

# ENGENHARIA DE SOFTWARE

## Testes de Software

Ma. Vanessa Matias Leite

1

- Unidade de Ensino: 03
- Competência da Unidade: Saber identificar os tipos de testes
- Resumo: Aplicar os diferentes tipos de testes de software para cada etapa de desenvolvimento
- Palavras-chave: teste de software; verificação; validação; TDD; automação de teste;
- Título da Teleaula: Testes de Software
- Teleaula nº: 03

2

## Verificação e Validação

3

### Verificação e Validação

- Processo de verificação e análise;
- Visa estabelecer a confiança que o sistema de software está adequado ao seu propósito.
- Ocorre em cada estágio do processo do software:
  - Revisões de requisitos;
  - Revisões no projeto;
  - Inspeções no código;
  - Teste do produto.

4

### Verificação

- Verificar se o software está de acordo com suas especificações;
- Verificar se o software atende aos requisitos funcionais e não-funcionais não especificados.

Estamos produzindo o produto corretamente?

5

### Validação

- Processo;
- Assegurar se o produto atende às expectativas do cliente;

Estamos produzindo o produto correto?

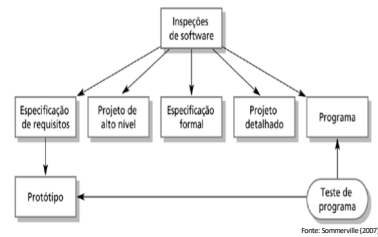
6

### Verificação e Validação

- Inspeção de software ou revisão por pares: analisam e verificam representações do sistema;
- Testes de softwares: executar uma implementação do software com dados de teste. Técnica dinâmica de V&V.

7

### Verificação e Validação



8

## Teste de Software

9

### Teste de Software

- Consiste em uma sequência de ações executadas com o objetivo de encontrar problemas nos softwares;
- Busca encontrar defeitos e não garantir que o software é isento de problemas;

10

### Teste de Software

O processo é separado em 4 grandes etapas:

- Planejamento;
- Projeto de casos de teste;
- Execução do programa com os casos de teste;
- Análise dos resultados;

11

### Casos de Teste

- Entrada no programa e a saída correspondente;
- Deve-se escolher um bom caso de teste;
- Casos de teste com baixa qualidade não exercitam partes críticas do programa;

12

### Planejamento dos Casos de Teste

- Definir o ambiente no qual o teste será realizado;
- Definir a entrada deste caso de teste;
- Definir a saída esperada para cada entrada;
- Definir os passos a serem realizados para executar os testes.

13

### Resultado do Caso de Teste

- Passou: todos os passos do caso de teste foram executados com sucesso para todas as entradas;
- Falhou: nem todos os passos foram executados com sucesso para uma ou mais entradas;
- Bloqueado: o teste não pôde ser executado, pois o seu ambiente não pôde ser configurado.

14

### Defeito, Falha e Erro

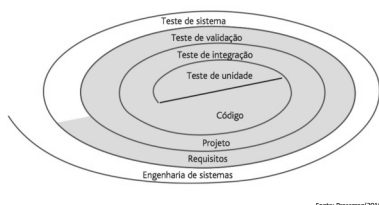
- Defeito: trata-se de deficiência algorítmica que, se ativada, pode levar a uma falha.
- Falha: é tida como um não funcionamento do programa, provavelmente provocada por um defeito
- Erro: ocorre quando o resultado obtido em um processamento e o que se esperava dele não são coincidentes.

15

## Tipos de Teste- Parte I

16

### Tipos de Teste



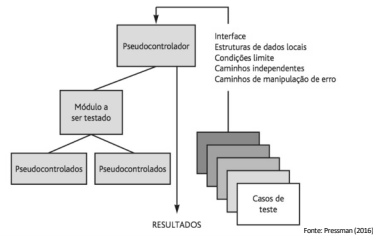
17

### Teste de Unidade

- Direcionado a uma rotina, classe ou pequena parte de um produto;
- Normalmente executada pelo próprio desenvolvedor
- Stub: é um trecho de código que substituirá as entradas, dependências e comunicações que a unidade deveria receber em uma execução do programa;

18

### Teste de Unidade



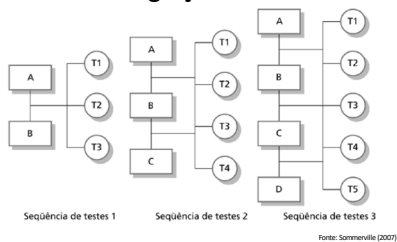
19

### Teste de Integração

- Integração *top-down*: desenvolve-se primeiro o esqueleto do sistema e depois preenche com os componentes;
- Integração *bottom-up*: integrar os componentes de ifra-estrutura, em seguida adicionar os componentes funcionais.

