

UNIVERSITÄT
BAYREUTH

LEHRSTUHL FÜR
ANGEWANDTE INFORMATIK I
Softwaretechnik

Prof. Dr. Bernhard Westfechtel

Postanschrift:
Universität Bayreuth
95440 Bayreuth

Gebäude: AI
Telefon: 0921 / 55 - 7726
Telefax: 0921 / 55 - 7722

Internet: <http://ai1.inf.uni-bayreuth.de>
e-mail: thomas.buchmann@uni-bayreuth.de

Masterarbeit

Machine Learning im Softwareentwicklungsprozess

Hintergrund

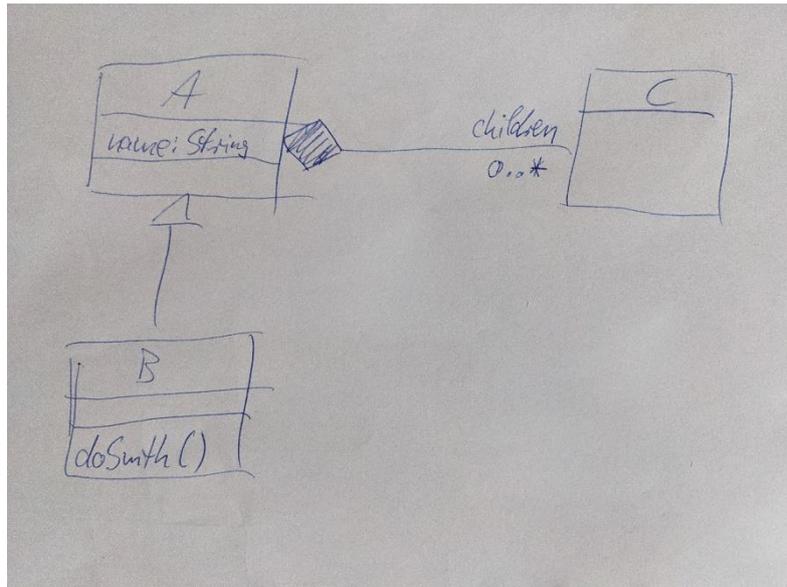
Agile Entwicklungsprozesse sind sehr populär. Kleine Teams nehmen an regelmäßigen Meetings teil, um ihre Ideen zu diskutieren. Typischerweise werden die Ergebnisse der Diskussion auf einem Blatt Papier skizziert und diese Skizzen müssen im Anschluss an das Meeting in die entsprechenden Entwicklungswerkzeuge transferiert werden. Dies erzeugt zusätzlichen Entwicklungsaufwand.

Motivation und Aufgabe

Die Zielsetzung dieser Masterarbeit besteht darin, den Prozess der Übertragung von Skizzen auf einem Blatt Papier in das Entwicklungswerkzeug durch Anwendung von Machine Learning Algorithmen zu automatisieren. Ein Bild der Skizze eines Klassendiagramms wird in das zu erstellende Tool eingegeben und die Ausgabe des Tools ist eine Instanz eines Ecore Modells, das im Anschluss direkt in das Entwicklerwerkzeug geladen werden kann. Dieses Ecore Modell repräsentiert die abstrakte Syntax des Klassendiagramms und enthält keinerlei Layout Informationen. Der Algorithmus zur Erkennung von Klassendiagrammen aus Skizzen könnte wie folgt aussehen: (1)

Objekterkennung (Klassen in der Skizze), (2) Erkennung der Enden der Verbindungen, (3) Finden der Positionen der Klassen im Bild, (4) Ermittlung der entsprechenden Klassen, die zu den Verbindungsenden gehören, (5) Benutzung von Linetracking um ein Linienende zu ermitteln, (6) Texterkennung, um zusätzliche Informationen aus der Skizze zu ermitteln (Klassennamen, Name und Typ von Attributen, Methoden, Assoziationsenden).

Das in der Arbeit zu erstellende Tool soll in Python geschrieben werden, da es hier bereits unzählige Bibliotheken im Bereich Bildanalyse und Machine Learning gibt, die verwendet werden sollen.

**Verwendete Sprachen/Werkzeuge:**

- Python
- NumPy
- TensorFlow
- SciKit
- PyEcore

Voraussetzungen:

- Vorlesung Konzepte der Programmierung
- Vorlesung Software Engineering
- Grundlagen der Modellierung

Ansprechpartner:

PD Dr. Thomas Buchmann

Email: thomas.buchmann@uni-bayreuth.de