



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Exercícios

8. Quais as vantagens e desvantagens de os programadores serem os *testers* do seu próprio código?
9. Enumere 2 razões para a existência de agrupamento de defeitos.
10. Identifique 3 tipos de teste de aceitação.
11. Compare os Testes de componentes com os Testes de aceitação considerando:
 - a) **Objetivos principais.**
 - b) **Objetos de teste.**
 - c) **Quem normalmente realiza os testes.**



• Exercícios

11. Compare os Testes de componentes com os Testes de aceitação considerando:

- a) **Objetivos principais.**
- b) **Objetos de teste.**
- c) **Quem normalmente realiza os testes.**

	Testes de componentes	Testes de aceitação
Objetivos principais	Abordagem iterativa, baseada em ciclos de desenvolvimento de casos de teste, seguidos de construção e integração de pequenas peças de código, sendo executados os testes de componentes, corrigindo eventuais problemas	Testar se o software está de acordo com os seus requisitos originais e se responde às necessidades dos utilizadores
Objetos de teste	Componentes (ex. método, função, etc.) Programas Conversão de dados de programas/migrações Módulos de bases de dados.	Processos de negócio do sistema integrado total Processos operacionais e de manutenção Procedimentos de utilizador Formulários Relatórios Dados de configuração.
Quem normalmente realiza os testes	Programador que desenvolveu o código	Clientes ou utilizadores do sistema



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Testes através do Ciclo de Vida de Software**
 - Modelos de Desenvolvimento de Software
 - Modelo em V (Modelo Sequencial de Desenvolvimento)
 - Modelos de Desenvolvimento Iterativo-incremental
 - Testes dentro de um Modelo de Ciclo de Vida
 - Níveis de Teste
 - Testes de Componentes
 - Testes de Integração
 - Testes de Sistema
 - Testes de Aceitação
 - Tipos de Teste
 - Testes de função (Testes Funcionais)
 - Testes a Características não funcionais do Software
 - Testes à Estrutura/Arquitetura do Software
 - Testes Relacionados com Alterações: Reteste e de Regressão
 - Testes de Manutenção



Tipos de Teste

- **Tipos de Teste**

- Um conjunto de atividades de teste pode ser destinado à **verificação do sistema (ou parte de um sistema)** com base num objetivo ou alvo específico de teste.
- Um tipo de teste é focado num objetivo de teste específico.



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Tipos de Teste

- Um tipo de teste é focado num objetivo de teste específico, que pode ser qualquer um dos seguintes:
 - Uma função a ser executada pelo software
 - Uma característica de qualidade não funcional, tais como fiabilidade ou usabilidade
 - A estrutura ou arquitetura do software ou sistema
 - Relacionadas com alterações, ou seja confirmar que os defeitos foram corrigidos (testes de confirmação) e à procura de alterações não intencionais (testes de regressão).



Tipos de Teste

- **Tipos de Teste**
 - Testes de função
(Testes Funcionais)
 - Testes a características não funcionais
(Testes Não Funcionais)
 - Testes à Estrutura/Arquitetura do Software
(Testes Estruturais)
 - Testes Relacionados com Alterações
(Reteste e Testes de Regressão)



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes



Tipos de Teste



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Testes de função**
 - (Testes Funcionais)
 - A funções de um sistema, subsistema ou módulo podem ser descritas:
 - **Especificação de requisitos**
 - **Casos de uso**
 - **Especificação funcional**
 - ...
 - **Elas representam o que o sistema faz (ou deve fazer).**



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Testes de função

- (Testes Funcionais)
- Os testes funcionais são baseados em funções e características
- Os Testes Funcionais consideram o comportamento externo do software (**Testes de Caixa-preta**)
- Técnicas baseadas em especificações podem ser usadas para identificar as condições e os casos de teste
- Podem ser realizados em todos os níveis de Teste.



Tipos de Teste

Conceito introdutório.
Voltaremos a falar mais tarde.

