

Vorlesung "Spezielle Themen der Softwaretechnik"

Freie Universität Berlin, Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Software Engineering
Prof. Dr. Lutz Prechelt, Stephan Salinger
Übungsblatt 7 WS 2007/2008 zum 2007-12-17, 2008-01-07 bzw. 2008-01-14

Auf diesem Übungsblatt wollen wir uns mit Metriken und deren Herleitung (GQM) beschäftigen. Wir werden dies bzgl. OSS-Projekten tun.

Aufgabe 7-1: (GQM: Originalquelle lesen)

Lesen Sie bis zum 17.12.2007 den in der Vorlesung erwähnten Artikel über Goal-Question-Metric (GQM) von Victor Basili und David Weiss mit dem Titel *A Methodology for Collecting Valid Software Engineering Data* (außer Abschnitt III). Sie finden den Artikel auf der Webseite der Veranstaltung. Beantworten Sie die folgenden Fragen:

1. Was versteht der Artikel unter *Causal Analyses* und warum sollten solche durchgeführt werden?
2. Welche zwei Formen von Zielen (*Goals*) unterscheidet der Artikel? Wer ist an den jeweiligen Zielen besonders interessiert?
3. Was ist die Aufgabe der *Questions of Interest*?
4. Was versteht der Artikel unter *Data Categories*?
5. Wie ist der gesamte GQM-Ansatz kurz zu beschreiben?
6. Welche Fallen lauern trotz GQM-Ansatz bei der Datenanalyse?
7. Erfüllt der Artikel Ihre Erwartungen bzgl. der Aussage, dass dies *der* grundlegende GQM-Artikel ist? Begründen Sie Ihre Antwort!

Aufgabe 7-2: (GQM Durchführen/Werkzeuge zur Code- bzw. CVS-Analyse erproben)

Vorbemerkung 1: Sie sollten diese Aufgabe im Paar bearbeiten, an geeigneten Stellen (z.B. Suchen und Testen von Werkzeugen) aber auf jeden Fall arbeitsteilig vorgehen. Die geforderten Präsentationen sollten immer von Ihnen zusammen durchgeführt werden.

Vorbemerkung 2: Die Aufgabe ist über drei Übungstermine zu bearbeiten. Es wird davon ausgegangen, dass Sie sich detailliert mit den einzelnen Schritten auseinandersetzen und wöchentlich in der Übung Zwischenberichte (siehe unten) abgeben können. Die Schritte sind:

- Ermittlung von Verbesserungszielen (evtl. von Geschäfts- oder Projektzielen) für ein Open Source Projekt. Auf Basis dieser Ziele soll dann GQM durchgeführt werden.
- Herunter brechen der Ziele auf Metriken und Recherche und Test von Werkzeugen, mit deren Hilfe diese Metriken untersucht werden können.
- Messen und Analyse bzgl. des GQM-Ansatzes und Präsentation der Ergebnisse.

Die Aufgabe im Detail:

Sie sollen den Programmcode, die CSV-Einträge oder die Mailinglisten (bzw. was Sie ansonsten benötigen) eines OSS-Projektes¹ mittels bestimmter Metriken untersuchen. Die Metriken werden allerdings nicht durch die Aufgabenstellung vorgegeben, sondern sollen von Ihnen über die GQM-Methode ermittelt werden. Beachten Sie dabei folgende Punkte:

- Zuerst brauchen Sie ein oder mehrere Ziele (*Goals*), das heißt, Sie müssen sich überlegen welche Verbesserungsziele (ggf. ausgehend von Geschäfts- oder Projektzielen) Sie bzgl. der Software/des Projektes erreichen möchten. Dies ist keine leichte Aufgabe. Versuchen Sie herauszubekommen, ob es bestimmte Punkte gibt, die dem Projekt besondere Probleme bereiten bzw. als Herausforderungen für die Zukunft gesehen werden. Höchstwahrscheinlich

¹ Dieses sollte groß genug sein (siehe letztes Übungsblatt) und geeignete Daten zur Verfügung stellen! Sie können auch JabRef wählen.

müssen Sie sich mit Projekt-Maintainern oder der Mailingliste auseinander setzen.²

