchain technology will be taken into consideration
- Very good skills in scientific communication and writing
- Very good knowledge of communication and writing in English
- Strong interest in scientific problems and motivation to conduct independent and targeted research

REQUIREMENTS AND CONDITIONS

A university master's degree in computer science, mathematics, or a related discipline is expected

FINANCING

27 000 \$ per year for three years

DATE OF THE BEGINNING

Fall 2024

HOW TO APPLY

Fill the form at the URL: https://zfrmz.com/BGLMrz4QFYzkIOZxVtpD?zf_lang=en

Application Requirement:

- Letter of motivation
- Curriculum vitae, including a) list of publications if any; b) names and contact information of at least two references
- Transcripts of undergraduate and graduate studies
- A copy of the Master's thesis, if it has been submitted.