- **Estratégias de teste (caixa preta)**

- **Objectivo**
 - Determinar se os requisitos foram total ou parcialmente satisfeitos pelo produto
 - Avaliam o comportamento externo do software.
- **Como**
 - são fornecidas entradas e avaliadas as saídas geradas para verificar se estão em conformidade com os objetivos especificados
 - os detalhes de implementação não são considerados
 - o software é avaliado segundo o ponto de vista do utilizador




Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes



Tipos de Teste

- **Testes a características não funcionais**
 - (Testes Não Funcionais)
 - Incluem-se aqui:
 - **testes de desempenho**
 - **testes de carga**
 - **testes de stress**
 - **testes de usabilidade**
 - **testes de fiabilidade**
 - **testes de portabilidade**
 - ...
 - São os testes ao “como” o sistema funciona.



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes



Tipos de Teste

- **Testes a características não funcionais**

- (Testes Não Funcionais)

- Incluem-se aqui:

- **Testes de desempenho**

- Testar o desempenho do software
- o sistema executa num tempo aceitável?

- **Testes de carga**

- É um tipo de teste de desempenho
- Determinar qual a carga que pode ser suportada por um determinado componente.

- **Testes de stress**

- É um tipo de teste de desempenho
- Testar a reação do sistema em condições extremas
- (ex. número grande de utilizadores ou com grandes quantidade de dados)



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes



Tipos de Teste

- **Testes a características não funcionais**

- (Testes Não Funcionais)

- Incluem-se aqui:

- **Testes de usabilidade**

- Testar o SW para determinar em que medida é fácil de compreender, fácil de aprender e utilizar e atrativo para os utilizadores.

- **Testes de fiabilidade**

- Até que ponto podemos confiar no correto funcionamento do sistema?

- **Testes de portabilidade**

- Testar a forma como o software pode usado em diferentes hardware ou dispositivos
- Qual a facilidade com que o sw pode ser usado em diferentes dispositivos ou hardwares?



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes



Tipos de Teste

- **Testes à Estrutura/Arquitetura do Software**
 - (Testes Estruturais – **caixa-branca**)
 - Podem ser realizados em todos os níveis de teste
 - São mais bem-sucedidos se aplicados depois das técnicas baseadas nas especificações, de forma a auxiliar a **medição do rigor dos testes através da avaliação da cobertura** de um tipo de estrutura
 - Cobertura
 - É a medida em que uma estrutura é executada por um conjunto de testes, expressa em percentagem dos itens a serem cobertos
 - Se a cobertura não atingir os 100%, então mais testes devem ser concebidos para testar os itens que não foram abrangidos e assim aumentar a cobertura.



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes

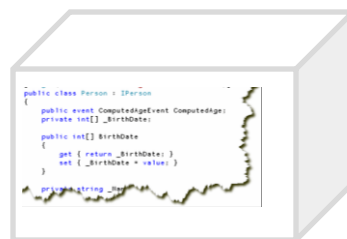


Tipos de Teste

Conceito introdutório.
Voltaremos a falar mais tarde.

• Testes à Estrutura/Arquitetura de

- Estratégias de teste (caixa branca)
- Objectivo
 - **determinar defeitos da estrutura interna do programa, através de testes que exercitem suficientemente os caminhos de execução possíveis**
- Funcionamento
 - **baseia-se no conhecimento da estrutura interna do programa**
 - **são testados os caminhos lógicos estabelecendo casos de teste que põem à prova condições, definições e variáveis**



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes



Tipos de Teste

- **Testes à Estrutura/Arquitetura do Software**
 - (Testes Estruturais – **caixa-branca**)
 - **Casos de teste?**


Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW

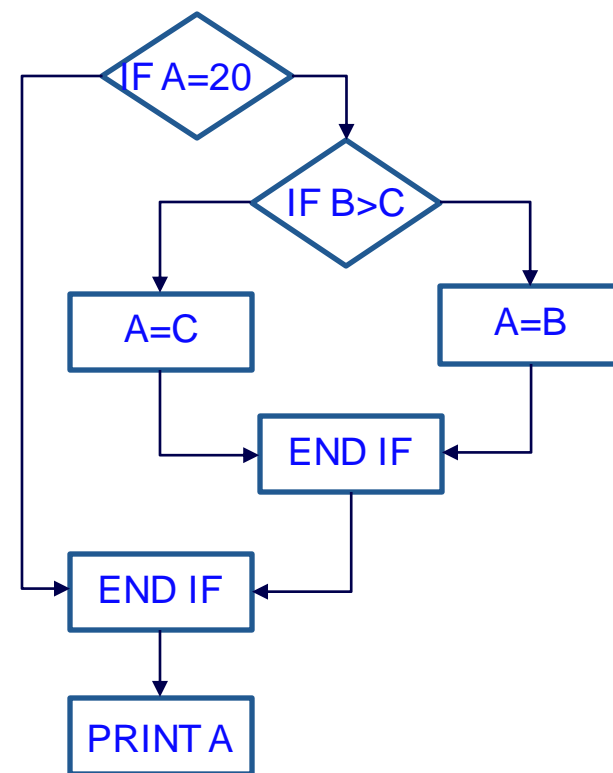

Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes

```
IF A = 20
  THEN IF B > C
    THEN A = B
    ELSE A = C
  END IF
END IF
PRINT A
```





Tipos de Teste



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Testes Relacionados com Alterações**
 - (Reteste e Testes de Regressão)
 - Depois de um defeito ser detetado e corrigido, o software deve ser retestado para confirmar que o defeito original foi removido com sucesso. **A isto chamamos confirmação.**
 - **Debugging** (correção de defeitos) é uma atividade de desenvolvimento, e não uma atividade de testes.



Tipos de Teste



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Testes Relacionados com Alterações

- (Reteste e **Testes de Regressão**)
- Os testes de regressão são a repetição de testes a um programa já testado, após uma modificação, para descobrir eventuais defeitos introduzidos ou descobertos como resultado da mudança
- São realizados quando o software ou o seu ambiente é alterado
- **Mostrar que o resto do software (partes não alteradas) não foi afetado pelas alterações efetuadas.**



Tipos de Teste



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Testes Relacionados com Alterações

- (Reteste e **Testes de Regressão**)
- Os testes devem ser **repetíveis** para que possam ser usados como testes de confirmação e como suporte aos testes de regressão
- Os testes de regressão podem ser realizados em todos os níveis de teste, e incluem testes funcionais, não funcionais e estruturais.



Níveis e tipos de Teste



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Exercícios

1. Quais as boas práticas para Teste durante o ciclo de vida do software?
 - ☒ Análise e conceção de testes devem iniciar cedo.
 - ☒ Diferentes níveis de teste têm objetivos específicos diferentes.
 - ☒ Os Testers devem ser envolvidos logo que se inicie a codificação.
 - ☒ Ambas as opções a) e b).
2. Qual a opção que melhor descreve os objetivos dos níveis de teste ao longo do ciclo de vida?
 - ☒ Os objetivos devem ser genéricos para todos os níveis de teste.
 - ☒ Os objetivos são os mesmos para todos os níveis de teste.
 - ☒ Os objetivos de um nível de teste não precisam de ser definidos antecipadamente.
 - ☒ Cada nível de teste tem objetivos específicos.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Exercícios

Os testes de regressão:

- ☒ São executados uma única vez.
- ☒ São sempre realizados de forma automatizada.
- ☒ Servem para testar se as partes não alteradas de um software foram afetadas pelas alterações efetuadas.
- ☒ Servem para testar se as partes alteradas de um software foram afetadas pelas alterações efetuadas.



