

GESTÃO DE TESTES

Prof. Me. Rober Marccone Rosi

SUMÁRIO

- ▶ 6.1 Organização do Teste
 - ▶ 6.1.1 A organização e o teste independente
 - ▶ 6.1.2 Tarefas do líder de teste e dos testadores
- ▶ 6.2 Planejamento do Teste
 - ▶ 6.2.1 Introdução ao Planejamento do Teste
 - ▶ 6.2.2 Atividades no Planejamento de testes
 - ▶ 6.2.3 Critério de Entrada
 - ▶ 6.2.4 Critério de Saída
 - ▶ 6.2.5 Estimativa do teste
 - ▶ 6.2.6 A Estratégia do Teste, Abordagem de teste
- ▶ 6.3 Controle e Monitoração do Progresso do Teste
 - ▶ 6.3.1 Monitoração do Progresso do Teste
 - ▶ 6.3.2 Relatório do teste
 - ▶ 6.3.3 Controle do Teste
- ▶ 6.4 Gerenciamento de Configuração
- ▶ 6.5 Riscos e Teste
 - ▶ 6.5.1 Riscos no Projeto
 - ▶ 6.5.2 Riscos do Produto
- ▶ 6.6 Gerenciamento de Incidente

ORGANIZAÇÃO DO TESTE

A ORGANIZAÇÃO E O TESTE INDEPENDENTE

- ▶ A eficácia na procura por defeitos utilizando testes e revisão pode ser aperfeiçoada utilizando-se **testadores independentes**.
- ▶ As opções para independência são:
 - ▶ Nenhum testador independente. Os desenvolvedores testam seu próprio código.
 - ▶ Testadores independentes provenientes da equipe de desenvolvimento.
 - ▶ Equipe de teste independente ou grupo dentro da organização, reportando a um gerente de projeto ou diretor executivo.
 - ▶ Testadores independentes da organização do negócio, dos usuários e da área de TI.
 - ▶ Especialistas em teste independentes para um objetivo específico de teste, como testes de usabilidade, segurança ou certificação (quem certifica se o software está em conformidade com as normas e padrões).
 - ▶ Equipe de teste terceirizada ou independente da organização.

A ORGANIZAÇÃO E O TESTE INDEPENDENTE

- ▶ Para projetos longos, complexos e críticos, normalmente é melhor ter vários níveis de teste, com algum ou todos os níveis efetuados por equipes independentes de teste.
- ▶ A equipe de desenvolvimento pode participar do teste, especialmente para os testes de baixo nível, mas sua falta de objetividade muitas vezes limita a efetividade do teste.
- ▶ A equipe independente de teste deve ter a autoridade para requisitar e definir os processos de teste e suas regras, mas os testadores teriam que exercer estas funções somente sob um claro gerenciamento.

A ORGANIZAÇÃO E O TESTE INDEPENDENTE

- ▶ Os **benefícios** da independência da equipe de testes são:
 - ▶ Testadores independentes conseguem enxergar outros defeitos e são imparciais.
 - ▶ Um testador independente é capaz de verificar concepções pessoais criadas durante a especificação e implementação de um sistema.
- ▶ As **desvantagens** incluem:
 - ▶ Isolamento da equipe de desenvolvimento (se for tratado com independência total).
 - ▶ Equipe pode se tornar um gargalo, considerando-se o último ponto de controle.
 - ▶ Os desenvolvedores podem perder o senso da responsabilidade pela qualidade.
- ▶ A atividade do teste deve ser realizada por pessoas com uma função específica de teste, ou pode ser feita por alguém em outra função, assim como gerente de projeto, gerente de qualidade, desenvolvedores, especialistas no negócio, suporte de infraestrutura ou operações em TI.

TAREFAS DO LÍDER DE TESTE E DOS TESTADORES

LÍDER DE TESTE

- ▶ Algumas vezes o **líder de teste** é chamado de gerente ou coordenador de teste. Esta função pode ser efetuada por um gerente:
 - ▶ de projeto
 - ▶ de desenvolvimento
 - ▶ da qualidade
 - ▶ ou até mesmo por um gerente de um grupo de teste.
- ▶ Em projetos longos podem existir **duas posições**: Líder do Teste e Gerente de Teste.
- ▶ Normalmente, o **líder** é responsável pelo planejamento, monitoração e controle das atividades de testes.