20

### Teste de Integração



21

### Teste de Validação

- Começa quando termina o teste de integração, quando os componentes individuais já foram exercitados;
- O teste focaliza ações visíveis ao usuário e saídas do sistema reconhecíveis pelo usuário;
- O software deve funcionar de uma maneira que pode ser razoavelmente esperada pelo cliente.

22

### Teste de Sistema

- O software é apenas um elemento de um grande sistema de computador.
- Testes de integração de sistema e validação;

23

**SP1**

24

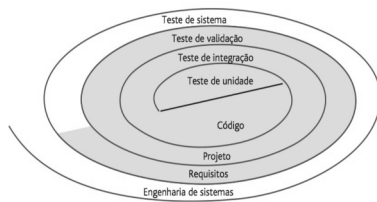
- Descrever a importância de se ter um plano de testes;
- Apresentar quais são os tipos de testes a serem implementados;

25

#### Plano de caso de teste

- Planejamento;
- Projeto de casos de teste;
- Execução do programa com os casos de teste;
- Análise dos resultados;

26



27

## Dúvidas?

28

## Tipos de Testes- Parte II

29

### Teste Caixa Preta

- Teste funcional;
- O código fonte é ignorado;
- A preocupação é como funciona o software;
- Baseada nos requisitos básicos do software;

30

### Teste Caixa Preta

Utilizado para:

- Funções incorretas e omitidas;
- Erros de comportamento;
- Erros de desempenho;
- Erros na interface;
- Erros de iniciação e término.

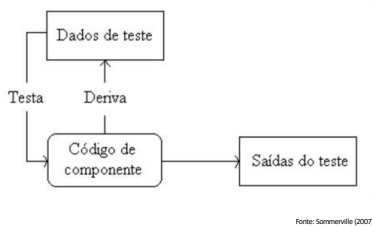
31

### Teste de Caixa Branca

- Teste estrutural;
- Os testes são derivados do conhecimento da estrutura e da implementação do software;
- Conhecendo a estrutura de software, auxilia na identificação de partições e casos de testes adicionais;

32

### Teste de Caixa Branca



33

## Tipos de Testes- Parte III

34

### Teste de Desempenho

Teste de desempenho é utilizado para:

- Avaliar a disponibilidade do aplicativo ou sistema;
- Analisar os critérios de desempenho;
- Comparar as características de desempenho de vários sistemas ou configurações de sistema;
- Procurar a fonte de problemas de desempenho;
- Encontrar os níveis de rendimento;

35

### Teste de Estresse

Duas funções:

- Testar o comportamento de falha do sistema: testa se a sobrecarga acarreta uma "falha leve" em vez de um colapso no sistema.
- Estressar o sistema: analisar o surgimento de defeitos que não seriam normalmente descobertos.

36

### Erros de um ambiente Web

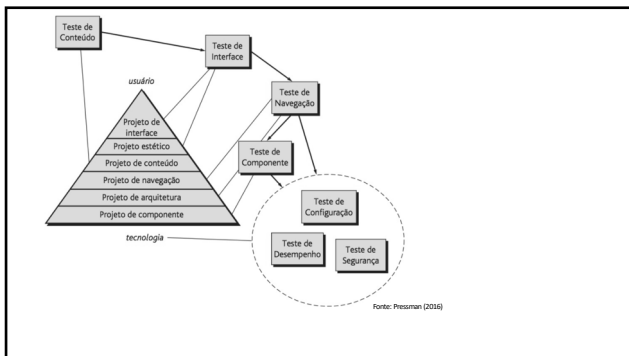
- A implementação em diferentes configurações e ambientes, pode dificultar a reprodução de um erro fora do ambiente no qual foi encontrado originalmente;
- Muitos erros podem ser atribuídos à configuração da WebApp;
- Devido às WebApps residirem em uma arquitetura cliente-servidor, os erros podem ser difíceis de localizar por meio das três camadas de arquitetura: o cliente, o servidor ou a própria rede

37

### Processo de Teste

- 1) Testes que experimentam o conteúdo e a funcionalidade da interface;
- 2) Aspectos da arquitetura de projeto e da navegação da WebApp;
- 3) Examinam os recursos tecnológicos que nem sempre são aparentes para os usuários;

38



39

### Testes de aplicações orientado a objetos

#### Estratégia:

- Teste de unidade em contexto orientado a objetos;
- Teste de integração em contexto orientado a objetos;
- Teste de validação em contexto orientado a objetos;

