

Compte-rendu du groupe de travail sur les contraintes géométriques et les preuves en géométrie

Équipe IGG - Opérations 2 et 3

13 décembre 2007

Début : 14h00

Présents : Christophe BRUN, David CAZIER, Jean-François DUFOURD, Thomas JUND, Nicolas MAGAUD, Pascal MATHIS, Julien NARBOUX, Basile SAUVAGE, Pascal SCHRECK, Simon E.B. THIERRY

1 Prochaines réunions

Les dates des prochaines réunions des opérations 2 et 3 ne sont pas encore fixées. On est en attente des dates des réunions IGG afin de s'aligner dessus et alterner. Il est important, toutefois, de commencer à réfléchir aux personnes qui effectueront des présentations lors des prochaines réunions. Les volontaires sont invités à se faire connaître auprès de Nicolas MAGAUD.

2 Évaluation du laboratoire

Vers la fin du mois de janvier 2008, des experts de l'Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur viendront évaluer la qualité de la production scientifique du laboratoire. Il est à prévoir que des exposés des travaux des différentes thématiques soient effectués.

Le plan général de la visite sera établi prochainement par le conseil de direction du laboratoire.

3 Hypercartes en Coq – Jean-François Dufourd

- définition des hypercartes
- spécification des hypercartes en Coq par raffinement progressif
 - cartes libres
 - quasi-hypercartes
 - hypercartes
- définition de caractéristiques d'une surface et preuve du théorème du genre
- implantation en C
- perspectives : autres modèles, algorithmes géométriques

Le débat s'engage avec les membres des opérations 2 et 3.

Pascal MATHIS s'étonne que la définition sous forme d'un triplet d'une hypercarte ne se retrouve pas dans la spécification en Coq. Jean-François DUFOURD répond que c'est un débat ouvert entre plusieurs méthodologies de spécifications et qu'il est, quant à lui, favorable au point de vue algébrique car il est plus facile de travailler avec, de faire des preuves et d'implanter. Les structures de données mathématiques forment une sorte de sur-spécification.

À la question de Pascal SCHRECK, Jean-François DUFOURD répond que les résultats sur les hypercartes en 2D sont immédiatement transposables à des cartes combinatoires en 2D. Pour les g -cartes, en revanche, il serait nécessaire d'ajouter une involution, il faudrait donc reprendre un certain nombre d'éléments de preuves.

David CAZIER s'interroge sur la suffisance des constructeurs I, V et L pour les preuves sur des algorithmes de haut niveau et demande s'il est possible de changer de constructeur ou d'en ajouter. Jean-François DUFOURD répond que des « sur-constructeur » existent, qui atomisent certaines constructions à partir des constructeurs de base. Pascal SCHRECK réagit avec une question incompréhensible sur les algèbres quotients. La réponse de Jean-François DUFOURD est tout aussi incompréhensible.

Julien NARBOUX s'interroge sur la possibilité de prouver que la planarité telle que définie dans Coq implique la planarité en terme de plongement dans un plan. Jean-François DUFOURD répond que prouver cela passerait par la preuve du théorème de Jordan continu et resterait, même alors, compliquée.

Fin : 15h45