

Sujet de master recherche « Architectures logicielles distribuées » 2006-2007

Processus composite de vérification de modèles

Encadrant principal : Pascal ANDRE
courriel : Pascal.Andre@univ-nantes.fr
tél. : 02 51 12 59 65

Co-encadrant(s) : Gilles Ardourel

Objectif du stage

La notation UML [1, 2] comporte neuf (ou treize pour UML2) diagrammes différents pour modéliser des systèmes à objets et des systèmes logiciels. Un modèle (un produit) spécifié avec UML est donc une combinaison de diagrammes. Les outils de vérification de modèles ne prennent pas en compte la plupart de ces diagrammes, qui sont simplement considérés comme de la documentation, et se contentent des diagrammes de classes.

Pour que les diagrammes puissent jouer pleinement leur rôle dans le cycle de développement, ils doivent pouvoir être interprétés et vérifiés avant la génération de code. Sans vérification, aucune confiance ne peut être accordée à une spécification. Pour ce faire, on propose un système ouvert de vérification de propriétés à base de règles et de transformations de modèles. Le processus de vérification est conçu comme un assemblage structuré de vérifications, ce qui permet à la fois une personnalisation et une réutilisation des vérifications [3].

L'objectif est de concevoir les composants du processus de vérification de modèles UML. Le terrain d'expérimentation est le gestionnaire de référentiels Bosco [4]. Bosco est un logiciel libre (<http://bosco.tigris.org/>) développé au LINA, permettant l'acquisition et la transformation de modèles.

Travail à réaliser

Le travail se déroule en plusieurs étapes. Dans un premier temps, il s'agit de concevoir l'architecture du système de vérification avec différentes techniques de réalisation des vérifications.

Cette architecture sera ensuite validée par quelques exemples représentatifs de propriétés. Un catalogue informel de règles est proposé dans [5].

Enfin, une mise en œuvre sera réalisée dans l'environnement Bosco, qui permet de manipuler des modèles et des métamodèles. L'implantation effective sera réalisée dans un langage à objets.

Références

- [1] Object Management Group. The OMG Unified Modeling Language Specification, version 1.5. Technical report, Object Management Group, available at <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/03-03-01>, June 2003.
- [2] Martin Fowler and Kendall Scott. *UML Distilled*. Object-Oriented Series. Addison-Wesley, 3rd edition, 2003. ISBN 0-321-19368-7.
- [3] Pascal André and Gilles Ardourel. Domain Based Verification for UML Models. In Ludwik Kuzniarz, Gianna Reggio, Jean-Louis Sourrouille, and Miroslaw Staron, editors, *Workshop on Consistency in Model Driven Engineering C@Mode'05*, pages 47-62, November 2005.

- [4] Pascal André, Gilles Ardourel, and Gerson Sunye. The Bosco Project, A JMI-Compliant Template-based Code Generator. In W. Dosch and N. Debnath, editors, *Proceedings of the 13th International Conference on Intelligent and Adaptive Systems and Software Engineering*, pages 157–162, July 2004. ISBN 1-880843-52-X.
- [5] Pascal André and Alain Vailly. *Exercices corrigés en UML ; Passeport pour une maîtrise de la notation.*, volume 5 of *Collection Technosup*. Editions Ellipses, 2003. ISBN 2-7298-1725-5.