Conceito introdutório.
Voltaremos a falar mais tarde.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Testes: caixa-preta e caixa branca

Existem técnicas de conceção de teste denominadas de caixa-preta e de caixa-branca. Podemos dizer que:

- ❌ Testes de caixa-preta e caixa-branca visam detetar os mesmos tipos de erros existentes no software sob teste.
- ❌ Testes de caixa-preta não são aplicáveis a software de pequeno porte.
- ❌ Testes de caixa-branca também são chamados de testes comportamentais.
- ✅ Testes de caixa-branca visam identificar defeitos na estrutura do software.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Testes através do Ciclo de Vida de Software**
 - Modelos de Desenvolvimento de Software
 - Modelo em V (Modelo Sequencial de Desenvolvimento)
 - Modelos de Desenvolvimento Iterativo-incremental
 - Testes dentro de um Modelo de Ciclo de Vida
 - Níveis de Teste
 - Testes de Componentes
 - Testes de Integração
 - Testes de Sistema
 - Testes de Aceitação
 - Tipos de Teste
 - Testes de função (Testes Funcionais)
 - Testes a Características de Software
 - Testes à Estrutura/Arquitetura do Software
 - Testes Relacionados com Alterações: Reteste e de Regressão
 - **Testes de Manutenção**



Tipos de Teste



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Testes de Manutenção

- É normal o software ficar ao serviço durante vários anos
- Durante este tempo o sistema, os seus dados de configuração ou o seu ambiente podem ser corrigidos, alterados ou prorrogados:
 - **mudanças planeadas de melhoria (p. ex. baseadas em novas versões)**
 - **mudanças corretivas e de emergência**
 - **mudanças de ambiente, tais como, atualizações previstas ao sistema operativo ou à base de dados**
 - **atualização prevista de software comercial**
 - **patches para corrigir as recém-expostas ou descobertas vulnerabilidades do sistema operativo.**



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes

• Testes de Manutenção

- O planeamento antecipado dos lançamentos de novas versões é fundamental para a realização bem-sucedida dos testes de manutenção
- Os testes de manutenção são executados num sistema existente e são desencadeados por modificações, migração, ou a desabilitação do software ou sistema
- Exemplos:
 - **testes operacionais ao novo ambiente, bem como, ao software alterado (caso de migração)**
 - **testes de migração de dados ou de arquivo (caso de desabilitação).**



Tipos de Teste

- **Testes de Manutenção**

- Além de testar o que foi alterado, os testes de manutenção incluem uma extensão de testes de regressão às partes do sistema que não foram alteradas.



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes

• Exercícios

1. Quais as boas práticas para Teste durante o ciclo de vida do software?
 - ☒ **Análise e conceção de testes devem iniciar cedo.**
 - ☒ **Diferentes níveis de teste têm objetivos específicos diferentes.**
 - ☒ **Os Testers devem ser envolvidos logo que se inicie a codificação.**
 - ☒ **Ambas as opções a) e b).**
2. Qual a opção que melhor descreve os objetivos dos níveis de teste ao longo do ciclo de vida?
 - ☒ **Os objetivos devem ser genéricos para todos os níveis de teste.**
 - ☒ **Os objetivos são os mesmos para todos os níveis de teste.**
 - ☒ **Os objetivos de um nível de teste não precisam de ser definidos antecipadamente.**
 - ☒ **Cada nível de teste tem objetivos específicos**



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes

• Exercícios

3. Qual das seguintes opções representa um tipo de teste?

☒ Testes de unidade.

☐ Testes funcionais.

☒ Testes de sistema.

☒ Testes de aceitação.

4. Qual das seguintes opções representa uma característica não funcional?

☒ Funcionalidade.

☐ Usabilidade.

☒ Manutenção.

☒ Regressão.



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Exercícios

5) Compare os diferentes níveis de teste considerando:

- a) **Objetivos principais**
- b) **Objetos de teste**
- c) **Quem realiza os testes**
- d) **Tipos de defeitos detetados**

6) O que significa verificação? E validação?

7) Descreva 2 estratégias típicas usadas na integração.

8) Qual o objetivo dos testes de manutenção?

9) Dê exemplos de situações em que se justifica a realização de testes de manutenção.



Introdução ao teste de software



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes

• Exercícios (relembrar)

10. São 7 os princípios do teste de software, os quais envolvem todo o processo de teste e devem servir como um guia geral. Indique-os.

