

Groupe de travail Systèmes à Événements Discrets

Compte-rendu de la réunion du 26 juin 2014 au CNAM Paris

Laboratoires représentés¹ : AMPERE, CRAN, CReSTIC, IFSTTAR, INRIA, LAAS, LABSTICC, LARIS, LIRMM, LSV, LURPA

Rappel de l'ordre du jour :

- Exposés de Nadir Farhi «Upper bounds for the travel time on traffic systems », de Thomas Chatain « Une comparaison de modèles pour les systèmes répartis temps-réel », et de Karla Quintero « Vers un nouveau produit d'automates (max, +) pour des problèmes d'ordonnement ».
- Projets et discussions sur la vie du groupe

1 Résumé des points importants

1.1 Exposés

« Upper bounds for the travel time on traffic systems » par Nadir Farhi (IFSTTAR, GRETTIA team)

A key measure of performance and comfort in a road traffic network is the travel time that the users of the network experience to complete their journeys. Travel times on road traffic networks are stochastic, highly variable, and dependent on several parameters. It is, therefore, necessary to have good indicators and measures of their variations. The approach we propose here consists in using an algebraic formulation of the cell-transmission traffic model on a single-lane road, where the car-dynamics is seen as a linear min-plus system. The impulse response of the system is derived analytically, and is interpreted as what is called a service curve in the network calculus theory (where the road is seen as a server). The basic results of the latter theory are then used to derive an upper bound for the travel time through the road. Possible extensions of this approach to acyclic road networks are presented.

« Une comparaison de modèles pour les systèmes répartis temps-réel » par Thomas Chatain (LSV, ENS Cachan)

De nombreux formalismes sont disponibles pour modéliser des systèmes répartis temps-réel. Je montrerai plusieurs extensions temporisées des réseaux de Petri, ainsi que les réseaux d'automates temporisés. Je rappellerai les principaux résultats connus concernant l'analyse de ces modèles et l'expressivité des formalismes. Pour finir, je montrerai comment adapter ces résultats lorsqu'on s'intéresse à la sémantique distribuée de ces modèles, c'est-à-dire lorsqu'on prend en compte la distribution des actions sur différents composants.

Les résultats des simulations effectuées sur certains benchmarks montrent l'efficacité de ces techniques en termes de temps et de mémoire par rapport aux approches traditionnelles basées sur l'énumération des états.

« Vers un nouveau produit d'automates (max, +) pour des problèmes d'ordonnement » par Karla Quintero (Ampère/Thales)

On définit les bases pour un nouveau produit d'automates (max, +) qui minimise le temps d'exécution d'un ensemble de tâches. La contribution principale est orientée vers les systèmes avec des conflits de partage de

¹ Présents : K. Quintero, E. Niel, L. Pietrac (AMPERE) ; P. Marangé (CRAN) ; V. Carre-Menetrier, F. Gellot, A. Philippot (CReSTIC) ; N. Farhi (IFSTTAR) ; A. Bouillard (INRIA) ; L. Houssin (LAAS) ; P. Berruet (LABSTICC) ; S. Lahaye, M. Lhommeau (LARIS) ; K. Godary-Desean (LIRMM) ; T. Chatain, S. Theissing (LSV) ; M. Danancher, A. Guignard (LURPA).

ressources dans lesquels un ensemble de tâches doit être exécuté au plus tôt. Les conflits sont modélisés avec des automates (max,+) qui sont classés par rapport à ce que l'on définit comme des /dateurs globaux/. Une structure basée sur des dateurs est proposée pour déterminer un ordonnancement qualitativement optimal. Cette analyse basée sur des dateurs repose sur les définitions des /dateurs globaux, privés/ et /synchronisants/ et réussit à réduire considérablement le spectre de solutions pour trouver des ordonnancements optimaux. Le cas d'étude proposé est un terminal maritime pour l'exportation de pétrole.

1.2 Projets et réunions sur la vie du groupe

- L'école MACS aura lieu à Bourges les 16 et 17 juin 2015. Une déclaration d'intention a été adressée par le GT SED pour proposer des formations (voire d'un module : 16 h de cours repartis sur 2 jours) sans préciser de thème. Pour pouvoir être en mesure de présenter un planning de formations (thèmes, intervenants, volumes horaires) d'ici l'automne, un appel à contributions va être diffusé à la communauté début juillet (avec relance en septembre) ;
- La prochaine réunion est fixée au 2 octobre 2014 à Paris. Trois personnes se sont déjà portées candidates pour des exposés et un appel à contribution sera diffusé début juillet. On s'oriente vers une demi-journée dédiée au diagnostic ;
- Afin d'améliorer la visibilité de la communauté et de la dynamiser, le groupe de travail souhaite réaliser une cartographie de la recherche en SED. Un formulaire en ligne a été réalisé et sera diffusé à la communauté début juillet (avec relance en septembre). Il vise à recenser les laboratoires (équipes, lieux, effectifs de permanents et non-permanents, site Web) développant des recherches dans les domaines des systèmes à événements discrets, en précisant les thèmes étudiés, les formalismes utilisés et les domaines applicatifs ;
- Une maquette de site Web pour le groupe est présentée [<https://sites.google.com/site/gtsedmacs/>]. Il va être mis en ligne début juillet en l'enrichissant d'un agenda pour les conférences, réunions, deadlines...