

Extension d'ABAReL par les Propriétés d'Exécution

Malika Benammar^{*}, Faiza Belala^{**}
Kamel Barkaoui^{***}, Nadira Benlahrache^{**}

^{*}Département d'Informatique, Université de Batna, Algérie
m_benammar@ekit.com

^{**}Département d'Informatique, Université Mentouri de Constantine, Algérie
belalafaiza@hotmail.com

^{***}CEDRIC-CNAM, 292, Rue Saint-Martin, Paris 75003, France
barkaoui@cnam.fr

Résumé. Dans un travail antérieur, nous avons proposé une annexe comportementale ABAReL (AADL Behavioral Annex based on generalized Rewriting Logic), basée sur la logique de réécriture révisée, décrivant le composant "thread AADL" tout en préservant sa syntaxe initiale. Un modèle mathématique représenté par une théorie de réécriture décrivant son comportement simplifié, a été alors validé et implémenté sous l'environnement Maude. L'objectif de cet article est de raffiner l'annexe ABAReL et l'enrichir par d'autres constructions formelles de la logique de réécriture, à travers une extension de son langage Maude qui est RT-Maude (Real Time Maude). Cet enrichissement permettra de décrire les modes et les propriétés relatives au temps d'exécution théorique (la période, la politique d'expédition, etc.), déclarées dans le composant thread et leur prise en compte lors de son exécution. L'approche de formalisation proposée offre un cadre sémantique général, approprié pour raisonner sur le comportement de ces unités d'exécution concurrentes et pour pouvoir ensuite les analyser en tirant profit des outils existant autour de Maude.

1 Introduction

Face à la complexité des systèmes embarqués, souvent composés de multiples sous-systèmes ou unités fonctionnelles, il est nécessaire d'adopter la description architecturale dans leur processus de développement afin d'exprimer la structure haut niveau de tels systèmes et de raisonner sur leurs propriétés. AADL (Architecture Analysis and Design Language) est un langage de description d'architecture basé sur le langage MetaH qui décrit un système embarqué comme une collection de composants matériels et logiciels en interaction liée à une plateforme d'exécution. Ce langage se focalise sur les aspects architecturaux et permet la description des dimensions des composants et leurs connexions, mais ne traite pas directement de leur implantation comportementale, ni de la sémantique des données manipulées. Ces aspects peuvent être ajoutés au moyen d'annexes, ou en associant des descriptions externes à l'aide des propriétés.

Ces propriétés permettent d'exprimer les différentes caractéristiques des composants AADL telles que: le temps d'exécution théorique, la période d'un thread, le protocole de file d'attente utilisé pour un port d'événement/donnée, etc. Elles font partie intégrante de la syntaxe AADL, et sont plus adaptées pour décrire les caractéristiques des architectures.