

OLIVEIRA, Fábio Alexandre Fontana de; QUADRADO, Gabriel Fioroni. Integração de ferramenta case para seleção de casos de testes de regressão com ferramenta comercial. In: WORKSHOP DE INOVAÇÃO, PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, 2., 2016, São Carlos, SP. *Anais...* São Carlos, SP: IFSP, 2016. p. 142-146. ISSN 2525-9377.

INTEGRAÇÃO DE FERRAMENTA CASE PARA SELEÇÃO DE CASOS DE TESTES DE REGRESSÃO COM FERRAMENTA COMERCIAL

FÁBIO ALEXANDRE FONTANA DE OLIVEIRA, GABRIEL FIORONI QUADRADO

Instituto Federal de São Paulo, Informática, São Carlos - SP, Brasil.

RESUMO: A atividade de testes, juntamente com a boa definição de requisitos, são as etapas que mais influenciam na qualidade do software. A COCAR é uma ferramenta que busca facilitar determinadas atividades pertencentes a área de engenharia de software. A integração da ferramenta COCAR com a ferramenta comercial JIRA permitirá o monitoramento de tarefas e o acompanhamento de projetos garantindo o gerenciamento de todas as suas atividades em único lugar, beneficiando empresas com rastreabilidade de requisitos e testes de regressão. A integração entre os sistemas será realizado por meio da linguagem de programação JAVA EE em conjunto com a IDE *Eclipse*. Espera-se garantir, com este estudo, o atendimento das necessidades dos usuários, assim como a confiabilidade e funcionalidade, auxiliando assim os desenvolvedores durante os processos de testes de software.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade de testes. Engenharia de software. Ferramenta CASE.

ABSTRACT: The software testing activity, along with a good definition of the requirements, are the most important steps in the search for quality of software. COCAR is a tool that seeks to facilitate certain activities pertaining to software engineering. The integration of COCAR with the commercial tool JIRA will allow the monitoring task and project tracking, ensuring the management of all activities in one place. The integration of the systems will be carried out through the Java EE programming language in conjunction with the Eclipse IDE. With this study, we expect meeting the needs of users as well as the reliability and functionality, thus helping developers during the software testing process.

KEYWORDS: Tests activity. Software Engineering. CASE tool.

INTRODUÇÃO

Dentro da engenharia de software, podemos definir a atividade de testes como primordial para se alcançar a qualidade no produto desenvolvido. Porém, problemas relacionados a escassez de recursos (profissionais qualificados, tempo, recursos financeiros, entre outros) surgem e afetam diretamente a etapa de testes que, conseqüentemente, exercem impacto de forma negativa na qualidade do software.

Foi neste cenário que surgiu a COCAR, uma ferramenta que busca auxiliar o gerenciamento de requisitos e os testes de regressão.

A fim de abranger o maior número possível de etapas no processo de desenvolvimento, a ferramenta (que já conta com os módulos de gestão de sistemas, gerenciamento de requisitos, rastreabilidade entre requisitos funcionais, gestão de casos de testes e geração de relatórios) continua em desenvolvimento e, dentre várias propostas de

integração de módulos de gerenciamento de requisitos e de testes, destaca-se a implementação do módulo de seleção de casos de testes de regressão com priorização dos casos de testes [Di Thommazo, 2015].

Jira é um software comercial desenvolvido pela empresa Australiana Atlassian. É uma ferramenta que permite o monitoramento de tarefas e acompanhamento de projetos garantindo o gerenciamento de todas as suas atividades em único lugar. Espera-se alcançar, após o término da pesquisa, a integração da ferramenta CASE com o software comercial JIRA tendo como resultado um módulo estável e funcional que baseado nos níveis de dependência entre os requisitos, aponte casos de testes de regressão a serem executados prioritariamente, auxiliando o profissional de teste na localização de erros.

