

A detailed line-art illustration of a circuit board, featuring various components like resistors, capacitors, and integrated circuits connected by a network of lines.

3

TEXTO BASE

QUALIDADE DE SOFTWARE

Texto base

1.3

Tipos de Teste

Marco Túlio Jeunon

Resumo

Tanto requisitos funcionais quanto não funcionais, são requeridos pelo usuário do sistema ou aplicação. Nesta aula vamos entender os mais diversos tipos de teste existentes para atender justamente aos requisitos do usuário e aprender a derivar casos de teste a partir de cenários identificados.

1.1. Testes para Requisito funcional

São testes que validam o requisito funcional requerido pelo sistema ou aplicação. Pode ser utilizada a estratégia caixa branca ou preta, de acordo com a fase de teste que está sendo realizada, por exemplo:

- Teste caixa branca, deverá ser executado nas etapas de teste unitário e teste de integração, ou seja analisa a estrutura interna do software, com vista a validar os requisitos funcionais;
- Teste caixa preta, deverá ser utilizado nas etapas de teste de homologação e teste de aceitação, com vista a validar o que é solicitado pelos requisitos funcionais.

Como exemplo de teste funcional temos, simular um saque bancário acima do limite do saldo de uma determinada conta corrente, ou seja existe uma regra no negócio bancário que não permite saldo acima do limite.

1.2. Testes de Requisitos não funcionais

Requisitos não funcionais de uma aplicação são aquelas restrições no qual são requisitadas pela aplicação ou sistema, para validação. Os testes realizados analisam e verificam a operação correta do sistema e devem ser preparados testes específicos para que o software garanta o que foi solicitado. Para tanto identificamos os principais testes:

- **Teste de Performance**, que mede e avalia o tempo de resposta, número de transações, usuários e outros requisitos sensíveis ao tempo, no qual o critério de aceite deverá ser o tempo de resposta de uma operação ou a operação num determinado período de tempo. Como por exemplo, avaliar se a duração de uma transação de saque bancário dura 30 segundos, num universo de 40 milhões de contas e 100 milhões de movimentações diárias.
- **Teste de Carga**, que submete o sistema a uma variação de carga de trabalho para medir e avaliar os comportamentos de *performance* e sua habilidade de continuar funcionando apropriadamente. Como por exemplo, simular 100.000 acessos simultâneos.
- **Teste de Estresse**, tipo teste de performance implementado e executado para entender o comportamento do sistema durante a condições limite ou a tolerância esperada, ou seja o critério de aceite é avaliar até onde o sistema aceita, se os limites forem excedidos.
- **Teste de recuperação e falhas**, que assegura que o sistema pode, com sucesso, recuperar dados após uma falha no funcionamento do hardware, do software ou rede, quando existir perda de dados e da integridade do mesmo. Como por exemplo, retornar o valor sacado em um caixa eletrônico, quando o dispensador de notas dê algum problema.
- **Teste de configuração**, assegura que os mais dispositivos de hardware, funcione corretamente quando da utilização do sistema. Como por exemplo, vários tipos de scanners para obtenção de algum documento digitalizado.
- **Teste de usabilidade**, que assegura que todos o usuário tenha facilidade no uso do sistema. Como por exemplo, um portal funcione corretamente nos multi browser: Internet explorer, Edge, Opera, Firefox, Google Chrome, dentre outros, ou que possuam ajuda nas telas.
- **Teste de segurança**, assegurando que o sistema possa operar dentro das regras de segurança impostas pela legislação ou que possa detectar alguma invasão das políticas definidas. Como por exemplo simular um saque com cartão com data de validade vencida.

