



Proposta para o Trabalho de Graduação

Aluna: Paola Rodrigues Godoy Accioly

Professor: Paulo Henrique Monteiro Borba

Recife, agosto de 2009

Uma Revisão Sistemática sobre as Técnicas de Gerenciamento de Variação de Requisitos

1 Introdução

O presente documento tem como objetivo apresentar o trabalho de graduação que está sendo desenvolvido pela graduanda Paola Rodrigues Godoy Accioly durante a disciplina Trabalho de Graduação, com a orientação do professor Paulo Henrique Monteiro Borba.

2 Contextualização

2.1 Gerência de Variação de Requisitos

Linhas de Produtos de Software (LPS) é uma abordagem de desenvolvimento que utiliza reuso de código para gerar um conjunto de sistemas semelhantes a partir de uma mesma base (core) de código. Os sistemas de uma LPS possuem algumas diferenças entre si para se moldar a necessidades específicas dentro de um mesmo segmento de mercado. Essas diferenças são chamadas de pontos de variação e o gerenciamento da variação de uma LPS é um desafio para desenvolvedores já que eles necessitam de ferramentas e mecanismos para especificar e implementar essas variações.

O *Software Productivity Group* (<http://www.cin.ufpe.br/spg>) investiga técnicas de suporte a gerência de variação em linhas de produtos de software (LPS). Relacionadas a essa linha de pesquisa, existem diferentes abordagens (como PLUSS, PLUC, VML4RE e MSVCM [1]) para gerenciar variações de LPS em modelos de requisitos. Por outro lado, observamos a inexistência de uma revisão sistemática com o objetivo de identificar e comparar as diferentes técnicas propostas.

2.2 Revisão Sistemática

Em 2004, Kitchenham introduziu o conceito de Engenharia de Software Baseada em Evidência (ESBE) [2]. Essa abordagem surgiu na medicina e foi trazida para a engenharia de software com o objetivo de “aperfeiçoar a tomada de decisão relacionada ao desenvolvimento de software através da integração das melhores evidências resultantes de experiências práticas e valores humanos”. E a Revisão Sistemática é a ferramenta utilizada pela ESBE para identificar, extrair e interpretar os dados mais relevantes disponíveis em uma área específica de pesquisa.

Recentemente Dias Neto apresentou uma revisão sistemática sobre técnicas de geração automática de *test cases* baseadas em artefatos de software (Model-based Testing Approaches) [5]. Através de tabelas que analisaram as técnicas de forma qualitativa e quantitativa foi possível observar as seguintes características consideradas importantes para a área de engenharia de testes:

- Riscos e impactos de transferir a abordagem da academia para o ambiente de indústria;
- Eficiência dos seus resultados, analisando sua cobertura;
- Quão fácil é para implantá-la em projetos reais de software;
- Esforço, tempo e custo de usá-las;
- Em que contexto são utilizadas e quais são suas limitações.

O estudo chegou a conclusões importantes para pesquisadores e praticantes da área de engenharia de testes. A figura abaixo mostra um pedaço de uma tabela que resume algumas características dos artigos selecionados na pesquisa.

Table 5. MBT approach characterization

Author/Title	Cat	Testing Level	Software Domain	Level of Automation	Behavior Models	Tools to support	Complexity of Steps	Testing of NFR
Abdurazik and Offutt, 2000	C	System Testing	OO	2/3	Collaboration Diagram	ND	✓	No
Ali <i>et al.</i> , 2005	C	Integration Testing	OO	3/4	State Diagram, Collaboration Diagram, and SCOTEM	Yes	✓	No
Ammann and Offutt, 1994	B	System Testing	Not defined	1/5	Z Specification	ND	✓	No
Andrews <i>et al.</i> , 2005	B	System Testing	Web Application	3/8	Finite State Machine	Yes	✗	No
Barbey <i>et al.</i> , 1996	B	Unit Testing	OO	3/4	CO-OPN/2	Yes	✓	No
Basanen and Bertolino, 2000	C	Integration Testing	OO	3/7	Use Case, Sequence, and Class Diagrams	ND	✗	No
Belletini <i>et al.</i> , 2005	C	System Testing	Web Application	4/6	Extended Class, Statechart Diagrams	Yes	✓	No

Figura 1- Tabela Extraída de [5]

3 Proposta para o Trabalho de Graduação

3.1 Objetivos Principais

Esse trabalho de graduação tem como objetivos:

- Realizar uma revisão que identifique e compare as diferentes técnicas de gerenciamento de variação em requisitos. Esse estudo será realizado nos moldes das Revisões Sistemáticas propostas por [2], [3], [4] dentro de uma abordagem de ESBE;
- Identificar, através dos resultados da Revisão Sistemática, possíveis limitações da abordagem MSVCM e propor melhorias para esta técnica;
- Realizar, em paralelo à Revisão Sistemática, estudos de caso com algumas técnicas de gerenciamento de variação em requisitos. Possivelmente, essa atividade será realizada em colaborações com outras instituições que propuseram outras técnicas para gerência de variações em requisitos.

