

Ensembles de classifieurs adaptatifs de type one-class pour la détection d'anomalies

Programme: Doctorat en Génie

Financement: Un support financier est disponible pour la durée du projet (une durée maximale de 4 ans).

Date de début: Septembre 2012

Description du projet:

La conception de systèmes robustes pour la détection d'anomalies représente un défi très important. La fonction d'un système de surveillance est d'analyser les activités qui sont observées dans un environnement donné et de les classer comme des activités normales ou des anomalies. Le problème fondamental est l'absence de connaissance a priori sur la nature de ces anomalies ce qui augmente la difficulté de réaliser des détecteurs robustes.

Ce problème de classification de type one-class est bien connu dans le domaine de la reconnaissance de formes. Dans ce contexte, les données disponibles permettent de modéliser la classe des événements normaux, et le seuil de décision est estimé à partir de quelques exemples d'intrusions. En pratique, l'opérateur est dans la boucle et celui-ci précise la nature de l'intrusion dans le temps (p. ex. la détection d'une anomalie ou une fausse alarme).

Le projet de recherche proposé porte sur l'étude de nouvelles stratégies robustes pour la conception d'un système de surveillance humano-centrique basé sur des ensembles de classificateurs adaptatifs de type one-class. Les méthodes proposées doivent être suffisamment générales pour être utilisées avec les modèles génératifs de type HMM, GMM, 1c-SVM, etc. La performance des approches proposées sera évaluée sur des problèmes synthétiques et sur des problèmes réels comme la détection d'anomalies basée sur les appels de systèmes (system calls), les réseaux de capteurs en général et les réseaux de caméras vidéo en particulier.

Contact :

- Prof. Robert Sabourin (robert.sabourin@etsmtl.ca).
- Prof. Éric Granger (eric.granger@etsmtl.ca).