



Prouveur automatique pour la relation d'incidence

Thématique: Géométrie/Preuve/Logique

Laboratoire: Laboratoire des Sciences de l'Images, de l'Informatique et de la Télédétection, Université Louis Pasteur, Strasbourg

Encadrants:

- Nicolas Magaud (Nicolas.Magaud@dpt-info.u-strasbg.fr)
- Julien Narboux (Julien.Narboux@dpt-info.u-strasbg.fr)
- Pascal Schreck (Pascal.Schreck@dpt-info.u-strasbg.fr)

1 Présentation générale du domaine:

Le stage se situe à la frontière entre deux domaines:

- La démonstration automatique en géométrie.
- La preuve interactive formelle.

La géométrie est l'un des domaines où la démonstration automatique est la plus fructueuse: il existe des méthodes efficaces qui permettent de démontrer des théorèmes réputés difficiles. Certaines méthodes ont même permis de résoudre des conjectures.

Les systèmes de preuve interactive comme Coq ou Isabelle permettent à l'utilisateur d'énoncer et démontrer des théorèmes. Les différentes étapes du raisonnement sont ensuite vérifiées par le système.

2 Objectifs du stage

L'objectif de ce stage est de développer une méthode de preuve automatique pour des énoncés composés uniquement de la relation d'incidence (appartenance d'un point à une droite) dans le cadre (très simple) de la géométrie projective. On pourra s'inspirer de la méthode développée par Balbiani et Farinas del Cerro [1] en l'étendant au moyen d'une logique tri-valuée. On utilisera l'assistant de preuve Coq pour mettre en oeuvre la méthode développée.

[1] P. Balbiani, L. Farinas del Cerro, Diagrammatic reasoning in projective geometry, H. Ohlbach, U. Reyle (éditeurs), Logic, Language and Reasoning: Essays in Honour of Dov Gabbay, Trends in Logic, vol. 5, Kluwer, 1999, 99-114.