

Titre : Itérateurs pour documents XML formalisés en Coq

Laboratoire, institution et université: Laboratoire de Recherche en Informatique (Université Paris-Sud et CNRS) et Centre de Recherche INRIA Saclay - Île-de-France

Ville et pays: Orsay, France

Équipe ou projet dans le labo: PROVAL <http://proval.lri.fr>

Nom et adresse électronique du directeur de stage:

Christine Paulin-Mohring (paulin@lri.fr)

Kim Nguyễn (Kim.Nguyen@lri.fr)

Nom et adresse électronique du directeur du laboratoire:

Philippe Dague (philippe.dague@lri.fr) (LRI)

Nozha Boujemaa (nozha.boujemaa@inria.fr) (INRIA Saclay - Île-de-France)

Présentation générale du domaine Depuis plusieurs années, le format XML s'est imposé comme standard pour la représentation de données semi-structurées sur le WEB. Une DTD (Document Type Definition) contraint la forme des objets manipulés. Des langages spécialisés permettent de manipuler de telles données de manière efficace et contrôlée. Les DTDs jouent un rôle analogue à celui des types dans les langages de programmation usuels pour limiter les erreurs à l'exécution. Néanmoins la complexité des descriptions fait que l'on atteint rapidement les limites des systèmes usuels de typage.

Dans un autre domaine, l'assistant de preuve Coq [1] (<http://coq.inria.fr>) offre un langage puissant pour la programmation fonctionnelle pure et les preuves mathématiques qui s'appuie sur un système puissant de types dépendants. On peut dans un tel langage construire une fonction qui a un objet x de type α associe un objet dont le type dépend de la valeur de x .

Objectifs du stage L'objectif du stage est de modéliser dans l'assistant de preuves Coq, un sous-ensemble du langage d'itérateurs proposé par Giuseppe Castagna et Kim Nguyễn[2] pour le langage Cduce (<http://www.cduce.org/>) de manipulation de données XML et de déterminer si le système de types dépendants de Coq peut être mis en œuvre pour typer ces opérateurs de manière générique.

Le travail permettra de se familiariser avec des domaines avancés que sont les langages de programmation pour la manipulation de données XML, la programmation à l'aide de types dépendants et les preuves sur ordinateurs.

Compétences espérées Des connaissances en programmation fonctionnelle, typage. Une première expérience d'un assistant de preuve sera utile mais n'est pas indispensable.

References

- [1] Yves Bertot and Pierre Castéran. *Interactive Theorem Proving and Program Development*. Springer-Verlag, 2004.
- [2] Giuseppe Castagna and Kim Nguyen. Typed iterators for xml. In James Hook and Peter Thiemann, editors, *ICFP*, pages 15–26, Victoria, BC, Canada, September 2008. ACM.