Projet d'Études et de Recherche

Pierre Castéran,
Équipe Méthodes Formelles,
`pierre.casteran@labri.fr`

26 septembre 2013

Ce projet se situe dans le cadre du projet *Visidia* sur la simulation et la preuve d'algorithmes distribués.

Les algorithmes distribués se caractérisent par deux champs d'action :

- La mémoire locale de chaque processeur contribuant à un calcul
- Les interactions entre chaque processeur, réalisées par exemple via des envois de messages entre processeurs.

On est constamment confronté, lors de l'analyse d'un algorithme distribué, à l'interaction entre des actions locales, propres à chaque processeur, et l'état courant du système entier.

Le logiciel *Visidia* permet de simuler de tels algorithmes dans un langage impératif : *Java*.

En revanche, le raisonnement, et par suite la certification de ces algorithmes, demande une représentation des algorithmes adaptée au raisonnement logique.

La représentation des programmes en vue de leur certification est un sujet de recherche très vivace. L'article d'Adam Chlipala qui sert de support à cette recherche se situe dans ce courant.

Le travail demandé consiste donc, à partir de cet article, en l'étude des techniques les plus récentes de représentation des programmes, et de préparer leur utilisation pour représenter les algorithmes distribués considérés par *Visidia*.

Il sera important d'appuyer vos propositions par un maquettage dans un langage fonctionnel adapté. Ce peut être *Coq*, mais aussi *Ocaml* ou *Haskell*, suivant les préférences et connaissances du groupe.

Liens utiles

- L'article en pdf :
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.144.1181&rep=rep1&type=pdf>
- Le site de *Visidia* :
<http://visidia.labri.fr/html/home.html>
- Le site de *Loco* :
<http://www.labri.fr/perso/casteran/Loco/>