

Prise en compte d'assertions pour la correction d'assemblages de composants Kmelia

Pascal André

Gilles Ardourel

Christian Attiogbé

Arnaud Lanoix

Mohamed Messabihi

LINA - UMR CNRS 6241

2, rue de la Houssinière, B.P.92208, F-44322 Nantes Cedex 3, France

{Firstname.Lastname}@univ-nantes.fr

Journée thématique COSMAL – 27 janvier 2009

L'intérêt majeur des architectures logicielles est de pouvoir raisonner à un niveau abstrait sur des systèmes logiciels complexes, c'est-à-dire en faisant abstraction des détails de conception ou d'implantation. Dans ce cadre, nous avons introduit un modèle et un langage appelé Kmelia pour décrire *formellement* des architectures logicielles à composants et vérifier des propriétés structurelles et dynamiques [5, 2]. Nous avons aussi abordé le problème de la modélisation de ces architectures dans [1].

Un composant Kmelia est défini par un espace d'états, des services, et un éventuel invariant. Dans l'interface d'un composant on distingue les *services offerts* (resp. *requis*) qui réalisent (resp. déclarent les besoins) des fonctionnalités. Les services sont eux-mêmes constitués d'une interface, d'une description d'état, d'assertions (pre-post conditions) et d'un comportement dynamique caractérisé par un système de transitions étendu. Une des spécificités de Kmelia est la possibilité de déclarer des *sous-services* appelables uniquement par un autre service du même composant. Une autre spécificité est qu'il est possible de requérir un sous-service dans le contexte d'un service offert (et réciproquement).

Les composants Kmelia peuvent être assemblés ou composés via des liens entre services. Dans un *assemblage*, les services requis par certains composants sont connectés aux services offerts d'autres composants. Une *composition* est un assemblage encapsulé dans un composant. La continuité des services est mise en oeuvre par des *liens de promotion* qui servent à la promotion des services d'un composant vers ceux d'un composite.

Ce modèle de base a été enrichi par une couche *protocole* [2] permettant de définir des enchaînements licites de services. Une extension aux services partagés et aux communications multiples a été proposée dans [3].

Les composants et leur assemblage peuvent être analysés sous diverses facettes. La correction d'un assemblage est traitée en quatre couches : signature, interface hiérarchique, assertions, interactions. Les aspects signature, interface et interactions sont explicités dans [5]. Pour mettre en oeuvre ces analyses, nous nous servons de plateformes de vérification existantes offrant des outils adaptés à nos besoins ; ainsi nous traduisons les spécifications Kmelia vers des langages comme Mec, Lotos ou B. Dans cette présentation, nous nous intéresserons plus particulièrement aux évolutions récentes de Kmelia [4]. Nous avons enrichi la partie données du langage Kmelia pour permettre de définir formellement des assertions (pre/post conditions) au niveau des services et des composants. Ces assertions seront ensuite utilisées au niveau de la correction de l'assemblage et également de la vérification de propriétés.

Références

- [1] Pascal André, Gilles Ardourel, and Christian Attiogbé. Spécification d'architectures logicielles en Kmelia : hiérarchie de connexion et composition. In *1ère Conférence Francophone sur les Architectures Logicielles*, pages 101–118. Hermès, Lavoisier, 2006.
- [2] Pascal André, Gilles Ardourel, and Christian Attiogbé. Defining Component Protocols with Service Composition : Illustration with the Kmelia Model. In *6th International Symposium on Software Composition, SC'07*, volume 4829 of LNCS. Springer, 2007.
- [3] Pascal André, Gilles Ardourel, and Christian Attiogbé. Composing Components with Shared Services in the Kmelia Model. In *7th International Symposium on Software Composition, SC'08*, volume 4954 of LNCS. Springer, 2008.
- [4] Pascal André, Christian Attiogbé, and Mohamed Messabihi. Correction d'assemblages de composants impliquant des interfaces paramétrées. In *3ième Conférence Francophone sur les Architectures Logicielles*. Hermès, Lavoisier, 2009.
- [5] Christian Attiogbé, Pascal André, and Gilles Ardourel. Checking Component Composability. In *5th International Symposium on Software Composition, SC'06*, volume 4089 of LNCS. Springer, 2006.