TAREFAS DO LÍDER DE TESTE E DOS TESTADORES

TAREFAS TÍPICAS DE UM LÍDER DE TESTE

- ▶ Coordenar a estratégia de teste e planejar com o gerente de projetos e outros envolvidos.
- ▶ Escrever ou revisar uma estratégia de teste para o projeto e uma política de teste para a empresa.
- ▶ Contribuir com perspectiva do teste para outras atividades, como o planejamento de integração.
- ▶ Planejar os testes considerando o contexto e compreendendo os riscos, incluindo a escolha da abordagem do teste, estimativa de tempo, esforço, custo, aquisição de recursos, definição de níveis e ciclos de testes, definição de objetivos e planejamento da gestão de incidente.
- ▶ Iniciar a especificação, preparação, implementação e execução dos testes e monitorar o controle da execução.
- ▶ Adaptar o planejamento baseado nos resultados e progresso do teste (algumas vezes documentado em relatório de andamento) e tomar ações necessárias para resolver problemas.

TAREFAS DO LÍDER DE TESTE E DOS TESTADORES

TAREFAS TÍPICAS DE UM LÍDER DE TESTE

- ▶ Preparar o gerenciamento de configuração do *testware* para facilitar a rastreabilidade.
- ▶ Introduzir métricas para medir o progresso do teste e avaliar a qualidade do teste e do produto.
- ▶ Decidir o que pode ser automatizado, em que grau e como.
- ▶ Escolher ferramenta de apoio e organizar treinamento para seus usuários (testadores).
- ▶ Decidir sobre a implementação do ambiente de teste.
- ▶ Montar um relatório com base nas informações obtidas durante o teste.

TAREFAS DO LÍDER DE TESTE E DOS TESTADORES

TAREFAS TÍPICAS DE UM TESTADOR

- ▶ Revisar e contribuir no planejamento dos testes.
- ▶ Analisar, revisar e avaliar os requisitos de usuários, especificações e modelos para testabilidade.
- ▶ Criar especificação de teste.
- ▶ Configurar o ambiente de teste (muitas vezes com a coordenação do administrador de sistemas e redes).
- ▶ Preparar e adquirir dados para os testes.
- ▶ Implementar os testes em todos os níveis, execução, registro, avaliação dos resultados e documentar os desvios dos resultados esperados.
- ▶ Utilizar ferramenta de administração, gestão e monitoração de teste se necessário.
- ▶ Automatizar testes (esta tarefa pode ser efetuada pelo desenvolvedor ou por um especialista em automação).
- ▶ Medir a performance dos componentes e sistemas (se aplicável).
- ▶ Rever os testes desenvolvidos por outras pessoas.
- ▶ As pessoas que trabalham na análise, construção, tipos específicos de teste ou automação podem se especializar nestas funções.
- ▶ Dependendo do nível do teste e do risco relacionado ao produto e o projeto, pessoas diferentes podem ocupar a função do testador, mantendo algum grau de independência.
- ▶ Tipicamente, testadores em nível de componente e integração são desenvolvedores, testadores em nível de aceite podem ser os especialistas no negócio ou usuário final e testadores para o nível de teste operacional podem ser os próprios operadores.

PLANEJAMENTO DO TESTE

INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO DO TESTE

- ▶ O planejamento pode ser documentado em um **plano de teste mestre ou de projeto** separado em vários planos de testes para diferentes níveis, assim como teste de aceite ou teste de sistemas.
- ▶ **O planejamento é influenciado**
 - ▶ pela política de teste da organização
 - ▶ o escopo
 - ▶ objetivo, riscos, obstáculos, críticas e
 - ▶ disponibilidade de recursos.
- ▶ Quanto maior for o projeto e o progresso do planejamento dos testes, mais informações estarão disponíveis e mais detalhes podem ser incluídos no plano.
- ▶ **Planejamento do teste é uma atividade contínua realizada durante todo o processo do ciclo de vida do software.**
- ▶ **O retorno (*feedback*) da atividade do teste é utilizado para identificar riscos de mudanças, para que ajustes no planejamento sejam efetuados.**

