

Proposition de l'équipe RCR (Représentation de connaissances et raisonnements)

Objectifs scientifiques de l'équipe

Les applications modernes de l'informatique ont conduit à un usage généralisé des représentations de connaissances dans des contextes variés. Ces représentations s'appuient sur des *formalismes de représentation de connaissances*, qui déterminent à la fois les types de connaissances qui peuvent être représentées et les mécanismes de raisonnement sur ces connaissances.

L'originalité de l'équipe RCR consiste à développer une famille de formalismes basés sur des *graphes étiquetés*, où non seulement les connaissances sont représentées par des graphes mais les raisonnements sont également mis en œuvre par des opérations de graphes. Ces formalismes, historiquement issus des graphes conceptuels, possèdent certaines propriétés essentielles : ils sont dotés d'une sémantique *logique*, ils ont de bonnes propriétés *computationnelles*, ce qui permet le développement d'algorithmes "efficaces", ils donnent à l'utilisateur un *contrôle* "maximal" à chaque étape de la construction du système à base de connaissances, ce qui est un critère essentiel pour son utilisation effective. D'autre part, ils permettent la définition de mécanismes *génériques*, pouvant s'intancier dans différents langages.

Nous étudions ces formalismes selon un triple point de vue : *théorique* (propriétés structurelles, expressivité, transformations de et vers d'autres langages, complexité des problèmes, conception d'algorithmes), *logiciel* (développement des outils Cogitant et Cogui implémentant les résultats théoriques) et *applicatif* (les applications venant en retour nourrir les travaux théoriques). Parmi nos applications actuelles, citons la construction d'annotations sémantiques de documents (textes et audiovisuels) et leur exploitation pour la recherche d'information et l'assistance à la publication.

Pour en savoir plus

Site équipe : <http://www.lirmm.fr/~mugnier/RCR/> (dernière mise à jour : décembre 2005)

Quelques articles représentatifs de nos travaux théoriques :

- Jean-François Baget et Marie-Laure Mugnier. *Extensions of Simple Conceptual Graphs: the Complexity of Rules and Constraints*, Journal of Artificial Intelligence Research (JAIR), vol. 16, 2002, pages 425-465. <http://www.jair.org/papers/paper918.html>
- M.-L. Mugnier et M. Leclère, *On Querying Simple Conceptual Graphs with Negation*, Data and Knowledge Engineering (DKE), in press. <http://www.lirmm.fr/~mugnier/M2R06/docs310/DKE06inPress.pdf>
- M. Leclère et M.-L. Mugnier, *Some algorithmic improvements for the containment problem of conjunctive queries with negation*, à paraître dans **ICDT'07** (International Conference on Database Theory), Barcelona, Janvier 2007. <http://www.lirmm.fr/~mugnier/ArticlesPostscript/icdt06vFinale.pdf>

Participation au Master 2 Recherche

Responsabilité du module "représentation de connaissances et raisonnements" (UMIN310).

Page du module 2006/07 : <http://www.lirmm.fr/~mugnier/M2R06/docs310.html>

Stages de recherche proposés en 2006/07 : <http://www.lirmm.fr/~mugnier/M2R06/>

Sujet de thèse 2006/07 : "Interrogation de bases de connaissances hybrides", voir site du département informatique.

Proposition pour janvier 2007 (à affiner)

Nous proposons un atelier alliant aspects théoriques et applicatifs :

- présentation des notions de base
- quelques problèmes théoriques en cours d'étude
- travaux pratiques autour de l'annotation sémantique de segments vidéos : utilisation de nos outils logiciels, en relation avec le projet Saphir piloté par l'INA (institut national de l'audio-visuel)