



Entwurf und Implementierung eines Cross-Compilers von Delphi nach C#

Masterarbeitsthema für Markus Jahn

Matrikelnummer: 0255669

Email: jahn.markus@gmx.at

Delphi ist eine Pascal-ähnliche objektorientierte Programmiersprache, die zusammen mit einer Entwicklungsumgebung und einer Klassenbibliothek von der Firma Borland vertrieben wird. Sie hatte vor Jahren in der Industrie einige Verbreitung, hat aber in letzter Zeit etwas an Bedeutung verloren. Zahlreiche Firmen setzen daher heute bei Neuentwicklungen auf Microsofts .NET-Plattform und die dort verfügbare Programmiersprache C#. Auch bei bestehenden Delphi- Programmen besteht oft der Wunsch, sie nach C# zu portieren. Da Delphi und C# vom Objektmodell her ähnlich sind, kann diese Übersetzung weitgehend automatisiert bzw. zumindest unterstützt werden.

Ziel dieser Masterarbeit ist die weitgehend automatische Übersetzung von Delphi- Programmen nach C#. Im Rahmen eines Projektpraktikums wurden dazu bereits einige Vorarbeiten geleistet. Insbesondere wurde eine attributierte Delphi-Grammatik erstellt und mit Hilfe des Compilergenerators Coco/R in einen Scanner und einen Parser übersetzt. Außerdem wurde eine Symbolliste mit allen Deklarationen des Delphi-Quellprogramms aufgebaut, wobei auch bereits die Verarbeitung von importierten Units gelöst wurde.

Im Rahmen dieser Masterarbeit sollen nun folgende Arbeiten erfolgen:

1. Erweitern Sie Ihre attributierte Grammatik, so dass aus den Anweisungen des Delphi- Quellprogramms ein abstrakter Syntaxbaum (AST) aufgebaut wird. Verknüpfen Sie die Knoten dieses Syntaxbaums mit den entsprechenden Objekten und Typen der Symbolliste. Versuchen Sie, den AST für Testzwecke zu visualisieren.
2. Erzeugen Sie aus dem AST C#-Code. Die Formatierung der erzeugten Klassen, Methoden und Anweisungen soll einheitlichen Standards folgen. Delphi-Konstrukte, die sich nicht nach C# übersetzen lassen, sollen vorerst als Fehler gemeldet werden. Später ist zu überlegen, ob man diese Konstrukte eventuell als auskommentierten Delphi-Code in das Übersetzungsergebnis einbetten kann.

3. Wenn das Quellprogramm Aufrufe von Methoden enthält, für die kein Quellcode vorliegt (z.B. Methoden der Delphi-Klassenbibliothek), dann sollen diese Aufrufe zwar nach C# übersetzt aber mit einem speziellen Kommentar versehen werden. Der Benutzer kann dann nach diesen Kommentaren suchen und die so kommentierten Methoden manuell in entsprechende Methoden der .NET-Bibliothek übersetzen. Ausgewählte Standardmethoden der Delphi-Unit System (z.B. ReadLn, WriteLn, etc.) sollen wenn möglich in die äquivalenten Standardmethoden von C# übersetzt werden.
4. Versuchen Sie auch, Kommentare aus dem Quellprogramm in das Zielprogramm zu übernehmen.
5. Testen Sie Ihren Cross-Compiler mit realistisch großen Eingabeprogrammen.

Der Cross-Compiler soll in C# unter .NET erstellt werden. Achten Sie bei der Implementierung auf äußerste Robustheit, guten Programmierstil und ausführliche Kommentierung, damit er später auch von anderen Personen gewartet werden kann.

Die Arbeit ist in regelmäßigen Abständen mit dem Betreuer zu besprechen.

Betreuer: o.Univ.-Prof. Dr. Hanspeter Mössenböck

Beginn: Oktober 2007