
Développement d'un outil de « Génération Automatique de Belles Interfaces » : le projet GABI

Proposition de stage de Master Recherche 2^{ème} année
par le Laboratoire Informatique et Télécommunication (ENST BRETAGNE)
et le Centre Informatique Géologique (ENSMP)

Octobre 2005

1 Présentation du projet

Le Centre informatique Géologique (CIG) a pour vocation de développer des logiciels scientifiques appliqués au domaine de l'eau. Le projet GABI est né de collaborations entre le Laboratoire d'Informatique de l'ENST Bretagne et des chercheurs du CIG, dans le cadre de projets de développement d'interfaces pour les logiciels scientifiques développés au CIG. L'objectif du projet GABI est de créer un outil permettant d'automatiser la création d'une interface graphique pour des logiciels scientifiques complexes. Dans la majorité des cas, les interfaces sont en effet créées au cas par cas, soit par les concepteurs de logiciels, soit leur développement est sous-traité à d'autres laboratoires ou bureaux d'étude, créant ainsi une relation de dépendance, qui peut s'avérer coûteuse. Dans tous les cas le développement de telles interface reste coûteux en temps. Par ailleurs de nombreux outils de génération automatique d'interface existent déjà (Schlee 2002). Cependant, ces outils restent souvent critiqués pour leur incapacité à produire des interfaces riches et complexes et une partie de la conception reste généralement manuelle (description de l'interface, des données). Le projet GABI prévoit la conception d'un outil qui sera capable d'analyser la partie *code de lecture des données d'entrée* d'un logiciel, en se basant sur l'utilisation de grammaires, et de générer le code d'interface automatiquement. Les mises à jour de l'interface seront gérées automatiquement par le lancement d'une nouvelle analyse des fichiers syntaxiques et grammaticaux.

L'outil GABI est développé depuis plusieurs années dans le cadre d'une collaboration entre le CIG et le LIT (Bonniez 2001; Even et al. 2002; Even et al. 2003; Even et al. 2004; Paquin 2005). Un des aspects essentiel pour comprendre le fonctionnement de l'outil GABI est la représentation des données sous la forme d'une arborescence, déduite de l'analyse des fichiers définissant le lexique et la grammaire d'un logiciel. Chaque action de la grammaire correspond à un nœud et les éléments lexicaux correspondent aux feuilles de l'arbre. L'ensemble des fonctions développées à ce jour ont été intégrées dans une interface permettant de

- générer l'arbre conceptuel ;
- sauvegarder un arbre ;
- ouvrir un ancien arbre ;
- afficher un arbre de données ;

- modifier l’arbre.

Dans l’état actuel il est donc possible de créer un jeu de données réelles, de les afficher au sein de l’interface et de les sauvegarder au format texte. **La relecture au format texte n’est actuellement pas possible.** Les données sont notamment sauvegardées dans un format d’arbre sérialisé afin d’être relues.

Deux fonctions importantes des parsers ont également été introduites :

- la fonction commentaire ;
- la fonction d’inclusion.

Cependant la fonction d’inclusion reste à améliorer.

L’application est développée en JAVA et est actuellement gérée sous CVS.

2 Organisation

Le travail comprend

- une recherche bibliographique sur les générateurs automatiques d’interface graphique et l’écriture d’un rapport bibliographique ;
- la prise en main de l’outil GABI ;
- acquisition de connaissances/langages nécessaires pour le déroulement du stage (voir ci-dessous) ;
- deux fonctionnalités seront améliorées ou ajoutées :
 - la fonction d’inclusion est gérée à l’aide de marqueurs de début et de fin d’inclusion. L’objectif à réaliser est que l’affichage ou repli de l’arbre soit gérable en fonction des bornes d’inclusion (affichage de l’arbre en fonction de sa structure en fichiers). En effet, une des préoccupation majeure est la gestion de l’affichage d’un nombre important de données, comme cela est souvent le cas des logiciels scientifiques. La fonction `inclure`, en ce qu’elle permet de structurer l’information, répond à cet objectif ;
 - les fonctions de lecture de données au format texte doivent être créées. Les données sont actuellement sauvegardées dans un double format : texte et arbre sérialisé. Seul ce dernier format est actuellement lisible en entrée. La base de cette fonctionnalité existe déjà, puisque des parsers JAVA compatibles avec la grammaire initiale sont générés lors de l’analyse des fichiers. Ce sont ces parsers JAVA, couplés à l’interface, qui doivent permettre de relire les fichiers texte en entrée. Il reste à les tester et à développer la récupération de l’information au sein de l’arborescence des données.
- rédaction du rapport final et une présentation orale.

3 Compétences

Les connaissances suivantes sont requises (ou devront être apprises lors du stage) :

- langages C, JAVA, LEX/FLEX, YACC/BISON, JLEX, CUP ; accent particulier sur la gestion et l’**affichage** des arborescences avec JAVA ;
- AUTOMAKE
- CVS ;

4 Correspondants

Ronan Keryell
Laboratoire d'Informatique et Télécommunications
École Nationale Supérieure des Télécommunications de Bretagne
Technopôle de Brest-Iroise BP 832
29285 BREST cedex
Ronan.Keryell@enst-bretagne.fr
Tél : 02.98.00.14.15

Stéphanie Even
CIG
École Nationale Supérieure des Mines de Paris
35 rue Saint Honoré
77 305 FONTAINEBLEAU cedex
even@cig.ensmp.fr
Tél : 02.98.05.60.56

Références

- Bonniet, S., 2001. Générateur automatique d'interfaces graphiques pour logiciels scientifiques. Rapport de stage 3A - ENSTB.
- Even, S., N. Flipo, M. Poulin, S. Bonnet, et R. Keryell, 2002. Développements opérationnels des outils de modélisation de l'eau de la Seine : ProSe à tubes de courant, version 3. Rapport technique, Piren Seine, rapport d'activité 2002.
- Even, S., R. Keryell, N. Flipo, et M. Poulin, 2003. Développements et interfaçages de PROSE 3.5. Rapport technique, Piren Seine, rapport d'activité 2003.
- Even, S., R. Keryell, N. Flipo, et M. Poulin, 2004. Développements et interfaçages de PROSE 3.5, Contribution du Centre d'Informatique Géologique de l'Ecole des Mines de Paris au programme de recherche Piren Seine. Rapport technique, École des Mines de Paris LHM/RD/04/04.
- Paquin, P., 2005. Générateur automatique de Belles Interfaces. Rapport de stage 3A - ENSTB.
- Schlee, M., 2002. Generative Programming of Graphical User Interfaces. Ph. D. thesis, Fachhochschule Kaiserslautern.