- Normalerweise sollte man beim Festlegen dieser Ziele völlig frei sein. Da wir uns im Rahmen dieser Aufgabenstellung aber nicht aufbürden wollen, die Erstellung der Datenbasis evtl. selber durchzuführen, sollten Sie bei der Wahl Ihrer Ziele im Auge behalten, dass Ihnen meist nur der Programmcode und die CVS-Einträge zur Verfügung stehen (Wenn Sie wollen können Sie natürlich auch die Bug-DB, die Feature Requests oder die Mailingliste verwenden. Allerdings wird es hier schwieriger sein, die Daten in eine „verarbeitbare“ Form zu bringen!). Vergessene Sie trotz des Blickwinkels in dieser Aufgabe nicht, dass es sich an dieser Stelle nicht unbedingt um ein Standardvorgehen nach GQM handelt.
 - Bestreiten Sie danach den durch GQM vorgegebene Weg, um zu passenden Metriken zu kommen.
 - Nun brauchen Sie noch Werkzeuge um Ihre Metriken auszuwerten. Eine Liste von Werkzeugen für die statische Codeanalyse finden Sie z.B. unter
 - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_tools_for_static_code_analysis oder
 - <http://java-source.net/open-source/code-coverage>
- Zur Auswertung des CVS können Sie beispielsweise StatCVS oder CVSanaly verwenden. **Recherchieren Sie darüber hinaus nach für Ihre Zwecke geeigneten Werkzeugen und testen Sie diese.**
- Ggf. können Sie sich auch **eigene Auswertungswerkzeuge schreiben**. So lassen sich beispielsweise mit der für (statistische) Datenanalyse und Grafik entwickelten Programmiersprache R (<http://www.r-project.org/>) leicht Auswertungen machen, die denen in dem Artikel *Two Case Studies of Open Source Software Development: Apache and Mozilla* (siehe letztes Übungsblatt) ähnlich sind.
- Auf Basis der ermittelten „Werte“ müssen Sie nun Ihre „GQM-Fragen“ beantworten und Aussagen bzgl. Ihrer Ziele machen!

Erstellen Sie bis zum 14.01.2008 eine Präsentation³ (10 – 15 Minuten) in der Sie folgende Punkte behandeln:

- Welches Projekt haben Sie sich angesehen?
 - Kurze Einführung in das Projekt.
- Welche Ziele haben Sie behandelt?
 - Wie sind Sie auf diese gekommen? Hier sollen Sie detailliert über die Ermittlung der Ziele berichten!
- Wie haben Sie die Ziele mit GQM auf Metriken herunter gebrochen und welche Metriken sind dabei herausgekommen?
- Welche Werkzeuge haben sie zur Untersuchung Ihrer Metriken eingesetzt und wie beurteilen Sie diese (bzgl. der gelieferten Ergebnisse, der Handhabung, der Präsentation der Ergebnisse etc.)? Erklären Sie diese Werkzeuge dabei kurz und führen Sie sie vor. Hierbei sind auch Werkzeuge interessant, von denen Sie sich Antworten versprochen haben, die diese dann aber letztendlich nicht geliefert haben.
- Welche Antworten bzgl. Ihrer „GQM-Fragen“ konnten Sie ermitteln? Stellen Sie Ihre Daten dazu in geeigneter Form vor (ggf. durch Grafiken).
- Welche Aussagen bzgl. Ihrer Ziele können Sie machen?
- Wie beurteilen Sie Ihr Ergebnis, ihr Vorgehen und die Werkzeuge in Hinsicht auf das, was Sie sich von ihnen versprochen haben?

Bereiten Sie sich darauf vor, am 17.12.2007 einen kurzen, informellen Zwischenbericht (nur mündlich) über den Stand Ihres Vorankommens

² Trauen Sie sich nachzufragen (nach Zielen und Problemen (im Produkt aber auch im Prozess)). Nur so bekommen Sie Informationen die zum ausgewählten Projekt passen und können geeignete Metriken aufstellen.

³ **Schicken Sie eine Powerpoint-Präsentation (oder ähnliches) bis zum 14.01.2007 9Uhr an den Übungsleiter.**

abzugeben. Hierbei sollten Sie auf jeden Fall schon das von Ihnen ausgewählte Open Source Projekt benennen können. Außerdem sollten Sie beschreiben können, wie Sie zu Ihren Zielen kommen wollen und was Sie dafür bereits getan haben! Vielleicht haben Sie die Ziele ja bis zu diesem Termin schon ermittelt!?

Am 07.01.2008 sollten Sie wieder einen kurzen Zwischenbericht abgeben. Hier sollten Sie kurz die von Ihnen ermittelten Ziele, Fragen sowie Metriken und erste Vorstellungen von den Werkzeugen, die Sie einsetzen wollen, präsentieren.