

Entwicklung eines automatisierten Verfahrens zur Identifikation von Artefakten in Softwareprojekten

Hintergrund

Mit der Zeit werden IT-Systeme immer komplexer und sie kommen in immer mehr Bereichen des alltäglichen Lebens vor. Mit zunehmender Digitalisierung werden immer mehr Geräte, z.B. IoT in den Markt integriert und bergen immer mehr Anfälligkeiten für Sicherheitsrisiken. Um diese Risiken vorzubeugen, werden verschiedene Techniken in der Softwareentwicklung angewendet, die dafür sorgen schnell auf Probleme zu reagieren. Eines dieser Techniken ist Tracing. Tracing verknüpft in der Softwareentwicklung Artefakte wie Code und Anforderungen, damit Bugs und Schwachstellen schnell erkannt und behoben werden, denn beim Tracing werden die Artefakte miteinander verknüpft und bieten so eine Kette von Zusammenhängen, die es ermöglicht jene Probleme zurückzuverfolgen. Jedoch ist nicht immer ganz klar, welche Artefakte in diesem Zusammenhang verbunden werden sollen und wie verschiedene Artefakte generell zusammenhängen. Um auf dieses Problem einzugehen wurde eine Liste von Artefakt (Typen) gesammelt, aber es fehlt noch eine genaue Zugehörigkeit der Artefakt Typen auf die entsprechenden Artefakte (genannt Instanzen).

Aufgabe

In dieser Bachelorarbeit soll nun das Problem untersucht werden, wie aus Artefakten Typen, die generell sehr generisch sind (z.B. Source Code, ISO-Normen, UML-Diagramme, Datenmodelle oder Sicherheitsanforderungen), Instanzen (Artefakte) aus Softwareprojekten gefunden werden können. Dafür steht eine Liste von Artefakten Typen zur Verfügung. Ziel ist es in (Open Source) Softwareprojekten Instanzen der Artefakte Typen zu suchen, zu klassifizieren und anschließend zu vergleichen. Beispiel: Es wird der Artefakt Typ „Spezifikation“ gesucht und es soll nun überprüft werden, ob in dem untersuchten Projekt eine Spezifikation vorkommt. Diese soll dann verlinkt werden, sodass es möglich ist zu überprüfen wo das Artefakt zu finden ist. Für die Suche soll nach Möglichkeit ein automatischer Ansatz entwickelt werden, z.B. auf KI-Basis. Die gefunden Daten sollen dann aufgearbeitet werden, sodass sie auffindbar sind und es möglich ist die Instanzen zu vergleichen, auf Basis des Umfangs, der Qualität und der Anzahl.

1. Einarbeitung in das Thema Tracing, Data Knowledge und Information Retrieval
2. Suchen eines passenden (Open Source) Softwareprojekts zur Evaluierung
3. Entwicklung des Ansatzes zum Suchen der ausgewählten Artefakte
4. Aufarbeitung der gefunden Artefakte
5. Vergleich der verschiedenen Artefakte auf Basis der genannten Aspekte

Organisatorisches

Betreuer: Alexander Specht
Prüfer: Prof. Dr. Schneider
Beginn: ab sofort möglich