

Une approche architecturale à base de composants pour l'implémentation des Systèmes Multi-Agents

Victor Noël, Jean-Paul Arcangeli et Marie-Pierre Gleizes

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse
Université de Toulouse
118, route de Narbonne, 31 062 Toulouse Cedex, France
{Prenom.Nom}@irit.fr

Résumé. Motivés par le développement des Systèmes Multi-Agents (SMA), nous explorons dans cet article la production de supports de développement orientés agent spécialisés en utilisant des architectures logicielles à composants. L'objectif de ce travail est de faciliter le passage de la conception du SMA, en termes de types d'agents et d'interactions, à son implémentation, à l'aide de ce que nous nommons une micro-architecture. Celle-ci est un moyen de prendre en compte les exigences que la conception orientée agent ne considère pas. À l'aide d'un exemple réel, nous mettons en évidence les spécificités des applications SMA et les implications architecturales de celles-ci. La principale contribution de cet article réside dans la définition du modèle de composants SPEAD (Species-based Architectural Design) qui introduit un type spécifique de composants, le *transverse*, qui permet de réaliser l'interconnexion entre les agents du système et leur plateforme d'exécution. Cette abstraction est complétée par deux autres, l'*espèce* et l'*écosystème*, qui supportent au niveau de la micro-architecture la réalisation des concepts manipulés dans les SMA. Nous présentons une implémentation de SPEAD sous forme d'un langage de description d'architectures, utilisable en conjonction avec JAVA. Ce langage est utilisé dans notre équipe pour supporter le développement dans le cadre de projets de recherche.

1 Introduction

La **modélisation** d'un problème et/ou de sa solution par un Système Multi-Agent (SMA) est une manière de concevoir des applications. De tels **systèmes** sont composés d'entités, les **agents**, qui interagissent au sein d'un **environnement** faisant office de médium d'interaction (Ferber, 1995). La particularité de cette modélisation est que l'effort de conception est focalisé sur la définition des **comportements individuels** des agents et de leurs **interactions**, pour permettre au système d'exhiber un **comportement global** répondant aux exigences initiales (Ferber, 1995; Demazeau, 1995).

Ainsi, le contrôle de l'exécution du SMA est distribué dans les agents. Les comportements, qui sont basés sur des interactions plus ou moins complexes entre les agents, ont le plus souvent