

Extraction métaheuristique d'une architecture à base de composants à partir d'un système orienté objet

Sylvain Chardigny*, Abdelhak Seriai*
Mourad Oussalah**, and Dalila Tamzalit**

* Ecole des Mines de Douai, 941 rue Charles Bourseul, 59508 Douai France

** LINA, université de Nantes, 2 rue de la Houssinière, 44322 Nantes France

Résumé. La modélisation et la représentation des architectures logicielles sont devenues une des phases principales du processus de développement de systèmes complexes. En effet, la représentation de l'architecture fournit de nombreux avantages pendant tout le cycle de vie du logiciel. Cependant pour beaucoup de systèmes existants, aucune représentation fiable de leurs architectures n'est disponible. Afin de pallier cette absence, source de nombreuses difficultés, nous proposons, dans cet article une approche, appelée ROMANTIC, visant à extraire une architecture à base de composants à partir d'un système orienté objet existant. L'idée première de cette approche est de proposer un processus quasi automatique d'identification d'architecture en formulant le problème comme un problème d'optimisation et en le résolvant au moyen de métaheuristicques. Ces dernières explorent l'espace composé des architectures pouvant être abstraites du système.

1 Introduction

La modélisation et la représentation de l'architecture logicielle des systèmes complexes sont devenues une phase importante dans leur processus de développement (Bertolino et al. (2005)). L'architecture d'un système décrit sa structure à un haut niveau d'abstraction, en terme de composants et de connecteurs. Cette abstraction offre de nombreux avantages tout au long du cycle de vie du logiciel (Shaw et Garlan (1996)). En effet, disposer d'une représentation de l'architecture facilite les échanges entre les concepteurs et les programmeurs. Ensuite, pendant les phases de maintenance et d'évolution, cette représentation permet de localiser les défauts du logiciel et réduit les risques lors de l'ajout d'une nouvelle fonctionnalité. De plus, la distinction entre les composants et les connecteurs rend explicite la séparation entre les aspects métiers et communications et facilite la compréhension et l'évolution du système. Enfin, l'architecture à base de composants favorise la réutilisation de certaines parties du système représentées par les composants.

Cependant, force est de constater, que beaucoup de systèmes existants ne disposent pas d'une représentation fidèle de leur architecture. En effet, le système peut avoir été conçu sans représentation de son architecture, comme dans le cas de certains systèmes patrimoniaux. Pour d'autres systèmes, la représentation disponible peut être décalée par rapport à l'implémentation