3.2 Descrição Geral dos Resultados

O presente trabalho terá como principais resultados:

- Uma visão geral sobre a abordagem de Revisões Sistemáticas para estudos empíricos em Engenharia de Software, explicando o que são, para que servem e a descrição de como executá-las.

- Critérios para classificar as técnicas de variações em requisitos, como notação utilizada (textual ou gráfica), tipos de variação suportadas e suporte e mecanismos de modularidade das especificações.
- Os resultados da execução da Revisão Sistemática, delineando as técnicas descritas para gerência de variações em requisitos e comparando-as de acordo com os critérios a serem definidos.
- Especificações de estudos de caso seguindo algumas das abordagens investigadas. Tais estudos de caso devem favorecer a execução da revisão sistemática, permitindo uma melhor comparação das técnicas investigadas.
- Propostas de possíveis melhorias a técnica MSVCM.

4 Metodologia

A metodologia seguida para executar a Revisão Sistemática será a proposta por [2], [3] e [4] que divide a execução da Revisão em 3 estágios: Planejamento; Execução e Publicação dos Resultados.

O estágio de planejamento da revisão é composto por duas fases: a identificação da necessidade da revisão e a definição do protocolo a ser seguido durante a execução da revisão. Na fase de identificação da necessidade da revisão serão formuladas perguntas às quais a revisão deverá se direcionar para buscar respostas, estas perguntas devem resumir o objetivo da revisão. Na fase da definição do protocolo será definido que estratégia de pesquisa usar, quais as fontes de pesquisa, quais os critérios de inclusão e exclusão de artigos, quais os aspectos de qualidade que serão utilizados para classificar os estudos, quais os métodos de extração e síntese de dados e como os resultados serão publicados.

O estágio de execução da Revisão irá colocar em prática todo o protocolo definido no estágio anterior identificando o material, extraindo os dados e classificando-os quanto aos aspectos de qualidade.

Finalmente, no estágio de publicação, os dados extraídos serão sumarizados e analisados para que as perguntas feitas no primeiro estágio da revisão sejam respondidas. Tabelas que resumem os números podem ser publicadas junto às conclusões alcançadas.

Além da Revisão Sistemática, as atividades relacionadas à condução dos estudos de caso, a identificação de melhorias da técnica MSVCM e as atividades relacionadas à escrita, revisão e defesa do Trabalho de Graduação também foram consideradas para o desenvolvimento de um cronograma de atividades. As atividades identificadas e o cronograma são descritos a seguir.

5 Cronograma

	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro
Planejamento da Revisão	X			
Execução da Revisão		X	X	
Publicação dos Resultados			X	X
Condução dos Estudos de Caso	X	X	X	
Propostas das Possíveis Melhorias da Técnica MSVCM			X	X
Escrita do Trabalho de Graduação	X	X	X	X
Revisão do Trabalho de Graduação			X	X
Defesa do Trabalho de Graduação				X

6 Referências

- [1] Rodrigo Bonifácio and Paulo Borba. Modeling scenario variability as crosscutting mechanisms. In *8th Aspect-Oriented Software Development Conference (AOSD.09)*.
- [2] Barbara A. Kitchenham et al. Evidence-based Software Engineering. In *26th International Conference on Software Engineering (ICSE'04)*.
- [3] Tore Dybå et al. Applying Systematic Reviews to Diverse Study Types: An Experience Report. In *First International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement, 2007*.
- [4] Barbara A. Kitchenham et al. Systematic literature reviews in software engineering – A systematic literature review. In *Information and Software Technology 51 (2009) 7–15, 2008*.
- [5] Arilo C. Dias Neto et al. A Survey on Model-based Testing Approaches: A Systematic Review. In *WEASEL Tech'07, November 5, 2007*.

7 Assinaturas

A estudante e o orientador assinam abaixo se comprometendo com o desenvolvimento do trabalho exposto no presente documento.

Paola Rodrigues Godoy Accioly – Estudante

Paulo Henrique Monteiro Borba – Orientador