

Erstellung eines Qualitätsmodells zur Untersuchung von Artefakten in Softwareprojekten

Hintergrund

Softwareentwicklung ist ein komplexes Unterfangen und erfordert den Einsatz verschiedener Praktiken oder Tools zum Organisieren. Dadurch entstehen während der Entwicklungszeit sehr viele verschiedene Artefakte, wie zum Beispiel Klassendiagramme oder Source Code, und auch an verschiedenen Phasen von unterschiedlichen Beteiligten. Diese umfangreiche Sammlung an Artefakten bietet eine große Angriffsfläche für potenzielle Bedrohungen von außerhalb und es ist erforderlich bei Schwachstellen stets schnell zu reagieren, damit größere (finanzielle) Schäden ausbleiben. Beispiele für Angriffe „auf“ Artefakte: Manipulation von Testfällen, von Anforderungen oder Source Code, aber auch Fehldokumentation in verschiedenen Dokumenten. Tracing ist eine Technik aus dem Requirements Engineering, die es ermöglicht jene Artefakte innerhalb eines Projekts zu verfolgen und gewährleistet dadurch eine Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen. Durch die Verbundenheit der Artefakte ist es möglich, Bezüge zu den Artefakten untereinander herzustellen, z.B. Anforderungen -> Source Code -> Testfälle. Jedoch ist nicht immer ganz klar, welche Artefakte an welchen Stellen mit welchen Artefakten verbunden sind bzw. einen Einfluss haben.

Aufgabe

An dieser Stelle setzt diese Masterarbeit ein: Das Ziel ist es aus einem Softwareprojekt, bspw. Open Source Projekt (Corona Warn App), Artefakte zu extrahieren und eine Abhängigkeit zwischen diesen Artefakten zu konstruieren. Die Abhängigkeiten bzw. die Verbindungen zwischen diesen einzelnen Artefakten soll aus den Daten des Projekts abgeleitet werden, bspw. durch Commit-Nachrichten oder Diagrammen. Aus den Ergebnissen sollen dann wirkliche Traces zwischen den Artefakten heraus interpretiert werden, sodass es möglich ist, das Projekt mit den anfänglichen Anforderungen bis hin zur Auslieferung zu verfolgen. Dabei spielen sicherheitskritische Entscheidungen eine wichtige Rolle und diese sollen besonders hervorgehoben werden. Um die die Artefakte und Abhängigkeiten zu identifizieren soll ein, soweit wie es möglich ist, automatischer Ansatz entwickelt werden. Hierfür steht eine erste Liste von möglichen Artefakten zur Verfügung. Im Anschluss an die Suche soll aus den Ergebnissen ein Qualitätsmodell erstellt werden, indem ersichtlich wird, welchen Einfluss die Artefakte auf die Qualität der Software hat.

1. Einarbeitung in die Literatur zum Thema Tracing
2. Auswahl eines geeigneten Projekts
3. Extraktion der benötigten Daten
4. Identifizierung der Abhängigkeiten zwischen den Artefakten
5. Ableiten von Traces auf Basis der Daten
6. Erstellung eines Qualitätsmodells zum Einordnen der Artefakte

Organisatorisches

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