Un vérificateur symbolique efficace

An efficient symbolic model checker

Ahlem Ferdenache*[1] & Rachid Boudour[1]

[1]*Laboratoire de systèmes embarqués –LASE-, Université Badji Mokhtar- BP 12, Annaba 23000, Algérie.*

Soumis le 01/09/2015 *Révisé le 17/05/2016* *Accepté le 14/06/2016*

ملخص

في هندسة الكمبيوتر الحالية، الهدف هو الوصول إلى أساليب وأدوات التي يمكن تشغيلها في التدقيق على نموذج تلقائيا: التدقيق الرمزي على نموذج. مشكلة هذا الأخير تكمن في نموذج الحالات الكبير جدا.أحد الحلول يتمثل في استخدام فحص النموذج الرمزي جنبا إلى جنب مع بنيات المعطيات المدمجة. الغرض من هذه الورقة هو تصميم وتنفيذ أداة جديدة وقوية للتحقق من الخصائص الهامة في الأنظمة المشحونة الحرجة على أساس مفهوم الحالة الرمزية وبنيات المعطيات دبم (الفرق مصفوفة ملزمة). يتم التعبير عن مواصفات النظام باستخدام الأوتوماتا الموقوتة والخاصيات باستخدام لغة المنطق في الوقت الحقيقي. لقد تم بعد مقارنة النتائج المتحصل عليها مع تلك الموجودة والمنشورة.

الكلمات المفتاحية: *فحص رمزي* -الأوتوماتا الموقوتة. *المنطق في الزمن الحقيقي – اني– د ب م*

Résumé

En génie informatique d'aujourd'hui, l'objectif est d'arriver à des méthodes et des outils qui peuvent exécuter la vérification de modèle automatiquement : le model checking. Le problème du model checking est le grand espace d'états. Une des solutions est d'utiliser le model checking symbolique combinée à des structures de données compactes. Le but de ce papier est de concevoir et mettre en application un nouvel outil performant, pour vérifier des propriétés importantes dans les systèmes critiques basés sur la notion d'état symbolique ainsi que des structures de données DBM (Difference Bound Matrices). Les spécifications sont exprimées à l'aide d'automates temporisés pour le système et de logique temps réel pour les propriétés. Les résultats obtenus sont comparés à ceux de la littérature.

Mots clés :*vérification symbolique - automates temporisés - TCTL–à la volée - DBM.*

Abstract

In computer systems, the goal is to achieve methods and tools that can check models automatically: model checking. The model checking problem is the large statesspace. One solution is to use the symbolic model checking combined with compact data structures. The main of this paper is to design and implement a powerful new tool to check important properties in critical systems based on the concept of symbolic state and DBM data structures (Difference Bound Matrices). The specifications are expressed using timed automata system and real-time logic for properties. The obtained results are compared with those in the literature.

Key words: *symbolic model checking - timed automata - TCTL–on the fly - DBM.*

* *Auteur correspondant : ahlarosenet@yahoo.fr*

©UBMA - 2016