ATIVIDADES NO PLANEJ. DE TESTES

Podem incluir:

- ▶ Determinação do escopo e risco, identificando os objetivos do teste.
- ▶ Definição completa da abordagem do teste (estratégia de teste), incluindo a definição do nível de testes, dos critérios de entrada e saída.
- ▶ Integração e coordenação da atividade de teste no ciclo de vida do software (aquisição, fornecimento, desenvolvimento, operação e manutenção).
- ▶ Tomar a decisão sobre o que testar, quais as funções executarão as atividades de teste, quando e como as atividades podem ser realizadas, como o resultados dos testes serão avaliados e quando parar o teste (critério de saída).
- ▶ Programar as atividades de análise e planejamento dos testes
- ▶ Programar a implementação, execução e validade dos testes.
- ▶ Designar recursos para as diferentes tarefas definidas.
- ▶ Definir o nível de detalhe, estrutura e modelos para a documentação dos testes.
- ▶ Escolher métricas para monitorar, controlar a preparação e execução do teste, resolver defeitos e apontar os riscos.
- ▶ Configurar o nível de detalhe para os procedimentos de teste de forma a prover informações suficientes para que o suporte possa reproduzir o incidente.

CRITÉRIO DE ENTRADA

- ▶ Os critérios de entrada definem quando começar um teste, no início de um nível de teste ou quando um conjunto de testes está pronto para execução.
- ▶ Os critérios de entrada podem ser constituídos de:
 - ▶ Disponibilidade do ambiente de teste.
 - ▶ Preparação da ferramenta no ambiente de teste.
 - ▶ Disponibilidade de código a ser testado.
 - ▶ Disponibilidade dos dados de teste.

CRITÉRIO DE SAÍDA

- ▶ Os **critérios de saída** definem quando parar de testar, no final de um nível de teste ou quando um conjunto de testes realizados atingiu um objetivo específico.
- ▶ Os critérios de encerramento podem ser constituídos de:
 - ▶ Métricas como a cobertura de código, riscos ou funcionalidades.
 - ▶ Estimativa da densidade de defeitos ou segurança nas medições.
 - ▶ Custos.
 - ▶ Riscos residuais, como defeitos não solucionados ou falta de cobertura de teste em algumas áreas.
 - ▶ Cronograma, baseado na data de entrega do produto.

ESTIMATIVA DO TESTE

- ▶ Duas abordagens para estimativa do esforço do teste são cobertas no *syllabus*:
 - ▶ Estimativa do esforço do teste baseado em métricas de projetos anteriores ou similares, ou baseado em valores típicos.
 - ▶ Estimativas das tarefas pelo próprio executor ou por especialistas.
- ▶ Uma vez que a **estimativa do esforço do teste** é efetuada, recursos podem ser alocados e um cronograma pode ser elaborado.
- ▶ **O esforço do teste pode depender de inúmeros fatores que incluem:**
 - ▶ **Características do produto:** a qualidade da especificação ou outra informação usada por projetos de teste, o tamanho do produto, a complexidade do problema, os requisitos para segurança e os requisitos para documentação.
 - ▶ **Características do processo de desenvolvimento:** A estabilidade da organização, ferramentas usadas, processos de teste, experiência das pessoas envolvidas e pressão no prazo.
 - ▶ **As saídas do teste:** o número de defeitos e a quantidade de retrabalho necessária.

A ESTRATÉGIA DO TESTE, ABORDAGEM DE TESTE

- ▶ A **abordagem de teste** é a implementação da estratégia de teste para um projeto específico.
- ▶ A **abordagem de teste** é definida e refinada nos planos de teste e na modelagem de teste. Geralmente, ela inclui as decisões tomadas com base na meta do projeto (teste) e avaliação de risco.
- ▶ É o ponto de partida para o planejamento do processo de teste, para selecionar as técnicas de modelagem de teste e tipos de teste a ser aplicado, e para a definição dos critérios de entrada e saída.
- ▶ A abordagem escolhida depende do contexto e pode considerar os riscos, perigos de segurança, recursos disponíveis e habilidades, tecnologia, natureza do sistema, objetivos do teste, e regulamentações. Diferentes abordagens para montar uma estratégia podem ser utilizadas como, por exemplo, abordagem baseada em risco.