MATERIAL E MÉTODOS

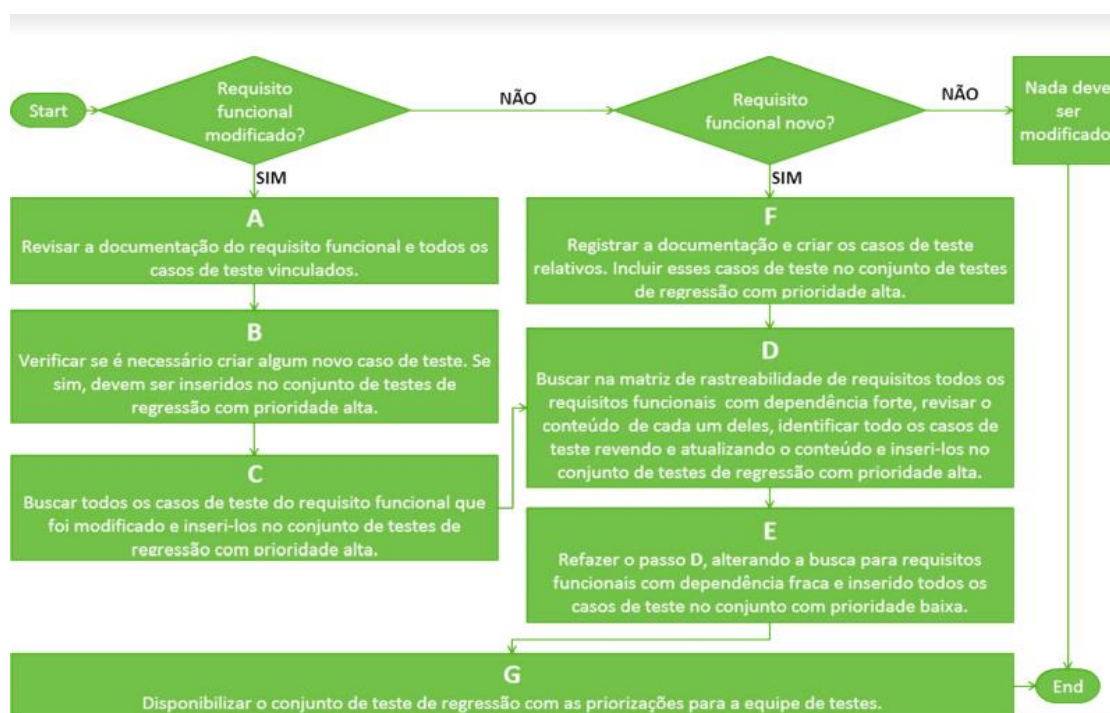
Para conduzir este projeto, o aluno tem disponível toda a infraestrutura de equipamentos disponíveis nos laboratórios da UFSCar e o auxílio de professores do IFSP – Campus São Carlos e UFSCar.

Os recursos de software utilizados serão baseados em software livre. A ferramenta será implementada na linguagem Java EE, dada sua popularidade e portabilidade entre diversas plataformas de Sistemas Operacionais, utilizando a IDE *Eclipse* (<https://eclipse.org>). Para a integração entre os sistemas serão utilizados também matérias de ensino presentes no próprio site da ferramenta comercial disponível em: (<https://www.atlassian.com/software/jira>).

As funcionalidades da ferramenta COCAR foram definidas em conjunto com pesquisadores do laboratório e em conversa com usuários da COCAR e a implementação foi baseada no estudo de seleção de casos de testes de regressão com priorização [Thommazo, 2015].

Tal estudo pode ser brevemente representado através do seguinte fluxograma:

Figura 1: Etapas da abordagem para seleção de casos de teste priorizados com base na dependência dos requisitos funcionais.



Além de definir os casos de teste prioritários, essa abordagem permite caracterizar o impacto das mudanças no software. Sendo assim, antes da implementação das modificações por parte da equipe de desenvolvimento, para a posterior aplicação dos testes de regressão, pode ser interessante para os envolvidos no projeto conhecer e dimensionar a complexidade relacionada em cada uma das mudanças.

