

Processo Genérico de Teste

Miguel de Teive e Argollo Junior
CenPRA – Centro de Pesquisas Renato Archer
Rod D Pedro I Km 143,6
Campinas, SP – 13.082-120
Miguel.Argollo@cenpra.gov.br

Apresentação:

Este documento descreve o desenvolvimento do projeto 2.19 – *Processo Genérico de Teste*, submetido ao PBQP no ano de 2003. Este projeto faz parte de uma metodologia em desenvolvimento pelo CenPRA para a introdução ou melhoria do processo de software em empresas produtoras de teste.

Objetivos e justificativa:

A tarefa de teste é fundamental para a avaliação de produtos de software desenvolvidos. Entretanto, testar software não é uma atividade trivial, mas exige conhecimentos, habilidades e infra-estrutura específicos. Um bom desenvolvedor ou projetista de software, sem esta base, dificilmente poderá realizar uma boa tarefa de teste.

Embora a engenharia de software venha obtendo resultados importantes para a geração de produtos de melhor qualidade, a atividade de teste é a única que permite a verificação da funcionalidade de um software em seu ambiente operacional. Esta atividade fica mais importante dada as características atuais da indústria de software. Um produto típico de software que seja desenvolvido para rodar em um ambiente WEB é composto por alguns milhares de linhas de código, escritas em diversas linguagens, que rodam em algumas centenas de milhares de linhas de código de software de suporte (Browser, middleware, etc), que por sua vez rodam integradas em milhões de linhas de código do ambiente operacional (sistema operacional, base de dados, ...).

Por maiores que sejam os cuidados tomados durante o desenvolvimento de um software, a realização de um bom teste é fundamental antes de sua liberação.

Se levarmos em conta que as atividades de teste são as últimas que são realizadas antes da liberação de um produto, justamente em um período em que as pressões para esta liberação são muito grandes, percebemos também a importância de distribuímos as atividades de teste ao longo do processo de desenvolvimento. Esta distribuição pode ser obtida, por exemplo, através de técnicas que permitam que o projeto e a definição de casos de teste ocorram ao longo de desenvolvimento de um software.

Entretanto, é fato bastante conhecido que várias empresas nacionais produtoras de software enfrentam problemas sérios para testarem seus produtos de forma consistente. Por exemplo, os resultados da pesquisa de 2001 sobre qualidade e produtividade do setor de software brasileiro apresenta os seguintes resultados relacionados com a prática das atividades de teste [1], conforme apresentado na tabela 1.

Diversas referências apresentam as principais técnicas e critérios empregados para a geração de casos de teste [2], [3], [4]. Entretanto, poucas referências apresentam uma proposta de distribuição das atividades de teste, bem como o relacionamento destas atividades com as demais atividades de desenvolvimento de software.

Desta forma, este projeto desenvolveu um processo genérico para a definição das atividades de teste. Este processo deve ser instanciado de acordo com as

características e necessidades da organização que venha a adotá-lo. O processo instanciado pode ser considerado como o processo de teste empregado de forma global para todos os projetos da organização ou especificamente para um de seus projetos. A seção do Plano de Teste que trata a estratégia a ser empregada em cada projeto deve fazer referência ao processo empregado.

Tabela 1: Práticas de teste adotadas na avaliação da qualidade de produtos de software.

Categorias	Total	Pacote	Encomenda	Embarcado	Internet	Uso Próprio	Distribuição
Testes baseados em erros	54,9	61,0	56,3	50,8	58,2	51,1	68,0
Testes de aceitação	57,2	59,2	60,3	75,4	65,8	60,7	69,3
Teste de campo	56,5	63,3	59,6	76,9	58,2	53,4	69,3
Testes de integração	54,0	57,3	56,7	73,8	58,7	54,5	65,3
Testes de unidade	34,7	36,7	37,5	56,9	42,9	38,8	48,0
Testes do sistema integrado	51,6	56,6	53,4	67,7	58,2	56,2	64,0
Testes estruturais	24,9	28,5	27,4	29,2	29,1	24,7	42,7
Testes funcionais	59,3	61,0	59,6	75,4	64,8	61,8	69,3
Testes orientados a objetos	21,2	24,7	23,8	27,7	25,0	23,6	37,3
Testes para WEB	31,4	30,3	34,7	29,2	53,1	32,6	46,7