1.3. Exemplo de cenários de teste, para transferência Bancária, utilizando internet banking

- Teste funcional:
 - Simular transferência eletrônica (TED);
 - Simular transferência (DOC);
 - Simular transferência para contas do mesmo banco;
 - Simular transferência para contas de outro banco;
 - Transferência com limite superior ao saldo da conta corrente;
 - Transferência através de conta poupança;
 - Transferência com limite superior diário cadastrado para conta;
 - Transferência de conta corrente para conta poupança;
 - Transferência de conta poupança para conta corrente;
 - Simular TED, fora do expediente bancário;
 - Simular DOC, acima do limite permitido.
- Teste de Performance:
 - Garantir que cada interação entre a validação e o usuário não leve mais que 4 segundos;
 - Garantir que a transferência não passe de 45 segundos, num universo de 6 milhões de correntistas e 100 milhões de movimentações diárias;
- Teste Segurança:
 - Avaliar se a senha do cartão tenha sido informada corretamente;
 - Simular acesso ao sistema através de biometria.
 - Simular acesso ao sistema através de token;
 - Simular acesso ao sistema através de senha de 6 dígitos;
 - Avaliar se a senha randômica tenha sido informada corretamente;
 - Simular transferência com cartão vencido;
 - Simular transferência fora do expediente bancário.
- Teste Usabilidade:
 - Verificar se nas telas possuem ajuda;
 - Verificar se existe auxílio de voz para deficientes visuais;
 - Verificar a navegabilidade entre as telas ida e volta;
 - Avaliar se as mensagens são claras e objetivas;
 - Avaliar se o padrão visual determinado pelas normas administrativas estão sendo seguidos;
 - Verificar se em o caminho existem saídas da funcionalidade;
 - Verificar se existem helps de campo;
 - Verificar se as funcionalidades da aplicação funciona corretamente nos mais diversos tipos de multi browsers,
- Teste de carga e concorrência:
 - Simular duas transferências simultâneas na mesma conta corrente, através de transferência eletrônica (TED);
 - Simular 20.000 transferências ao mesmo tempo;
 - Simular 1.000.000 de transferências dia.

- Teste configuração:
 - Simular que a aplicação funcione corretamente nos mais diversos tipos de hardware que acessam a internet.
- Teste Recuperação:
 - Simular queda de acesso a internet no momento da realização de uma transferência eletrônica (TED);

1.4. Priorizando os tipos de teste

Em virtude de termos recursos e tempo finitos para execução dos testes, devemos priorizar os testes tendo em vista os riscos e as restrições do projeto, portanto devemos avaliar na etapa de planejamento, quais deverão ser os testes que devem ser realizados.

A título de exemplo devemos listar os mais diversos tipos de teste e avaliar se são essenciais, se tem alto, médio ou baixo impacto:

Tabela - Priorização dos Testes

Tipos	Importância
Funcional	Essencial
Performance	Alto impacto
Segurança	Essencial
Usabilidade	Médio impacto
Carga e Concorrência	Baixo impacto
Configuração	Médio impacto
Recuperação	Baixo impacto
Estresse	Médio impacto

Fonte: Própria

1.5. Estágios de teste

Dentre o ciclo de testes devemos elencar quais serão os tipos de teste que deverão ser realizados, exemplo:

Quadro - Estágios de Teste

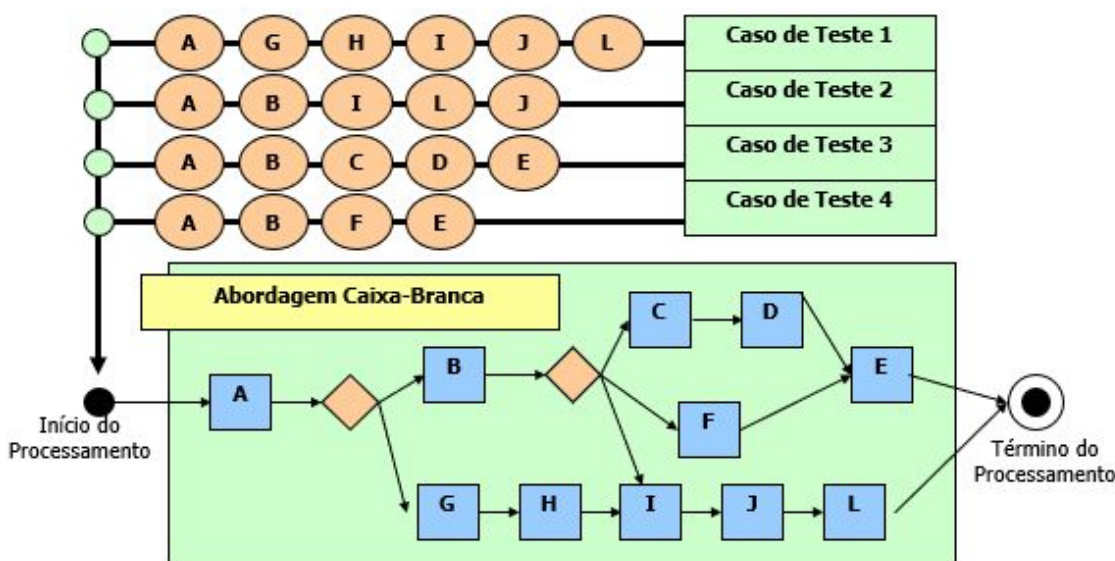
	Fase da Validação	Categorias de Testes Aplicada	Características da Fase de Validação
Teste de Baixo Nível	Teste de Unidade	<ul style="list-style-type: none"> Estrutura Interna; Funcionalidade; Usabilidade; Segurança; 	<ul style="list-style-type: none"> Estratégia Caixa-Branca; Testam partes do software; Requer conhecimento da estrutura interna; Executado pelo desenvolvedor ou profissional de teste.
	Teste de Integração	<ul style="list-style-type: none"> Interfaces; Dependências entre Componentes; 	<ul style="list-style-type: none"> Estratégia de Caixa-Branca; Testam integrações entre partes do software; Requer conhecimento da arquitetura interna do software; Executado pelo desenvolvedor ou profissional de teste.
Teste de Alto Nível	Teste de Sistema	<ul style="list-style-type: none"> Funcionais; Não Funcionais; <ul style="list-style-type: none"> Performance; Instalação; Recuperação; Carga; 	<ul style="list-style-type: none"> Estratégia de Caixa-Preta; Os testes são aplicados no software como um todo; Não requer conhecimento da estrutura interna do software; Requer ambiente muito semelhante ao da produção; Deve ser executado por um grupo de teste independente.
	Teste de Aceitação	<ul style="list-style-type: none"> Funcional; Usabilidade; Segurança; 	<ul style="list-style-type: none"> Estratégia de Caixa-Preta; Os testes são aplicados no software como um todo; Não requer conhecimento da estrutura interna do software; Requer ambiente muito semelhante ao da produção; Deve ser executado pelos usuários finais.

Fonte: própria

1.6. Elaborando casos de teste

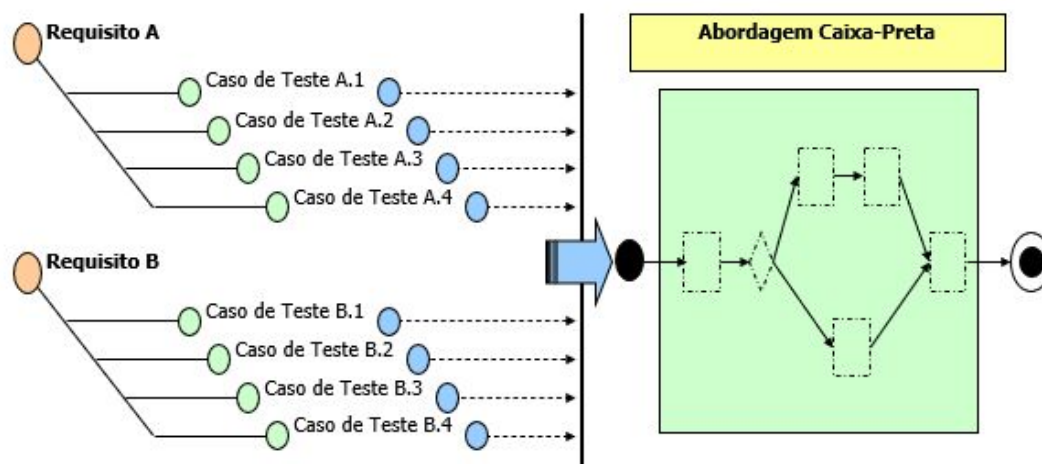
Devemos elaborar casos de teste selecionando os cenários a serem testados:

