

Abstract

C3P0 - C-Plus-Plus-Parser-for-C++0x

Name der/des Studierenden

Corbat, Thomas

Name der/des Betreuer/in

Prof. Sommerlad, Peter

Name des externen Partners

-

Master Research Unit und Fachgebiet

Software and Systems, ICT

Semester

Herbstsemester 2009/2010

Abstract der Projektarbeit

Das C++ Standards Committee arbeitet seit geraumer Zeit an einer neuen Version des C++-Standards. Der ursprünglich geplante Termin zur Verabschiedung des Standards war 2009, entsprechend erhielt die neue Version den Namen C++0x.

Um die Neuerungen gewinnbringend nutzen zu können, wird die Unterstützung der eingesetzten Hilfsmittel zur Programm-Entwicklung vorausgesetzt. Bisher ist dies im Hinblick auf C++0x bei keiner Entwicklungsumgebung (IDE) der Fall.

Das Institut für Software beteiligt sich seit Jahren an der Weiterentwicklung von Eclipse C++ Development Tooling (CDT), einer IDE für C++. Dabei wird der Fokus auf statische Analyse und automatische Verbesserung der Programm-Qualität gesetzt.

Die Grundvoraussetzung, um Werkzeuge in einer IDE nutzbringend gestalten zu können, ist eine Abstraktion des zu bearbeitenden Quellcodes. Dazu wird in der Regel die Form eines abstrakten Syntax-Baumes (AST) gewählt, zu dessen Erstellung ein Parser der entsprechenden Programmiersprache vorhanden sein sollte.

Das C3P0-Projekt setzt sich die Implementierung eines solchen Parsers für C++0x zum Ziel. Da die komplette Realisierung den Rahmen einer Studienarbeit sprengen würde, beschränken wir das Ziel dieser Arbeit auf die Implementierung der dem neuen Standard zugrunde liegenden Syntax-Regeln.

Das Resultat ist ein Spracherkennungswerkzeug, bis jetzt, mehrere hundert Testfälle von gültigem C++-Code, beziehungsweise Teilstücke von C++-Programmen, erfolgreich erkennen kann. Entsprechend ist die Weiterführung des C3P0-Projekts als Master-Arbeit, in welcher die bestehende Funktionalität erweitert wird, geplant. Dabei liegt das Ziel auf der Realisierung von komplexeren, jedoch essentiellen, Teilen eines Spracherkenners, wie beispielsweise das Führen einer „Symbol-Table“ und die Behandlung von Präprozessor-Anweisungen. Zudem streben wir die Integration in CDT an.

For some time the C++ Standards Committee is working on a new standard for C++. Originally its release was planned to be in 2009, therefore, the standard received the name C++0x.

To fully profit from the new possibilities and features of a new language standard, a programmer needs his tools to support them. Regarding C++0x there is no integrated development environment (IDE) supporting the new features yet.

We at IFS Institute for Software, as participant of the Eclipse C++ Development Tooling (CDT) project, are eager to improve this integrated IDE continuously. Our focus is on automated

refactoring support.

Such tools rely on source code representation in an abstract form, usually represented through an abstract syntax tree (AST). With the C3P0 project we want to build a cornerstone to support C++0x, which requires a parser for such an AST. Due to the complexity of such a project we focus on implementing the basic rule set of the new language standard.

The result contains a recognizer, capable of accepting several hundred test cases of valid C++ code and parts of C++ programs. Consequently, we are continuing our work on the C3P0 project as a master thesis. There we will extend its functionality focusing on more complex, nevertheless, essential parts of a recognizer. These include maintaining a symbol table and treatment of preprocessor statements. Furthermore we are aspiring the integration into CDT.