Com base nessa informação podem ser tomadas ações para a gestão de risco, com a criação de planos de contingência para mudanças de grande complexidade, ou mesmo para a decisão do melhor momento em que mudanças mais complexas devam ser implementadas.

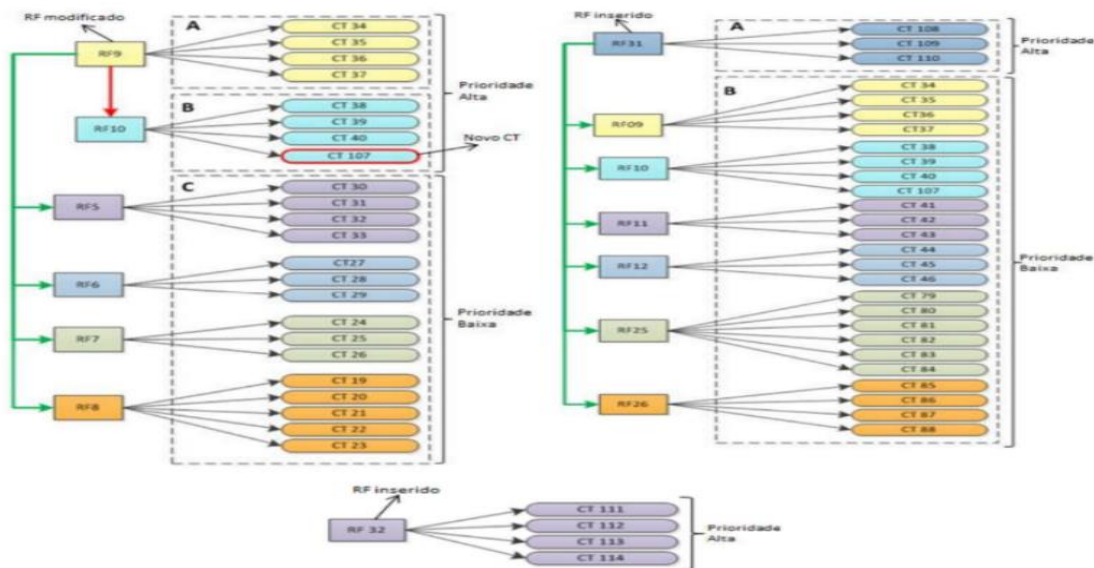
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um estudo de caso realizado por Di Thommazo (2015), foi possível avaliar a efetividade da seleção de casos de teste de regressão com priorização dos casos de teste. Foi utilizado determinado software, que inicialmente gerava a seguinte matriz de rastreabilidade de requisitos:

Figura 2: Matriz de rastreabilidade do sistema do estudo de caso, antes das modificações propostas.

