

Présentation FÉRIA

Titre : MASE : Vers la modélisation et la vérification de la coopération et de l'émergence dans les systèmes multi-agents

Intervenants : Jean Fanchon, Jean-Pierre Georgé

Collaborateurs : Valérie Camps, Davy Capera, Marie-Pierre Gleizes, Pierre Glize

contact : fanchon@laas.fr, george@irit.fr

Résumé :

Un système multi-agent est constitué d'un grand nombre d'entités autonomes ayant généralement un objectif individuel à atteindre, et en interaction entre elles au sein d'un même environnement. Une fonction globale est attendue à partir de la spécification au niveau local de chacune des entités. Ce phénomène global est émergent lorsque la manière d'atteindre cette propriété du niveau global n'est pas programmée dans les agents et n'existe que par leurs comportements et interactions conduisant à une activité permanente d'adaptation collective.

Les deux questions de base qui se posent sont :

- Est-il possible de définir les propriétés que les agents doivent posséder pour que le système multi-agent satisfasse une propriété globale particulière ?
- Si les agents satisfont une certaine propriété, que peut-on en déduire au niveau global ?

Nous proposons de rechercher un modèle assez général pour modéliser les différents types de systèmes multi-agents, qui puisse s'instancier en chacun des principaux types de ces systèmes, afin de les classer, les caractériser et les comparer. Outre le fait qu'un tel modèle met en évidence différentes formes de communication et de synchronisation, un des objectifs principaux est de mettre en évidence et comparer différentes formes des concepts d'émergence, de coopération et de non-coopération, etc...

Pour déterminer les propriétés de tels systèmes, il faut un modèle défini à partir du comportement de chaque agent, de ses interactions avec les autres agents et avec l'environnement. Nous nous intéressons à un croisement entre les produits d'automates (ou algèbres de processus) et les topologies de réseau d'interconnexion. On considère un ensemble d'automates dont les composants s'exécutent sur les sommets d'un graphe d'interconnexion, et auquel on ajoute la contrainte que les synchronisations entre automates s'exécutent sur des sous-graphes particuliers.