A ESTRATÉGIA DO TESTE, ABORDAGEM DE TESTE

Abordagens de teste típicas incluem:

- ▶ **Analítica:** nas quais os testes são direcionados nas áreas do software ou sistema onde apresentem maiores riscos.
- ▶ **Baseada em modelos:** nas quais os testes são baseados em dados informais estatísticos sobre taxa de erros (tais como erros operacionais e de segurança).
- ▶ **Abordagem metódica:** como a baseada em falhas (incluindo dedução de erros e injeção de falhas), baseadas em *check-list*, e baseadas em característica de qualidade.
- ▶ **Compatível com processos ou padrões:** como algumas especificadas por padrões da indústria ou as várias metodologias ágeis.
- ▶ **Dinâmica e heurística:** tais como os testes exploratórios onde a atividade de testar é mais reativa do que pré-planejada e onde a execução e avaliação são tarefas concorrentes.
- ▶ **Baseada em conselhos:** como os testes em que a cobertura é dirigida por conselhos de especialistas em tecnologia ou negócio fora do time de teste.
- ▶ **Regressão:** como aqueles em que há o reuso do material de teste, automação extensiva dos testes funcionais de regressão, e um conjunto de testes padrão.

CONTROLE E MONITORAÇÃO DO PROGRESSO DO TESTE

MONITORAÇÃO DO PROGRESSO DO TESTE

- ▶ O propósito da monitoração do progresso do teste é permitir uma visibilidade sobre as atividades do teste.
- ▶ As informações a serem monitoradas podem ser coletadas manualmente ou automaticamente e serem utilizadas para medir os critérios de saída, como cobertura.
- ▶ Métricas podem ser usadas para avaliar o progresso em relação ao orçamento e cronogramas planejados.

MONITORAÇÃO DO PROGRESSO DO TESTE

- ▶ As métricas mais comuns incluem:
 - ▶ Porcentagem de trabalho na preparação do caso de teste (ou porcentagem de casos de testes devidamente planejados).
 - ▶ Porcentagem de trabalho na preparação do ambiente.
 - ▶ Execução dos casos de testes (números de casos de teste executados ou não, testes com resultados positivos e negativos).
 - ▶ Informações dos defeitos (densidade do defeito, defeitos encontrados e resolvidos, taxas de falha e resultado de retestes).
 - ▶ Cobertura de requisitos, riscos ou código.
 - ▶ Confiança subjetiva do testador sob o produto.
 - ▶ Datas dos pontos de controle.
 - ▶ Custo do teste, incluindo o custo comparado ao benefício de encontrar o próximo erro ou de executar o próximo teste.

RELATÓRIO DO TESTE

- ▶ O relatório do teste é constituído de informações resumidas sobre o esforço do teste, incluindo:
 - ▶ O que aconteceu durante a o período do teste, e qual o melhor momento de parar.
 - ▶ Informações e métricas para dar suporte na tomada de decisão e recomendações sobre futuras ações, tais como avaliação dos defeitos persistentes, vantagem econômica da continuação dos testes e dos riscos consideráveis apontados além do nível de confiança no software testado.
- ▶ As métricas podem ser coletadas durante ou ao final do teste:
 - ▶ A adequação dos objetivos do teste com o nível do teste.
 - ▶ A adequação da abordagem/estratégia do teste.
 - ▶ A eficácia dos testes em respeito a seus objetivos.

CONTROLE DO TESTE

- ▶ O controle do teste descreve qualquer orientação ou ação corretiva tomada como resultado de informações e métricas coletadas e relatadas.
- ▶ As ações podem abranger qualquer atividade de teste e pode afetar qualquer outro software de atividade do ciclo de vida ou tarefa.
- ▶ **Exemplos de controle de teste:**
 - ▶ Tomar decisões baseadas em informações adquiridas na monitoração dos testes.
 - ▶ Priorizar novamente os testes quando riscos são identificados.
 - ▶ Mudar o cronograma de acordo com disponibilidade do ambiente de teste.
 - ▶ Definir um critério de entrada para se iniciar o reteste de bugs resolvidos pelo desenvolvedor antes de aceitá-lo em uma *build*.

GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO

GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO

- ▶ O propósito do gerenciamento de configuração é estabelecer e manter a integridade dos produtos (componentes, dados e documentação) do software ou sistema durante todo o projeto ou ciclo de vida do produto.
- ▶ Para o teste, o gerenciamento de configuração pode garantir que:
 - ▶ Todos os itens do software são identificados, controladas as mudanças, seus relacionamentos, facilitando manutenção e a rastreabilidade durante todo o processo de teste.
 - ▶ Todos os documentos e itens do software são referenciados sem ambiguidade na documentação do teste.
- ▶ Para o testador, o gerenciamento de configuração ajuda na identificação única (e a reprodução) do item testado, documentos de testes, aos testes e aos scripts de execução de testes.
- ▶ Durante o planejamento do teste a ferramenta e processos de gerenciamento de configuração devem ser escolhidos, documentados e implementados.

RISCOS E TESTE

RISCOS E TESTE

- ▶ Risco pode ser definido como uma chance de um evento indesejável acontecer, causando um problema em potencial.
- ▶ O nível do risco pode ser determinado pela possibilidade do evento acontecer e os danos que podem causar caso aconteça.

RISCOS NO PROJETO

- ▶ **Riscos no projeto são os aqueles que comprometem a capacidade do projeto não atender seus objetivos.**
- ▶ **Fatores organizacionais:**
 - ▶ Falta de conhecimento da equipe.
 - ▶ Reciclagem e treinamento pessoal.
 - ▶ Fatores políticos como:
 - ▶ Problemas com testadores comunicando suas necessidades com os resultados dos testes.
 - ▶ Dificuldade para passar informações (defeitos) encontradas nos testes e revisões, não permitindo o aprimoramento do desenvolvimento e, da prática do teste.
 - ▶ Atitudes impróprias em relação às expectativas do teste (ex.: a não valorização dos defeitos encontrados durante os testes).

RISCOS NO PROJETO

▶ **Fatores Técnicos:**

- ▶ Problema na definição correta do requisito.
- ▶ Até que ponto os requisitos podem ser satisfeitos dadas restrições diversas.
- ▶ A qualidade da modelagem, do código e do teste.

▶ **Problemas do fornecedor:**

- ▶ Falhas de terceiros
 - ▶ Problemas contratuais
-
- ▶ Quando analisando, gerenciando e mitigando os riscos, o gerente de teste é conduzido por um princípio de gerenciamento de projeto bem estabelecido.

RISCOS DO PRODUTO

- ▶ Áreas de potenciais de falhas, (futuros eventos ou riscos indesejáveis) no software ou sistema são conhecidas como riscos para a qualidade do produto final, incluindo:
 - ▶ Software instável (com alta probabilidade de erros).
 - ▶ O dano potencial que um software ou hardware pode causar a uma pessoa ou companhia.
 - ▶ Software com características pobres (funcionalidade, segurança, confiança, usabilidade e performance).
 - ▶ Software com integridade de dados e qualidade pobres (pendências na migração de dados, problemas de conversão de dados, problemas de transporte de dados, violação de padrões de dados).
 - ▶ Software que não cumpre com seus objetivos.

RISCOS DO PRODUTO

- ▶ Risco é usado para se decidir quando começar e onde deverá se testar com mais frequência; o teste é utilizado para reduzir o risco da ocorrência de um efeito indesejado, ou para reduzir seu impacto.
- ▶ Risco do produto é um tipo especial de risco porque compromete o sucesso de um projeto. A atividade de controle de riscos fornece informações sobre riscos residuais, por medir a eficiência da retirada de defeitos críticos e dos planos de contingência.
- ▶ Um teste baseado nos riscos pode fornecer oportunidades proativas para reduzir os níveis do risco do produto quando é abordado no estágio inicial do projeto.
- ▶ Envolve a identificação do risco e seu uso para orientar o planejamento, especificação, preparação e execução do teste.

