

# Test de conformité basé sur l'architecture logicielle

Elena Leroux\*, Flavio Oquendo\* et Qin Xiong\*

\*IRISA, Université de Bretagne-Sud, Vannes, France  
{elena.leroux | flavio.oquendo | qin.xiong}@irisa.fr

**Résumé.** Au cours des deux dernières décennies, l'architecture logicielle a joué un rôle central dans le développement des systèmes logiciels. Il fournit une description de haut niveau pour les systèmes complexes de grande taille en utilisant des abstractions appropriées pour les composants du système et pour leurs interactions. Dans notre travail, l'architecture logicielle est décrite en utilisant un langage de description architecturale (*Architecture Description Language* ou ADL) formel appelé  $\pi$ -ADL-C&C. L'un des objectifs de cet ADL est de permettre la validation formelle d'un système implémenté, par rapport à son modèle architectural. Dans l'article, nous proposons une approche fondée sur le test de conformité pour valider l'implémentation du système par rapport à son architecture. Les tests architecturaux sont dérivés à partir d'un système de transitions, représentant la structure de l'architecture d'un système et de ses comportements, et sont exécutés sur le système sous test. Pour illustrer notre approche, nous utilisons l'exemple de la machine à café.

## 1 Introduction

Au cours des dernières années, une croissance continue, en taille et en complexité, des systèmes logiciels et matériels a été observée. Les problèmes, liés à l'écriture du code lors du développement d'un système, qui étaient importants dans le passé, par exemple le choix de la structure de données et des algorithmes, sont devenus moins importants que ceux liés à la conception du système. Cela est dû, non seulement à la quantité accrue de code, mais aussi à la nécessité de distribuer différents composants du système et de les faire interagir de manière complexe. Pour faire face à ces problèmes et passer au niveau d'abstraction supérieur pour concevoir et développer un système logiciel, la notion d'architecture logicielle est apparue. L'architecture logicielle a rapidement été considérée comme une sous-discipline importante du génie logiciel, voir Shaw et Garland (1996), car elle a permis aux développeurs de systèmes logiciels : (1) d'abstraire les détails des différents composants du système, (2) de représenter le système comme un ensemble de composants avec des connecteurs associés qui décrivent les interactions (a) entre les composants et (b) entre les composants et l'environnement, et (3) de guider la conception du système et son évolution. Afin de décrire l'architecture logicielle d'un système, un ensemble de langages formels et semi-formels a été proposé, voir Malavolta et al. (2013); Medvidovic et Taylor (2000). Ces langages de description architecturale