

Rollenspezifische Sichten auf RE Artefakte basierend auf Empirischen Daten

Anne Hess¹, Jörg Dörr¹, Norbert Seyff^{2,3}

¹Fraunhofer IESE, Kaiserslautern

²Fachhochschule Nordwestschweiz, Windisch

³Universität Zürich

Beitrags-Kategorie

Forschungs-Vorschau

Zielgruppe des Beitrags

In diesem Beitrag werden Motivation, Konzeption und Nutzungsszenarien einer tool-gestützten Lösung zur Generierung rollenspezifischer Sichten auf RE Artefakte vorgestellt. Die Inhalte des Beitrags richten sich sowohl an Anforderungsingenieure, welche für die Erstellung von Anforderungsspezifikationen verantwortlich sind, als auch an Anforderungskonsumenten wie z.B. Architekten oder Tester.

Kontext

Der Kommunikation von Anforderungen im Rahmen von Softwareentwicklungsprojekten kommt eine sehr wichtige Bedeutung zu, da ein gemeinsames Verständnis der umzusetzenden Anforderungen eine unabdingbare Voraussetzung für den Projekterfolg ist.

Zur Spezifikation von Anforderungen wird im Requirements Engineering (RE) eine Vielzahl von RE Artefakten unter Verwendung verschiedener Spezifikationstechniken erstellt. Diese Artefakte werden wiederum in zentralen Anforderungsspezifikationen konsolidiert, strukturiert und verwaltet. Im Kontext der Informationssystementwicklung umfasst eine solche Anforderungsspezifikation typischerweise Artefakte wie

- Beschreibungen projektrelevanter Stakeholder
- Beschreibungen von Projekt- und Nutzerzielen
- Beschreibungen detaillierter Abläufe von Geschäftsprozessen und/ oder Nutzeraufgaben
- Beschreibungen von Interaktionen zwischen dem zu entwickelnden System und dessen Nutzern bzw. externen Systemen
- Beschreibungen von Daten und Systemfunktionalitäten, welche für die Realisierung von Interaktionen bzw. Geschäftsprozess- / Aufgabenabläufe benötigt werden.

Die Anforderungsspezifikationen dienen schließlich als wichtige Informationsquelle und Entscheidungsgrundlage für eine Vielzahl an Personen (im Folgenden als „Artefakt-Stakeholder“ bezeichnet) mit unterschiedlichen Rollen und Aufgaben in nachgelagerten Entwicklungsphasen. Dazu gehören beispielsweise Architekturdesign, Interaktionsdesign, visuelles User Interface Design sowie Testaktivitäten.

Fragestellung und Problem

Mit zunehmender Komplexität von Softwaresystemen und daraus resultierenden komplexeren Anforderungsspezifikationen erfordert die Erfassung und Analyse dokumentierter Anforderungen aus Sicht der Artefakt-Stakeholder zunehmend mehr Aufwand - sowohl zeitlich, als auch kognitiv. Zudem haben Analysen industrieller RE Praktiken [1] sowie Projektassessments [2] gezeigt, dass die Nutzbarkeit der Anforderungsspezifikationen häufig darunter leidet, dass rollenspezifische Informationsbedarfe nur unzureichend erfüllt sind. So sind beispielsweise wichtige RE Artefakte aus Sicht eines Architekten über verschiedene Sektionen verteilt; oder aber es werden wichtige Artefakte zu spät geliefert (speziell in iterativen Vorgehen) oder schlimmstenfalls fehlen diese Artefakte sogar [3].

Lösung und Ergebnisse

Ein vielversprechender Ansatz, die oben genannten Probleme zu adressieren, ist das Filtern von RE Artefakten in Anforderungsspezifikationen in Abhängigkeit rollenspezifischer Informationsbedarfe. So wurde im Rahmen unserer Forschungsaktivitäten zunächst eine wissenschaftlich fundierte Basis empirischer Daten geschaffen [3] [4]. Diese umfasst die Ergebnisse einer Reihe empirischer Studien, welche die Relevanz verschiedener RE Artefakte aus Sicht ausgewählter Artefakt-Stakeholder wie Architekten, Usability Engineers und Tester untersuchten. Insgesamt haben an den Studien bisher 67 Teilnehmer in der Rolle als Software Architekt, 52 Teilnehmer in der Rolle als Usability Engineer und 49 Teilnehmer in der Rolle als Tester teilgenommen. Bei den untersuchten RE Artefakten handelt es sich um Artefakte, die im Rahmen der Informationssystementwicklung unter Anwendung eines Task-Orientierten Requirements Engineering Ansatzes (TORE) erstellt werden [5].

Basierend auf dieser Grundlage wurde eine erste tool-gestützte Lösung entwickelt, welche verschiedene rollenspezifische Filtermöglichkeiten basierend auf verschiedenen Prioritätsstufen einzelner RE Artefakte (ermittelt aus den empirischen Daten) ermöglicht.

Die intendierten Nutzungsszenarien unserer Lösung sehen zum einen vor, dass Artefakt-Stakeholder die Sichten nutzen können, um die Komplexität der Anforderungsspezifikationen zu reduzieren.

derungsspezifikationen zu reduzieren und damit die Erfassung und Verarbeitung der RE Artefakte zu erleichtern. So können

- gänzlich unwichtige Artefakte ausgeblendet werden
- RE Artefakte angezeigt werden, die man typischerweise einmal erfasst, um sich einen Überblick über ein neues Projekt zu verschaffen
- alle RE Artefakte angezeigt werden, welche für Designentscheidungen oder auch zur Vorbereitung von Testaktivitäten sehr wichtig sind
- alle RE Artefakte angezeigt werden, welche aus Sicht einer Rolle wichtig sind um diese etwa im Rahmen von perspektiven-basiertem Lesen zu validieren.

