

III Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2016)

FICHA DA PESQUISAⁱ

DADOS GERAIS				
Título do projeto de pesquisa	Um modelo preditivo de custo de execução de teste estrutural			
Orientando	Marcelo Birche Ferri			
Orientador(es)	Marcos Lordello Chaim			
Momento atual	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input type="checkbox"/> 3º semestre	<input checked="" type="checkbox"/> 4º semestre	<input type="checkbox"/> 5º semestre <input type="checkbox"/> 6º semestre
Qualificação	<input type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: / /		<input checked="" type="checkbox"/> Qualificação planejada para: 25/08/2016	
Defesa	Prazo máximo para depósito: 26/02/2018		Depósito planejado para: 26/02/2017	
Linha e Área de pesquisa	<input checked="" type="checkbox"/> Gestão e desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Gestão de SI <input checked="" type="checkbox"/> Eng. de Software <input type="checkbox"/> IHC		<input type="checkbox"/> Inteligência de Sistemas: <input type="checkbox"/> IA <input type="checkbox"/> Rec. de Padrões <input type="checkbox"/> Proc. Gráfico	
Área de aplicação	<input type="checkbox"/> Ambientes Corporativos <input type="checkbox"/> Bioinformática <input type="checkbox"/> Biometria <input type="checkbox"/> Economia	<input type="checkbox"/> Educação <input type="checkbox"/> Educação a Distância <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Jogos	<input type="checkbox"/> Linguagem Natural <input type="checkbox"/> Linguística <input type="checkbox"/> Processos de Negócio <input type="checkbox"/> Química	<input type="checkbox"/> Redes Sociais <input type="checkbox"/> Robótica <input type="checkbox"/> Saúde <input checked="" type="checkbox"/> Teste de Software
Publicações				

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Contextualização / motivação	Apenas o teste de fluxo de controle era utilizado pela indústria devido a restrições de custo em tempo de execução. Recentemente, o teste de fluxo de dados tem se mostrado viável para alguns tipos de programas.
Problema de pesquisa	Auxiliar o desenvolvedor a prever o custo em tempo de execução dos testes estruturais – teste de fluxo de controle (TFC) e teste de fluxo de dados (TFD) – por meio de um modelo estatístico.
Objetivo geral da pesquisa	Propor um modelo que permita a predição do custo de execução dos testes estruturais baseado nas características do software sendo desenvolvido.
Trabalhos relacionados	Os trabalhos utilizam estatística descritiva comparar os resultados obtidos com os diferentes testes estruturais e não para criar um modelo preditivo. Outros comparam apenas a eficácia do TFC e TFD. R.P.A. de Araujo e M.L. Chaim, "Data-flow testing in the large", ICST, 2014. R. Santelices et al. "Lightweight fault-localization using multiple coverage types", ICSE, 2009. H. Hemmati, "How effective are code coverage criteria?", ICSQRS, 2015.
Justificativa e relevância	Estudos mostram que o TFD é mais eficaz que o TFC, isto é, leva à identificação de mais falhas. Até recentemente, o TFD possuía custos em tempo de execução muito maiores do que o TFC. Com um modelo que ajude a prever os custos de execução dos testes estruturais, o desenvolvedor poderá escolher o melhor teste para seu software.
Proposta para Solução	Será criada uma Rede Neural Artificial (RNA) para prever o custo de execução dadas características do software, como o número de linhas de código, o número de classes, o número de métodos com complexidade ciclomática maior que um dado valor, entre outras.
Dados	Para treinar a RNA, casos de teste serão executados em software escolhidos com e sem o uso de ferramentas para apoiar o TFC e o TFD. Os custos de execução dos testes e as características de cada software utilizado serão coletados.
Validação	A RNA irá classificar os programas dadas suas características. O teste estatístico de hipóteses ANOVA-Unidirecional será utilizado para determinar se a RNA é capaz de classificar os softwares a partir das suas características em grupos de custos de execução diferentes.
Limitações	As características que definem o custo de execução de um teste estrutural não são conhecidas. Desta forma é possível que as características observadas nos softwares não definam grupos com custo de execução de testes estruturais estatisticamente diferentes.
Resultados esperados	Contribuições científicas: Que seja de nosso conhecimento, não há modelos que façam a previsão dos custos de execução dos testes estruturais. Contribuições tecnológicas: Com o modelo, o desenvolvedor poderá fazer uma escolha qualificada de qual tipo de teste estrutural utilizar para o teste de seu software.

! Esta ficha é uma adaptação da usada no “VIII Workshop de Teses e Dissertações em Sistemas de Informação (WTDSI 2015)” realizado como parte do “XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI 2015)”