Descrição do processo:

O processo proposto está baseado em alguns pressupostos básicos:

Os testes de sistema e aceitação são projetados e executados sob a responsabilidade da equipe de teste.

Os testes de sistema, e eventualmente também o de aceitação, são realizados de forma iterativa, havendo, antes do início de cada ciclo de teste, uma avaliação rápida do produto. Esta avaliação pode, por exemplo, percorrer todos os elementos da interface gráfica do software;

O processo não contempla automação de teste, medida tomada para manter a simples descrição inicial do processo.

Uma organização pode adotar outros pressupostos, devendo realizar as alterações necessárias no processo de teste instanciado.

O processo gerado está documentado da seguinte forma:

- Fluxograma do processo genérico de teste;
- Para cada atividade do fluxograma são fornecidas:
 1. Orientações específicas sobre como implementá-la;
 2. Condições de entrada da atividade;
 3. Condições de saída da atividade;

4. Fases do ciclo de vida de desenvolvimento associadas;
5. Relacionamento com outros processos associados, principalmente com os processos de gerência de configuração de software e gerência de requisitos;
6. Quando conveniente, referências às normas ISO/IEC 12207 e ISO 9000-3:2000.

As orientações específicas sobre cada atividade abordam fundamentalmente a função da atividade dentro do processo de teste, bem como o impacto que ela potencialmente tem sobre as demais atividades do processo. Por exemplo, as orientações relativas à atividade de planejamento de teste não indicam como esta atividade deve ser conduzida, mas prescrevem, por exemplo, que durante o planejamento deve ser definido como os testes de unidade serão realizados, bem como os critérios para aprovação de tais testes.

O processo começa com o planejamento das atividades de teste de um projeto específico. O resultado deste planejamento, normalmente consolidado em um plano de teste, deve orientar todas as atividades subsequentes de teste.

Após a realização do planejamento ocorrem as atividades de projeto dos testes de sistema e de aceitação, e projeto e execução dos testes de unidade. Caso estas atividades sejam executadas por equipes distintas, elas podem ocorrer em paralelo.

Com o término e aprovação dos teste de unidade e de integração é iniciado o ciclo de teste de sistema, que compreende a geração de uma versão do software em teste em um ambiente distinto do ambiente de desenvolvimento, uma rápida avaliação da versão gerada, a execução dos testes propriamente dita e, ao término do ciclo, uma avaliação que tem como objetivo verificar se o software atendeu os critérios de aprovação definidos no Plano de Teste.

Aplicação:

O processo proposto foi apresentado no módulo gerencial do curso “Introdução ao Teste de Software”, de autoria do CenPRA, para cerca de 180 profissionais interessados ou envolvidos na área de teste. Maiores detalhes sobre este e outros treinamentos em teste de software podem ser obtidos no artigo que descreve o projeto 3.07 submetido ao PBQP em 2003. Para o ano de 2004 espera-se empregar o processo em projetos de implantação ou melhoria do processo de teste junto a empresas desenvolvedoras de software.

Bibliografia :

- [1] Qualidade e Produtividade no Setor de Software Brasileiro, Ministério da Ciência e Tecnologia, Secretaria d Política de Informática, 2002.
- [2] Boris Beizer, Software Testing Techniques, Van Nostrand Reihold, 1990.
- [3] Robert Binder, Testing Object-Oriented Systems, Addison Wesley, 2000
- [4] Willian Perry, Effective Methods for Software Testing, John Wiley & Sons, 1995