

Projeto de dissertação (rascunho)

Joenio Marques da Costa

Fevereiro de 2015

1 Dados do projeto

1.1 Título do projeto

Ferramentas e serviços de apoio à experimentação em Engenharia de Software: Estado da arte

1.2 Área do conhecimento

Exatas, da terra e engenharias

1.3 Sub-área do conhecimento

Ciência da computação

1.4 Palavras chaves

Experimentação; ferramentas; meta-dados; repositórios.

2 Objetivo geral

Avaliação do atual estado da arte de ferramentas, serviços, modelos e frameworks para apoio a experimentação em Engenharia de Software. Qual nível de maturidade destas iniciativas, se existem pesquisas atuais usando-as, qual o nível de adoção entre os pesquisadores, fatores que levam os pesquisadores a adotarem esta ou aquela ferramenta. Caso nenhuma das iniciativas se apresente como promissora, apontar qual rumo deve-se tomar para oferecer infra-estrutura de qualidade para os pesquisadores visando principalmente facilidade de replicação de experimentos.

3 Objetivos específicos

- Enumerar metodologias para experimentos em engenharia de software
- Levantar ferramentas e serviços utilizados nos estudos experimentais
- Avaliar criticamente cada ferramenta e serviço em relação maturidade e adoção
- Avaliar as vantagens em utilizar meta-dados em detrimentos das ferramentas e serviços
- Propor repositório de meta-dados caso a avaliação anterior seja positiva

4 Justificativa

Diversos estudos experimentais em Engenharia de Software utilizam ferramentas computacionais como apoio, estas ferramentas usualmente extraem e interpretam dados de repositórios de código- fonte, listas de email, issues tracker, dentre outras. A replicação de tais estudos nem sempre é possível pela dificuldade em reproduzir os passos realizados pelos autores, muitas das ferramentas utilizadas deixam de ser disponibilizadas após algum tempo, outras vezes os dados do estudo apesar de terem sido disponibilizados durante o estudo após algum tempo não estão mais disponíveis, dentre outros problemas. Por conta disso, e partindo do pressuposto que ciência necessita de

experimentação, entende-se que é necessário haver facilidade na replicação de estudos experimentais.

5 Revisão da literatura

- A Computerized Infrastructure for Supporting Experimentation in Software Engineering
- An Environment to Support Large Scale Experimentation in Software Engineering
- Empacotamento de Experimentos Controlados com Abordagem Evolutiva Baseada em Ontologia
- eSEE – Ambiente de apoio a experimentação em larga escala em Engenharia de Software
- Experimental Software Engineering: A Report on the State of the Art
- FLOSSmole: A collaborative repository for FLOSS research data and analyses
- Infra-estrutura Conceitual para Ambientes de Experimentação em Engenharia de Software
- Infrastructure for SE Experiments Definition and Planning
- Introdução à Engenharia de Software Experimental
- Kalibro: interpretação de métricas de código-fonte
- Knowledge-Sharing Issues in Experimental Software Engineering
- Monitoramento de métricas de código-fonte em projetos de software livre
- The Knowledge Creating Company
- The Role of Experimentation in Software Engineering: Past, Present, Future

- Towards a Computerized Infrastructure for Managing Experimental Software Engineering Knowledge
- Using Repository of Repositories (RoRs) to Study the Growth of FOSS Projects: A Meta-Analysis Research Approach

6 Metodologia

- Revisar literatura em busca de propostas de ferramentas e serviços utilizados como apoio em ESE
- Para cada ferramenta/serviço/repositório avaliar seu estado e seu nível de adoção, maturidade, etc
- Propor um repositório de meta-dados de código-fonte
- Avaliar se este repositório atende às necessidades de pesquisa em detrimento do uso das ferramentas usualmente adotadas
- Definir um rumo para apontar a melhor forma de apoio às diferentes pesquisas em ESE

7 Resultados esperados, motivação e impactos previstos

Espera-se identificar o atual estado de ferramentas computacionais de apoio a experimentação, dando foco em experimentação com projetos de software livre, deixando claro se tais ferramentas atendem as demandas dos pesquisadores ou se novas ferramentas ou serviços são necessários. Não há interesse em registro de patentes, qualquer resultado será distribuído abertamente com a comunidade acadêmica como software livre, acredita-se que isto fortalece a ciência e contribui com a sociedade de modo geral, partindo do princípio que conhecimento é poder.

8 Resumo para publicação

Estudos em engenharia de software com foco em experimentação são muito importantes (BASILI, 1996), inúmeras pesquisas tem trazido propostas de ambientes e ferramentas para propiciar a replicação dos experimentos (NATALI, 2004) de uma maneira mais precisa e simples, no entanto ainda não há consenso entre pesquisadores, é comum cada pesquisador realizar experimentos ao seu modo, para mitigar tais problemas uma proposta recente se baseia no uso ontologias (OLIVEIRA, 2004) para mapear conceitos entre pacotes de laboratórios para experimentos controlados, algumas propostas tem sido implementadas neste sentido (DO AMARAL, 2002). No entanto tais propostas e modelos parecem bastante ambiciosos pois descrevem cada detalhe de como executar e empacotar experimentos, com uma metodologia que deve ser seguida à risca por cada pesquisador, isto representa dificuldades (OLIVEIRA, 2004) na troca de conhecimento entre equipes. Uma solução pode ser alcançada através de meta-repositórios (MANOLOPOULOS, 2007), ou repositórios contendo meta-dados extraídos de repositórios de código-fonte, bugs, emails, etc. Este caminho (CROWSTON, 2006) pode proporcionar um grau de facilidade na replicação de estudos experimentais, aumentando a validade interna e externa dos mesmos.

Referências

- BASILI, V. R. The role of experimentation in software engineering: Past, present, future. *IEEE Proceedings of ICSE-18*, p. 442–449, 1996.
- CROWSTON, J. H. M. C. K. Flossmole: A collaborative repository for foss research data and analyses. *International Journal of Information Technology and Web Engineering (IJITWE)*, p. 17–26, 2006. Disponível em: <<http://dblp.org/db/journals/ijitwe/ijitwe1.html#HowisonCC06>>.
- MANOLOPOULOS, S. K. S. L. A. I. S. Y. Using repository of repositories (rors) to study the growth of foss projects: A meta-analysis research approach. *Open Source Development, Adoption and Innovation*, n. Springer US, p. 147–160, 2007.

NATALI, P. G. M. G. H. T. A. R. C. da R. A. C. C. Towards a computerized infrastructure for managing experimental software engineering knowledge. *4th Ibero-American Symposium on Software Engineering and Knowledge Engineering (JIISIC'04)*, p. 12, 2004.

OLIVEIRA, F. S. M. G. M. V. R. B. J. C. J. C. M. S. C. P. F. F. G. H. T. M. C. F. de. Knowledge-sharing issues in experimental software engineering. *Empirical Software Engineering*, p. 111–137, 2004. Disponível em: <<http://dblp.org/db/journals/ese/ese9.html>>.