

# Automatic Generation of a .NET interface for a C++-library

(Bachelorarbeit)



ROMAN GENSCH

## Motivation

Wenn ein Software-Projekt über eine einzelne Programmiersprache hinauswächst, dann wird eine Schnittstelle benötigt, die eine Zusammenarbeit ermöglicht, der sogenannte „Glue Code“. Eben solch eine Schnittstelle braucht auch das am i11 entwickelte Programm **Arcade**, geschrieben in C++.

Glue Code ist häufig zu einem großen Teil gleich für jede der umschlossenen Funktionen und Klassen und das Schreiben wird daher schnell mühsam und monoton. Den notwendigen Code möchte man mit möglichst wenig manueller Arbeit generieren und somit auch die Anzahl an potenziellen Fehlerquellen reduzieren. Wir möchten diese Arbeit so weit wie möglich automatisieren.

## Stand der Technik

Es existieren bereits Werkzeuge wie SWIG, die Wrapper um bestehende C++ Bibliotheken als Glue Code generieren können, jedoch braucht auch deren Nutzung weiterhin viel Arbeit vom Entwickler, wenn es über das Erzeugen von generischem Code hinausgeht. Dem gegenüber steht die Nutzung von Programmiersprachen, die bereits gemeinsame Schnittstellen haben, weil sie sich an bestimmte Spezifikationen halten. So kommt z.B. C++/CLI mit der Nutzung des Common Language Interfaces (CLI) und damit mit der Möglichkeit zur Zusammenarbeit mit .NET.

## Zielsetzung

Es sollen klare Markierungen erarbeitet werden, welche die Objekte, die für die Schnittstelle zur Verfügung stehen sollen, kennzeichnen. Dabei sollen alle Informationen, die nicht hergeleitet werden können, ebenfalls angegeben werden.

Durch die Beschränkung auf das Arcade Projekt und .NET als Zielsprache sollen Mehrdeutigkeiten nach Möglichkeit beseitigt werden und damit weitere Automatisierungsmöglichkeiten ergründet werden.

Das entwickelte Programm soll den Quellcode von Arcade durchgehen und dabei anhand der Markierungen den Glue Code erzeugen.

## Geplante Vorgehensweise

Nach einem Vergleich bestehender Werkzeuge und den Möglichkeiten der Eigenentwicklung soll entschieden werden, auf welche Weise der Glue Code erzeugt wird.

Nach der Definition der Markierungen und der Definition der notwendigen Schritte soll eine erste Implementierung geschrieben werden.

Die Evaluation wird sich darauf konzentrieren zu welchem Anteil die Interfaces automatisch erzeugt werden konnten und wieviele manuelle Eingriffe noch vom Entwickler getätigt werden müssen.