Présentation d'un stage d'option en Informatique

Titre Vérification et analyse des protocoles Internet : techniques d'approximation de contraintes.

Laboratoire LIAFA/UP7 `http://www.liafa.jussieu.fr`

Lieu du stage LIAFA, 175 rue Chevaleret, Paris 13ème

Equipe du Laboratoire concernée Modélisation et Vérification

Nom et coordonnées du responsable du suivi du stagiaire

Mihaela SIGHIREANU, `mailto:Mihaela.Sighirea@liafa.jussieu.fr`

Nom et coordonnées du responsable administratif

Ahmed BOUAJJANI, `mailto:Ahmed.Bouajjani@liafa.jussieu.fr`

Exposé général de la situation du sujet Les protocoles Internet sont des logiciels critiques dont les défaillances peuvent avoir des conséquences considérables. Du fait de leur compléxité, il est nécessaire de disposer de méthodes algorithmiques et d'outils permettant de vérifier automatiquement leur bon fonctionnement ainsi que la qualité de leur performances.

Le développement de tels techniques et outils est un domaine de recherche qui est actuellement très actif. En particulier, un effort considérable a été consacré durant les denières années au développement de techniques de vérification symboliques utilisant des représentations d'ensembles de configurations par des systèmes de contraintes, et des algorithmes d'exploration des espaces de configurations accessibles.

Des outils implémentant ces algorithmes ont été développés et permettent d'analyser des protocoles complexes. Le système TReX, développé au LIAFA, est un exemple original d'outil permettant d'analyser de manière paramétrique des protocoles avec des contraintes temps-réel (`www.liafa.jussieu.fr/~sighirea/trex`).

Résumé du travail souhaité Les contraintes reliant les variables d'un systèmes peuvent être très complexes. Par exemple dans le cas d'un protocoles manipulant des variables entières ou réelles, ces contraintes peuvent correspondre à des ensembles de vecteurs dont la représentation exacte peut être très coûteuse (polyhèdres non convexes, ellipsoides, etc).

Le but de ce stage est de concevoir et d'implémenter des techniques d'abstraction et d'approximation d'ensembles de contraintes en utilisant des structures de representations efficaces. Plusieurs sortes de représentations peuvent être considérées : différentes classes de polyhèdres convexes, automates, etc. Des expérimentations seront effectuer sur des exmples de protocoles pour évaluer les performances des techniques d'approximation adoptées.

Matériel utilisé Terminal 21" connecté par un réseaux local aux serveurs Sun-Sparc et PC-Linux du laboratoire.

Connaissances préalables attendues chez le stagiaire Structures de données, programmation C ou C++