

Projet de recherche

Antoine Forgerou Jérémy Bardon Nicolas Bourdin

Sommaire

1	Présentation du laboratoire	1
2	Présentation du sujet	1
2.1	Problématiques	1
2.2	Solutions proposées par l'équipe AeLoS	1
3	PDF de présentation du projet	3

1 Présentation du laboratoire

2 Présentation du sujet

2.1 Problématiques

2.2 Solutions proposées par l'équipe AeLoS

Pour répondre à la problématique, l'équipe AeLoS nous a proposé 3 façons de faire tout en nous laissant la liberté d'en proposer d'autres.

Dans le but de simplifier les exemples, nous avons fait le choix de représenter les modèles comme des formes géométriques que l'on essayerai d'emboîter.

La première solution consiste à adapter un des modèles au deuxième quand cela est possible. On peut prendre l'exemple du théorème de Kleene qui assure qu'un automate à états finis peut être écrit sous la forme d'une expression rationnelle et vice et versa.

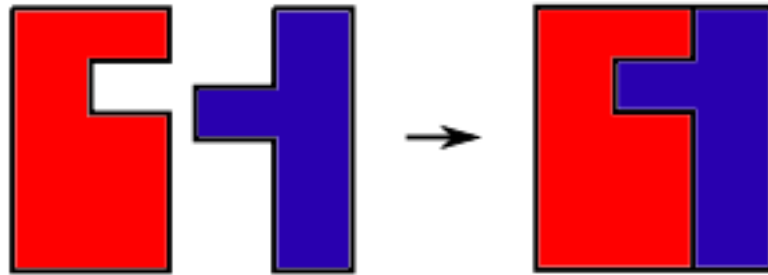


FIGURE 1 – Solution 1 - Adaptation d'un modèle

L'approche qui paraît la plus évidente mais qui peut se révéler complexe consiste à intégrer un troisième modèle dans le système qui va jouer le rôle de passerelle entre les deux modèles que l'on veut faire communiquer.

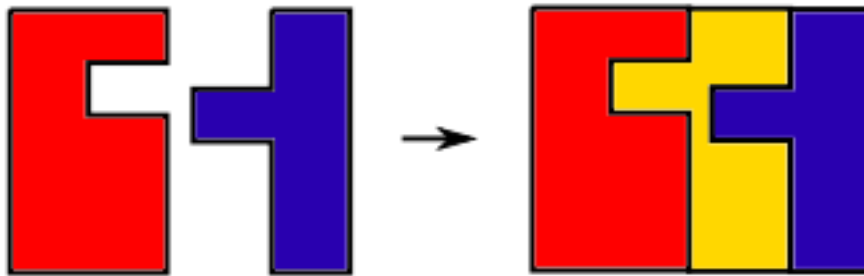


FIGURE 2 – Solution 2 - Interface entre les modèles

Plug'N'Check est le nom de la troisième solution que l'équipe nous a soumise. Le principe est de faire interagir les modèles ensemble puis d'effectuer des vérifications pour déterminer si les modèles peuvent communiquer à 100%, en partie ou pas du tout.

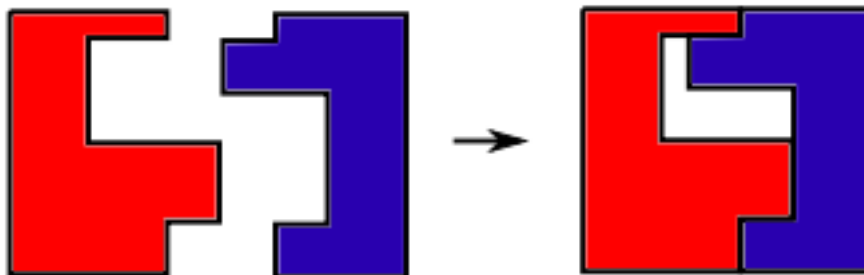


FIGURE 3 – Solution 3 - Plug'N'Check

Dans le cadre de notre stage d'initiation à la recherche, nous nous sommes

orientés vers la première solution. Nous avons donc entrepris de transformer n'importe quel modèle dans un langage commun afin de permettre de les interfacer.

3 PDF de présentation du projet

Contexte : Approches formelle des systèmes embarqués communicants. La construction rigoureuse d'un logiciel se fait à partir de son modèle. Pour des logiciels complexes (par exemple ceux qui ont de nombreux composants différents – hétérogènes – et qui communiquent), on a affaire à plusieurs modèles (hétérogènes aussi) qui doivent interagir de façon cohérente, pour garantir l'interopérabilité sémantique entre les modèles puis les composants logiciels. Le domaine des systèmes embarqués (et aussi des objets connectés) regorge d'exemples. Description du travail : Etudier l'interopérabilité entre des modèles de composants (logiciels ou non). En nous appuyant dans un premier temps sur des modèles à base d'automates à états, il s'agit dans le cadre du stage d'initiation à la recherche, de contribuer à la conception et au développement d'outils passerelle entre modèles. Nous travaillons sur plusieurs aspects : - Lorsque cela est possible, en fonction de la sémantique des modèles, un modèle donné est encodé par un autre modèle choisi mais qui est sémantiquement équivalent. - Lorsque cela est possible, en fonction de la sémantique des modèles, un modèle peut interagir avec un autre avec des contrats (de type Assume/Guarantee) - Plug'N'Check (analyse systématique de modèles/composants) - etc