Présentation d'un stage d'option en Informatique

Titre Vérification et analyse des protocoles Internet : structures de représentation efficaces 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 Dans l'outil TReX, plusieurs bibliothèques pour la représentation de contraintes sont utilisées. En particulier des bibliothèques pour manipuler des contraintes arithmétiques générales sur les variables entières. Chaque bibliothèque est basée sur une approche de représentation différente : syntaxique, géométrique, ou basée sur des automates. Les performances des algorithmes manipulant ces différentes structures de représentation dépendent de la nature du système (du protocole) à analyser. En effet, dans certains cas particuliers de types de contraintes, il est possible de concevoir des représentation mieux adaptées. Le but de ce stage est de développer une nouvelle bibliothèque pour la représentation symbolique efficace de certaines classes de contraintes d'un type particulier, qui sont souvent rencontrées en pratique dans l'analyse de protocoles. Les performances de cette nouvelle bibliothèque seront comparées sur des exemples de protocoles à celles des bibliothèques existantes.

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++