

Sujet de Stage : Temporiser les Négociations.

Thèmes : Méthodes Formelles, Model-Checking, Systèmes Concurrents et Temporisés.

Equipe Projet Commune SUMO. Dans le cadre d'une Equipe Associée avec l'IIT Bombay

Encadrants : Blaise Genest (bgenest@irisa.fr) et Loic Helouet (loic.helouet@inria.fr)

Montant des indemnités de stage : indemnités légales à la date du stage.

Dans le cadre des méthodes formelles, on cherche à exhiber des classes de systèmes qui soient en mêmes temps faciles à utiliser pour modéliser des systèmes réels, tout en permettant des algorithmes de complexité faible pour les analyser. C'est une tâche souvent difficile, en particulier pour les systèmes intrinsèquement compliqués, comme les systèmes concurrents et les systèmes temporisés.

Récemment, la classe de systèmes des *negociations* [ED13,EKMW16] a été proposée pour modéliser des protocoles de systèmes concurrents. Plus précisément, il s'agit de modéliser une série d'interactions entre plusieurs parties, chaque interaction pouvant avoir plusieurs résultats, jusqu'à obtention d'un résultat final. Des algorithmes efficaces existent pour analyser ces négociations. D'un point de vue théorique, les négociations forment une sous-classe des *réseaux de Petri* sauf et à choix libre (*free-choice*) [FCPN].

Le but du stage est d'étendre les négociations avec des contraintes temporelles à la [AD94], et de proposer des algorithmes pour analyser les résultats qui peuvent être produit en un temps donné, en s'inspirant des algorithmes de [FCPN].

Bibliographie :

[AD94] Rajeev Alur and David Dill: A theory of timed automata. Theoretical Computer Science 126 :183-235, 2994.

[FCPN] Javier Esparza, Jörg Desel: Free Choice Petri Nets, Cambridge tracts in Theoretical Computer Science

[ED13] Javier Esparza, Jörg Desel: On Negotiation as Concurrency Primitive. CONCUR 2013: 440-454

[EKMW16] Javier Esparza, Denis Kuperberg, Anca Muscholl, Igor Walukiewicz: Soundness in Negotiations. CONCUR 2016: 12:1-12:13.