	RF01	RF02	RF03	RF04	RF05	RF06	RF07	RF08	RF09	RF10	RF11	RF12	RF13	RF14	RF15	RF16	RF17	RF18	RF19	RF20	RF21	RF22	RF23	RF24	RF25	RF26	RF27	RF28	RF29	RF30	
RF01	-	100%	64.67%	64.67%	16.67%	16.67%	20.00%	25.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF02	100%	-	64.67%	64.67%	16.67%	16.67%	20.00%	25.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF03	64.67%	64.67%	-	100%	20.00%	20.00%	25.00%	33.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF04	64.67%	64.67%	100%	-	20.00%	20.00%	25.00%	33.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF05	16.67%	16.67%	20.00%	20.00%	-	100%	100%	100%	5.00%	5.00%	0.00%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	16.67%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF06	16.67%	16.67%	20.00%	20.00%	100%	-	100%	100%	5.00%	5.00%	0.00%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	16.67%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF07	20.00%	20.00%	25.00%	25.00%	20.00%	20.00%	-	100%	5.26%	5.26%	0.00%	25.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	20.00%	25.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF08	25.00%	25.00%	33.33%	33.33%	20.00%	20.00%	100%	-	5.56%	5.56%	0.00%	33.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF09	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%	5.00%	5.26%	5.56%	-	100%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF10	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	5.00%	5.00%	5.26%	5.56%	100%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF11	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF12	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	20.00%	25.00%	33.33%	11.76%	11.76%	6.25%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF13	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	-	100%	64.67%	64.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF14	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%	-	64.67%	64.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF15	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	64.67%	64.67%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF16	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	64.67%	64.67%	0.00%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF17	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	16.67%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF18	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	16.67%	16.67%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF19	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	20.00%	20.00%	25.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100%	-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF20	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF21	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF22	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF23	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF24	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF25	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF26	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF27	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF28	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF29	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
RF30	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Foi solicitada a alteração do RF09 e a inserção de mais 2 requisitos, denominados RF31 e RF32. Seguindo o roteiro do fluxograma, foram gerados os seguintes casos de testes de regressão com priorização:



Os casos de teste de requisitos com nível de dependência forte foram incluídos nos casos de prioridade alta. Casos de teste de requisitos com nível de dependência fraca foram incluídos nos casos de prioridade baixa. Novos casos de teste foram incluídos com prioridade alta.

Para a integração com a ferramenta comercial, a princípio, foi destinado aos alunos exercícios para o estudo e entendimento da linguagem Java, bem como materiais e tutoriais on-line para o estudo focado no desenvolvimento da ferramenta comercial que está sendo utilizada.

Com o êxito dos alunos nas primeiras atividades, foi iniciado a integração entre as ferramentas CASE e a ferramenta comercial, tendo como resultado a seguinte matriz de relacionamento:

Matriz de relacionamento implementada na ferramenta comercial.

	TEST-1	TEST-2	TEST-4	TEST-5	TEST-10	TEST-14	TEST-23	TEST-24	TEST-28	TEST-30
TEST-1		is caused by								
TEST-2	causes		is blocked by					causes		
TEST-4		blocks								
TEST-5										duplicates
TEST-10									causes	
TEST-14									relates to	
TEST-23									is blocked by	
TEST-24	is caused by									
TEST-28					is caused by	relates to	blocks			
TEST-30				is duplicated by						

Elaborado por Gabriel Quadrado, a imagem mostra a matriz de relacionamento já na ferramenta comercial.

CONCLUSÕES

Este artigo, apresentou o que está sendo trabalhado e como as atividades estão sendo realizadas. Porém, conclusões específicas serão detalhadas após um estudo de caso a ser

realizado que, mostrará os benefícios da integração entre a ferramenta CASE e a ferramenta comercial.

Os alunos envolvidos no projeto já aprenderam a programar para a ferramenta comercial, tendo como principais resultados a matriz de relacionamentos e campos para a entrada de dados de requisitos funcionais.

Ademais, espera-se garantir, com este estudo, o atendimento das necessidades dos usuários, assim como a confiabilidade e funcionalidade, auxiliando assim os desenvolvedores durante os processos de testes.

REFERÊNCIAS

- [1] DI THOMMAZO, A. **Um conjunto de abordagens para a geração da Matriz de Rastreabilidade de Requisitos com suporte de técnicas de Inteligência Computacional**. 2014. Tese (Doutorado em Pós-Graduação em Ciência da Computação) - Departamento de Computação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2014.
- [2] KOSCIANSKI, A., Soares. **M. S. Qualidade de Software**. Novatec [S.l.], 2006.
- [3] I. Sommerville, **Software Engineering**. 9th edition – New York- Addison Wesley, 2010.
- [4] MYERS, G. J. et al. **The art of software testing**. [S.l.]: John Wiley and Sons, 2004. ISBN 9780471469124.