40

## Desenvolvimento orientado a testes (TDD)

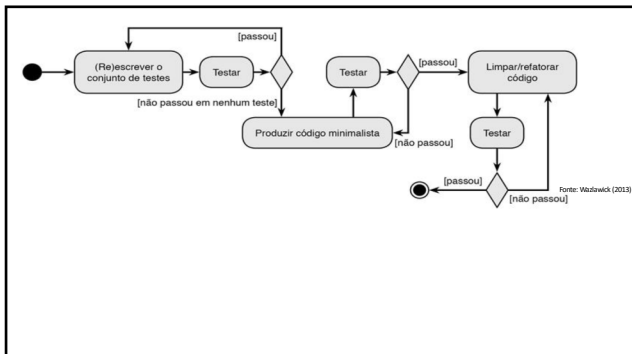
41

### Desenvolvimento orientado a testes (TDD)

É uma técnica de programação que incorpora o teste ao processo de produção de código da seguinte forma:

- 1 – Escreva o Teste
- 2 – Veja o teste falhar
- 4 – Veja o teste passar
- 5 - Refatore o código
- 6 - Implemente o código

42



43

### Ferramentas para o TDD

- Normalmente é utilizado um framework que facilite o desenvolvimento e execução dos testes.
- Diversas plataformas de programação possuem frameworks de testes como o JUnit do Java, NUnit do Dot. Net e CppUnit do C++.

44

### Automação de Teste

- A fase de teste é trabalhosa, por isso, são necessárias ferramentas de automação;
- *Workbench* de teste: conjunto integrado de ferramentas para apoiar o processo de software.

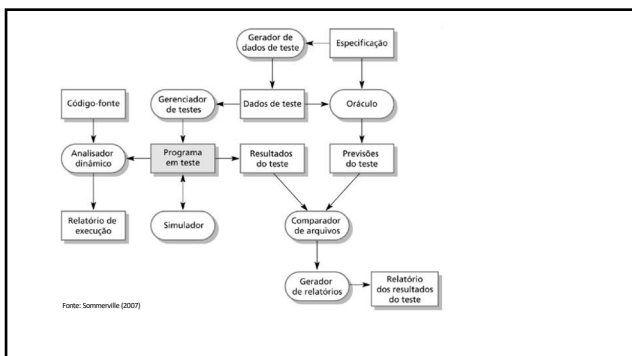
45

### Automação de Teste

Ferramentas:

- Gerenciador de teste;
- Gerador de dados de teste;
- Oráculo;
- Comparador de arquivos;
- Gerador de relatórios ;
- Analisador de Ferramentas;
- Simulador

46



47

# SP2

48



Função 1: Validação de CPF do cliente, segundo seu estado de origem. O terceiro dígito da direita para a esquerda identifica a unidade federativa na qual a pessoa foi registrada. Exemplo: o CPF 000.000.008-00 é de alguém cujo estado de origem é São Paulo.

0 - Rio Grande do Sul	3 - Ceará, Maranhão e Piauí	6 - Minas Gerais	9 - Paraná e Santa Catarina
1 - Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso do Sul e Tocantins	4 - Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Rio Grande do Norte	7 - Rio de Janeiro e Espírito Santo	
2 - Amazonas, Pará, Roraima, Amapá, Acre e Rondônia	5 - Bahia e Sergipe	8 - São Paulo	

49

Função 2: verifica atraso no pagamento e aplica acréscimo de 1 ponto percentual sobre cada dia de atraso verificado no pagamento.

50

Exemplo de conjunto de casos de teste da Função 1:

Formato geral: (número\_do\_cpf, estado\_de\_origem; saída\_esperada)

t1={{(937.599.133-42, Ceará; válido), (831.469.521-14, Tocantins; válido), (858.178.888-23, São Paulo; válido), (300.168.443-78, Rio Grande do Sul; inválido)}}

51

Exemplo de conjunto de casos de teste da Função 2:

Formato geral: (data\_do\_vencimento, data\_do\_pagamento, valor\_do\_debito; valor\_a\_ser\_pago)

t2={{(10/2/2016, 14/2/2016, 500; 520), (5/2/2016, 2/2/2016, 125; 125), (15/2/2016, 5/2/2016, 68; 68)}}

52

## Dúvidas?

53

## Recapitulando

54

### Recapitulando

- Verificação e Validação;
- Testes de Softwares;
- Tipos de Testes;
- Desenvolvimento orientado a testes (TDD);

55



56