

Title

Automated Refactoring of Build Configurations

Contact/Questions

Univ.- Ass. DI Christian Macho (christian.macho@aau.at), E.2.64

Context/Introduction

Build systems are widely used in today's software projects to automate integration and build processes. Similar to source code, build configuration need to be maintained to avoid outdated configurations, and build breakage as a consequence. Recent work indicates that neglected build maintenance is one of the most frequently occurring reasons why builds break. The context of this topic is situated in finding methods and developing tools that support the developers and release engineers in improving the quality of their build configuration.

Problem Description and Target

Refactoring is a well-known reengineering technique to modify the source code to improve its maintainability while preserving the semantics of the code. It has been shown that refactoring operations can improve code in terms of maintenance. However, the possibility of refactoring build configurations to improve their maintainability has been largely neglected by research. The goal of this topic is to find refactoring operations for build configurations and to empirically show that the operations improve the quality of the build configuration.

Tasks

- Identification of reasonable refactoring operations
- Automation of the refactoring operations with a prototyping tool
- Evaluating the effectiveness of the refactoring operations

Type

Praktikum/B.Sc. Thesis/ M.Sc. Thesis

Prerequisites

- Knowledge in Programming (preferably in Java)
- Knowledge in Software Engineering
- Basic Knowledge in Build Systems (i.e. Apache Maven)

Titel

Automated Refactoring of Build Configurations

Kontakt/Fragen

Univ.- Ass. DI Christian Macho (christian.macho@aau.at), E.2.64

Kontext/Einführung

Build Systeme werden in heutigen Software Engineering Projekten immer häufiger eingesetzt, um die Integration und den Build Prozess zu automatisieren. Genauso wie Source Code muss auch die Konfiguration der Build Systeme gewartet werden, um zu verhindern, dass die Konfiguration veraltet und im schlimmsten Fall der Build Prozess fehlschlägt. Kürzliche Arbeiten zeigen, dass vernachlässigte Wartung der Build Konfiguration eine der häufigsten Ursachen für fehlgeschlagene Builds sind. Der Kontext dieses Themas liegt darin, Methoden zu finden und Tools zu entwickeln die die Entwickler und Release Engineers unterstützen, die Qualität der Build Konfiguration zu steigern.

Problem Beschreibung und Ziel

Refactoring ist eine bekannte Technik um Source Code zu modifizieren und zu verbessern und wartbar zu machen, gleichzeitig aber die Funktionalität nicht zu verändern. Studien zeigen, dass Refactoring Operationen den Source Code hinsichtlich seiner Wartbarkeit verbessern können. Die Möglichkeit Refactoring auch für Build Konfigurationen anzuwenden wurde bis jetzt jedoch nicht in Betracht gezogen. Das Ziel dieses Themas ist Refactoring Operationen für Build Konfigurationen zu finden, zu implementieren und zu zeigen, dass diese die Qualität der Konfiguration verbessern.

Aufgaben

- Sinnvolle Refactoring Operationen identifizieren
- Automation der Refactoring Operationen mittels eines Prototypen
- Auswertung der Effektivität der Refactoring Operationen

Typ

Praktikum/B.Sc. Thesis/ M.Sc. Thesis

Voraussetzungen

- Programmierkenntnisse (vorzugsweise in Java)
- Software Engineering Kenntnisse
- Grundkenntnisse mit Build Systemen (Apache Maven)