

Le Test de Conformité en Ingénierie des Protocoles.

Ousmane KONÉ

CRIN - ENSEM.INPL, 2, Avenue de la forêt de Haye

54516 Vandoeuvre les Nancy, France.

E-mail: Ousmane.Kone@ensem.u-nancy.fr or kone@loria.fr

Résumé. L'Ingénierie des protocoles regroupe un ensemble d'activités permettant de développer des systèmes de communication de qualité. La complexité de tels systèmes nécessite d'utiliser des techniques automatiques, et formelles. Le test de conformité, est l'une de ces activités, qui est normalisée. La norme ISO9646 définit le cadre et la méthodologie à suivre par les laboratoires accrédités, dans le processus de test.

Depuis, des travaux de recherche pour automatiser, dans un cadre formel la génération de tests ont été menés. Les méthodes établies utilisent une modélisation des entités de protocole par des systèmes à transition. Nous faisons un regroupement de ces méthodes en deux grandes classes, que nous appelons *approches basées sur les Automates d'Etats Finis* et *approches basées sur les testeurs canoniques*. La première classe de méthodes est fondée sur la génération, à partir de modèles d'Automates d'Etats Finis, de suites finies de tests sous forme de séquences d'entrée-sortie. La deuxième classe de méthodes est fondée sur la génération, à partir de modèles de type Systèmes de Transitions Etiquetées, d'un processus de test appelé *testeur canonique*.

Cette communication introduit le test de conformité, dans son contexte normatif, et présente les classes de méthodes citées précédemment. Nous exhibons le pouvoir, (et les limites) de ces méthodes, et nous présentons les travaux récents, de même que les développements en cours.

Mots clés : *Interconnexion des systèmes ouverts, Ingénierie des protocoles, Test de conformité, norme ISO9646, Automates d'états finis, Testeurs canoniques.*

Abstract. Conformance Testing in Protocol Engineering.

Protocol engineering activities aim at developing communicating systems of good quality. The complexity of such systems require formal and automatic-based techniques to be used. Conformance testing is a standardized activity. The related methodology and framework is defined with ISO9646 standard.

Many research works have been published on formal approaches to automatic tests generation. Established and well known methods use transition systems to model protocol entities. We organize these methods in two classes that we call *Finite State Machine based approaches* and *canonical testers based approaches*. The first class is based on test generation from Finite State Machine model. Tests are computed from such a model to provide finite test suites, in terms of input-output sequences. The second class is based on test generation from Labeled Transitions System model. A test process, say *canonical tester* is computed from such a model.

This paper introduces the standardized methodology and framework to conformance testing, and presents the previous classes of testing approaches. We will exhibit the power (and the limitations) of these approaches, and we will present recent research results, as well as developments in progress.

Key words: *Open systems interconnection, Protocol engineering, Conformance testing, ISO9646 standard, Finite state machines, Canonical testers.*