Aber nicht nur Artefakt-Stakeholder können von einer solchen Lösung profitieren. Auch Anforderungsingenieure können sich die rollenspezifischen Filteroptionen zunutze machen, um ihre Spezifikationsaktivitäten nach der Relevanz der RE Artefakte einzelner Rollen auszurichten. So kann der Anforderungsingenieur mit der Aktivierung der entsprechenden Filteroption beispielsweise überprüfen, ob alle architekturelevanten RE Artefakte bereits spezifiziert wurden bzw. die Spezifikationsaktivitäten auf diese RE Artefakte fokussieren.

Um erste Erkenntnisse darüber gewinnen zu können, ob unsere angedachte Lösungsidee das Potential hat, die genannten Herausforderungen hinsichtlich effizienter Nutzung und Analyse komplexer Anforderungsspezifikationen zu adressieren, wurde die Lösung zunächst im Rahmen eines praktischen Softwareprojektes eingesetzt. Diese Projekte werden jährlich an der Technischen Universität in Kaiserslautern in Kollaboration mit dem Fraunhofer IESE sowie einem industriellen Kunden organisiert. Über einen Zeitraum von drei Monaten arbeiten Masterstudenten in mehreren Teams von 6-8 Personen an der Entwicklung eines vom Kunden gewünschten Softwareproduktes. Dabei werden den Studenten feste Rollen und zugehörige Aufgaben zugewiesen und alle typischen Softwareentwicklungsphasen durchlaufen.

Durch den Einsatz eines Fragebogens sowie im Rahmen einer Diskussion mit den Studenten am Ende des Projektes wurde die Nützlichkeit der Lösung evaluiert bzw. reflektiert. Die Analyse der erhobenen Daten hat erste vielversprechende Ergebnisse sowohl aus Sicht der Artefakt-Stakeholder als auch aus Sicht der Anforderungsingenieure hervorgebracht.

So schätzten die Studenten in der Rolle als Artefakt-Stakeholder das Potential der Lösung als sehr positiv ein, die benötigte Zeit und kognitive Belastung zur Erfassung und Analyse von komplexen Anforderungsspezifikationen zu reduzieren. Auch das Wissen über die Relevanz einzelner RE Artefakte wurde aus Sicht der Anforderungsingenieure als sehr hilfreich für die zeitgerechte Lieferung und Spezifikation der Anforderungen erachtet.

Um die Validität der bisherigen Evaluationsergebnisse zu stärken, sind in naher Zukunft weitere Evaluationsaktivitäten wie Experimente und Fallstudien in industriellen Projektsettings geplant.

Was ist neu?

Heutzutage gibt es bereits eine Vielzahl etablierter Methoden, Standards, und Guidelines, die Anforderungsingenieure dabei unterstützen, Anforderungen systematisch zu spezifizieren [6] [7] bzw. verschiedene Sichten eines Systems zu berücksichtigen, z.B. [8].

Allerdings adressiert keine dieser Methoden gezielt und explizit die „individuellen“, d.h. rollenspezifischen Informationsbedarfe der unterschiedlichen Artefakt-Stakeholder. Vielmehr ist zu beobachten, dass Anforderungsspezifikationen weit mehr Informationen enthalten, als die Artefakt-Stakeholder für die Durchführung ihrer Aktivitäten eigentlich benötigen, was das Auffinden relevanter Informationen im Dokument erschwert. Oder aber es fehlen wichtige Informationen.

Weiterhin stellt unsere umfangreiche Basis an empirischen Daten hinsichtlich rollenspezifischer Informationsbedarfe sicherlich auch einen Mehrwert für die Forschung dar, um auf dieser Grundlage weitere Methoden und Lösungen entwickeln zu können.

Quellen

- [1] S. Adam, J. Doerr, and M. Eisenbarth, “Lessons learned from best practice-oriented process improvement in requirements engineering – a glance into current industrial RE application,” REET09, 2009.
- [2] D. Rapp, A. Hess, N. Seyff, P. Sporri, E. Fuchs, and M. Glinz, “Lightweight requirements engineering assessments in software projects”, In Proc. 22nd IEEE Int. Requirements Engineering Conference (RE), pp.354–363, 2014.
- [3] A. Gross¹, J. Doerr, “What you need is what you get!: the vision of view-based requirements specifications,” In Proc. 20th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE), 2012, pp.171–180, 24-28 Sept. 2012. (¹ same author as A. Hess)
- [4] A. Gross³ and J. Doerr, “What do software architects expect from requirements specifications? results of initial explorative studies,” 1st International Workshop on the Twin Peaks of Requirements and Architecture”, 2012, pp.41–45 (³ same author as A. Hess).
- [5] S. Adam, N. Riegel, J. Doerr, “TORE - a framework for systematic requirements development in information systems,” Requirements Engineering Magazine, Issue 2014 – 04
- [6] S. Robertson, and J. Robertson, Volere Requirements Specification Template. In Mastering the Requirements Process. Addison-Wesley, 2006.
- [7] IEEE Recommended practice for Software Requirements Specifications. IEEE Standard 830-1998, 1998.
- [8] G. Kotonya, and I. Sommerville, “Viewpoints for requirements definition,” in BCS/IEE Software Engineering Journal, vol. 7.6, 1992, pp. 375–387.