Programmation par composants dans le cadre d'une fabrique logicielle, SmartTools

www-sop.inria.fr/smartool

Didier Parigot, INRIA Sophia Antipolis
Didier.Parigot@inria.fr

Sujet du stage Une nouvelle approche du développement, par fabrique logicielle est en train d'émerger qui cherche par la définition de langages métiers (Domain-specific Language DSL) de s'abstraire des langages de programmation pour mieux contrôler le processus de développement. Cette nouvelle approche a fait l'objet de plusieurs présentations à OOPSLA'04, LA conférence sur la programmation par Objets et sera certainement l'un des thèmes importants de recherche dans le futur. Dans notre équipe, nous somme en train de concrétiser et valider cette approche, en développent notre fabrique logiciel, appelée SmartTools www-sop.inria.fr/smartool. Notre approche combine avantageusement les approches de programmation générative, par composants, par modèles et par aspects qui sont elles aussi en forte évolutions (suscite de nombreux travaux de recherche) depuis quelque temps.

En particulier, nous avons introduit une programmation par composant définie à l'aide d'un langage de description de composant. Une premier implémentation naïve de notre modèle a été déjà réalisée. Le sujet du stage sera dans un premier temps de rendre nos composants réparties puis d'étudier plus précisément notre modèle de messages asynchrones et synchrones. En particulier, on voudrait s'assurer que nos techniques d'attentes sur nos messages synchrones n'entraînent pas le blocage du système.

Ce sujet forme une base préliminaire pour une poursuite en thèse sur des sujets qui sont d'une actualité forte tant du point de vue académiques (articles à OOPSLA'04, octobre) que du point du vue applicatifs (voir le livre sur Software Factories).

Objectif du stage L'objectif du stage sera d'étendre notre implémentation de notre modèle de composants. En particulier les nouvelles possibilités introduites dans la version 1.5 de Java vont certainement permettre une implémentation rapide des services non encore traités (pour la distribution). Ce premier travail préliminaire sera pour l'étudiant un moyen de bien comprendre notre modèle de composants, en particulier nos messages synchrones et asynchrones. Puis il faudra étudier les problèmes liés aux situations éventuelles de blocage lors de l'assemblage des composants. On aimerait que cette propriété de non-blocage soit locale (vérification locale) lors de l'assemblage de deux composants et soit stable par composition. On pourra aussi proposer d'étendre notre langage d'assemblage de composants avec des contraintes liés à ce problème. Il existe de nombreux travaux de recherche sur ce sujet qui seront une base de réflexion pour le déroulement du stage.

Bibliographie

1. Software Factories, Assembling Application with Patterns, Models, Frameworks, and Tools. Livre à lire pour comprendre le contexte du stage.
2. voir le site de SmartTools www-sop.inria.fr/smartool pour plus information sur la fabrique logicielle SmartTools.

Prérequis : connaissance approfondi de Java et des techniques de compilation et langages

Encadreur : Didier Parigot, e-mail : `Didier.Parigot@inria.fr`, tel : 04 92 38 50 01

Lieu : INRIA Sophia Antipolis, www : http ://www-sop.inria.fr/smartool/Didier.Parigot/