Diagrama Casos de Teste - Teste Caixa Branca



Fonte: própria

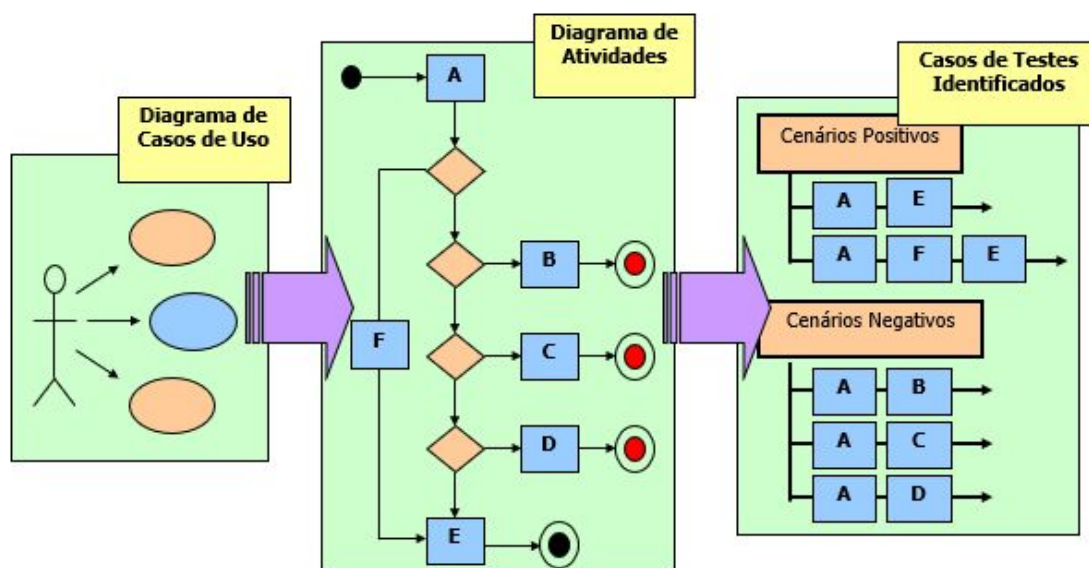
Diagrama Casos de Teste - Teste Caixa Preta



Fonte: própria

Devemos sempre elaborar os casos de teste, tendo em vista os cenários positivos ou aquele caminho feliz, que cumpre o requisito do usuário e também os cenários negativos que são as exceções.

Diagrama Casos de Teste - Testes Positivo e Negativo



Fonte Própria

Tabela - Cenários de teste Login

Cenário	Login	Senha	Caso de Teste	Tipo de Cenário
1	Válido	Válida	CT01	positivo
2	Válido	Inválido	CT02	negativo
3	Inválido	Válido	CT03	negativo
4	Inválido	Inválido	CT04	negativo

Fonte: Própria

1.7. Exemplo de caso de teste, referente ao cenário 1:

1 - Identificador do Caso de Teste: CT01

2 - Especificação de Entrada

Login - Válido

Senha - Válida

3 - Especificação de Saída (resultado esperado)

Autorizar a entrada do usuário, apresentando o menu

4 - Necessidade de Ambiente

Não se aplica

5 - Requerimentos de procedimentos especiais

Não se aplica

6 - Dependência de outro caso de teste

Caso de teste de cadastramento de usuário

1.8. Referências

PEZZE, M.& YOUNG, M. Teste e Análise de Software: processos, princípios e técnicas. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN: 978-85-778-0262-3.

BARTIE, A. Garantia da Qualidade de Software. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN: 978-85-352-1124-5.

DELAMARO, M. E.; MALDONADO, J.C. & JINI, M. Introdução ao teste de software, Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. ISBN: 978-85-352-2634-8.

BECK, K. TDD - Desenvolvimento Guiado por Testes. Porto Alegre: Bookman, 2010. ISBN: 978-85-778-0724-6.

HUMBLER, J. & FARLEY, D. **Entrega contínua**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9788582601044>