RISCOS DO PRODUTO

- ▶ Os riscos identificados podem ser utilizados para:
 - ▶ Determinar a técnica de teste a ser empregada.
 - ▶ Determinar o nível de detalhamento do teste.
 - ▶ Priorizar o teste na tentativa de buscar erros críticos o mais cedo possível.
 - ▶ Determinar se alguma atividade (que não seja o teste) poderia ser efetuada para reduzir o risco (ex.: prover treinamento).
- ▶ Teste baseado no risco auxilia os *stakeholders* a determinar os riscos e níveis de testes, com base no conhecimento coletivo e na visão do projeto.
- ▶ Para assegurar que a chance de um produto falhar seja minimizada, o gerenciamento de riscos deverá prover disciplina para:
 - ▶ Avaliar (e reavaliar periodicamente) o que poderá dar errado (riscos).
 - ▶ Determinar quais riscos são importantes para negociá-los.
 - ▶ Implementar ações para negociar aqueles riscos.
- ▶ Além disto, o teste pode demonstrar a identificação de novos riscos, que riscos deveriam ser reduzidos e diminuir as incertezas sobre os riscos.

GERENCIAMENTO DE INCIDENTE

GERENCIAMENTO DE INCIDENTE

- ▶ Levando em consideração que um dos objetivos do teste é encontrar defeitos, as discrepâncias entre o resultado atual e o esperado precisam ser registradas como **incidentes**. **Um incidente precisa ser investigado e pode se tornar um defeito.**
- ▶ Ações apropriadas para dispor incidentes e defeitos devem ser disponíveis.
- ▶ **Incidente e defeito deve ser rastreável desde a descoberta, classificação até à correção e confirmação da resolução.**
- ▶ Para gerenciar os incidentes, a empresa deve estabelecer processos e regras para classificá-los.
- ▶ **Incidentes podem ser descobertos durante o desenvolvimento, o teste e a utilização do software.** Eles podem se revelar por problemas no código, por funções do sistema, documentação de desenvolvimento, documentação de teste, manual de instalação ou manual do usuário.

GERENCIAMENTO DE INCIDENTE

▶ O **Relatório de Incidentes** tem os seguintes objetivos:

- ▶ Prover aos desenvolvedores e outros envolvidos um retorno sobre o problema para permitir a identificação, isolamento e correção se necessário.
- ▶ Prover aos líderes de teste um meio para se rastrear a qualidade do sistema em teste e o progresso do teste.
- ▶ Prover ideias para aprimorar o processo de testes.

▶ Os **detalhes de um relatório de incidente** podem incluir:

- ▶ Data da emissão, autor, status e organização.
- ▶ Resultados esperados e resultados atuais.
- ▶ Identificação do item de teste (item de configuração) e ambiente.
- ▶ Processo do ciclo de vida do sistema ou software em que o incidente foi descoberto.

CONTINUA...

GERENCIAMENTO DE INCIDENTE

- ▶ Os **detalhes de um relatório de incidente** podem incluir:
 - ▶ Descrição do incidente para permitir a reprodução e resolução, incluindo *logs*, *database dumps*, ou *screenshots*.
 - ▶ Escopo e grau de impacto para os *stakeholder*.
 - ▶ Severidade do impacto no sistema.
 - ▶ Urgência / Prioridade na correção.
 - ▶ Estado (*status*) do incidente (aberto, rejeitado, duplicado, aguardando resolução, aguardando reteste ou fechado).
 - ▶ Conclusão, recomendações e aprovações.
 - ▶ Comentários gerais, tais como outras áreas que podem ser afetadas por uma mudança resultante de um incidente.
 - ▶ Histórico de mudanças, como a sequência de ações tomadas pela equipe envolvida no projeto com respeito ao isolamento do incidente, reparo e confirmação da resolução.
 - ▶ Referências, incluindo a identificação da especificação do caso de teste que revelou o problema.

REFERÊNCIAS

Baseado no material da Profa. Denise Togneri e Prof. Ralf Luís de Moura