- ☒ Os testes devem iniciar logo após a codificação
- ☒ O Teste demonstra a presença de defeitos
- ☒ Os testes devem ser executados até provar que o software não tem mais defeitos
- ☒ O teste exaustivo é impossível
- ☒ Testes adequados testam todas as situações possíveis
- ☒ Testar cedo
- ☒ Agrupamento de defeitos
- ☒ Apenas os testes corretamente implementados garantem a ausência de defeitos
- ☒ Paradoxo do pesticida
- ☒ O software deve ser testado da mesma forma independentemente do dispositivo onde vai ser executado
- ☒ O teste depende do contexto
- ☒ A ilusão da ausência de erros



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

Dúvidas e questões?



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Técnicas estáticas**

- Técnicas estáticas e o processo de Teste
- Processo de revisão
- Análise estática.



- **Técnicas estáticas**

- Técnicas estáticas e o processo de Teste
- **Objetivos de aprendizagem:**
 - **Reconhecer os produtos de trabalho de software que possam ser sujeitos a exame pelas diversas técnicas estáticas**
 - **Descrever a importância e valor de considerar as técnicas estáticas na avaliação de produtos de trabalho de software**
 - **Explicar a diferença entre técnicas estáticas e dinâmicas, tendo em conta os objetivos, tipos de defeitos a identificar e a função destas técnicas no âmbito do ciclo de vida do software.**



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Assentam na análise manual e automatizada do código ou outra documentação de projeto sem a execução do código propriamente dito
- O objetivo não é a execução do sistema que é o alvo dos testes
- Podem ser dois tipos:
 - **Manual:** são as revisões
 - **Automatizada:** análise estática.

(**testes dinâmicos**, requerem a execução do software)



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Automatizada: Análise estática
 - **Manual: Revisão**
 - **Objetivos de aprendizagem:**
 - Recordar as atividades, funções e responsabilidades de uma revisão formal típica
 - Explicar as diferenças entre os diferentes tipos de revisões:
 - revisão informal
 - Travessia
 - revisão técnica e
 - inspeção.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Automatizada: Análise estática
 - **Manual: Revisão**
 - É uma das formas disponíveis para testar um software e isso inclui também o código
 - A Revisão é executada antes do Teste Dinâmico
 - O trabalho executado na revisão é o “exame” do produto obtido do trabalho, como por exemplo:
 - Documentação de Requisitos do Sistema
 - Diagramas
 - Códigos
 - Casos de Teste
 - Manuais, etc.
 - **Defeitos encontrados nas revisões são mais baratos para a correção.**



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - O objetivo da revisão é o mesmo das outras técnicas:
 - ENCONTRAR DEFEITOS
 - São complementares
 - Encontram as causas das falhas (defeitos) mais do que as falhas em si
- A revisão ajuda a encontrar defeitos ainda antes de iniciar os testes dinâmicos. Exemplos:
 - Desvios às normas
 - Defeitos de requisitos
 - Especificações de interface incorretas
 - etc.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - **Vantagens:**
 - **Deteção precoce e correção de defeitos**
 - **Melhoria da produtividade do desenvolvimento**
 - **Redução de prazos de desenvolvimento**
 - **Redução de custos e tempo de testes**
 - **Redução do custo de vida do projeto**
 - **Redução de defeitos e comunicação melhorada.**



• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - **Etapas de revisão (típicas)**
 - **Planeamento**
 - **Kick-off**
 - **Preparação**
 - **Reunião de revisão**
 - **Retrabalho**
 - **Acompanhamento.**




Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes



• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática

- **Manual: Revisão**

- **Etapas de revisão (típicas)**

- **Planeamento**

- Definição dos critérios, da equipa participante e das suas funções
 - Definição dos critérios de entrada e de saída
 - Identificadas as partes dos documentos que serão alvo de revisão.

- **Kick-off**

- Distribuição de documentos e esclarecimento do que foi planeado (objetivos, documentos, procedimentos, etc.).




Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes



• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática

- **Manual: Revisão**

- **Etapas de revisão (típicas)**

- **Preparação**

- Análise dos documentos alvo de revisão para conhecer e levantar aspetos a analisar.

- **Reunião de revisão**

- Registo dos resultados, dos defeitos encontrados, das recomendações ou das tomadas de decisão.

- **Retrabalho**

- Resolução de defeitos e registo dos estados.

- **Acompanhamento**

- Verificar encaminhamentos, métricas e critérios de saída.




Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - **Papéis**
 - **São consideradas as seguintes funções:**
 - Gestor
 - tomada de decisão durante a revisão
 - Moderador
 - lidera a revisão do documento, planeamento e acompanhamento.
 - Autor
 - Quem escreveu o documento e é responsável por ele.
 - Revisores
 - Inspetores. Identificam e descrevem defeitos.
 - Redator
 - Produz a ata da reunião.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Automatizada: Análise estática
 - Manual: Revisão
 - Tipos de revisões
 - revisão informal
 - travessia
 - revisão técnica
 - Inspeção.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - Tipos de revisões
 - Revisão informal
 - **Principal finalidade:** a forma mais económica de obter algum benefício
 - Não existe um processo formal
 - Pode tomar o seguinte formato:
 - programação em pares ou um líder técnico que revê a conceção e o código
 - Os resultados devem ser documentados
 - A sua utilidade pode variar dependendo dos revisores envolvidos.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - Tipos de revisões
 - Travessia
 - **Principal finalidade:** aprender, ganhar conhecimento, encontrar defeitos
 - A reunião é liderada pelo autor
 - Pode tomar a forma de cenários, participação em grupos de pares
 - Sessões abertas
 - Reunião de preparação opcional dos revisores
 - Preparação opcional de um relatório de revisão incluindo a lista de resultados
 - Redator opcional (que não seja o autor)
 - Pode variar entre o muito informal e o muito formal.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - Tipos de revisões
 - Revisão técnica
 - **Principal finalidade:** discutir questões detetadas, tomar decisões, avaliar alternativas, detetar defeitos, resolver problemas técnicos e verificar a conformidade com as especificações, planos, regulamentações e normas
 - Atividade devidamente documentada, assim como todo o processo de deteção de defeitos, é definido incluindo pares e especialistas técnicos
 - Idealmente liderada por um moderador treinado (não o autor)
 - Deve ocorrer uma reunião de preparação pelos revisores
 - Preparação do relatório de revisão que deve incluir a lista de resultados, o veredicto sobre se cumpre ou não os requisitos e, caso seja apropriado, as recomendações
 - Pode variar entre o muito informal e o muito formal.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - Tipos de revisões
 - Inspeção
 - Principal finalidade: **detetar defeitos**
 - Liderada por um moderador treinado (que não o autor)
 - Geralmente realizado como um exame em pares
 - Inclui recolha de métricas
 - O processo formal é baseado em regras e listas de verificação
 - Critérios de entrada e saída específicos para a aceitação do produto de software
 - Reunião de preparação
 - Relatório de inspeção, incluindo a lista de resultados.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - Fatores de sucesso
 - Cada revisão tem objetivos claros e predefinidos
 - São envolvidas as melhores pessoas na revisão
 - Os testers são revisores valorizados que contribuem para a revisão e também aprendem sobre o produto que lhes permite preparar os testes antecipadamente
 - Os defeitos detetados são bem-vindos e objetivamente manifestados
 - A revisão é conduzida num clima de confiança, e o resultado não será utilizado para a avaliação dos participantes.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Automatizada: Análise estática
- Manual: Revisão
 - Fatores de sucesso
 - Usam-se as técnicas de revisão mais adequadas aos objetivos e as mais adequadas para o tipo de produtos de trabalho de software e revisores envolvidos
 - Podem usar-se listas de verificação caso se julguem apropriadas para aumentar a eficácia na deteção de defeitos
 - Deve ser efetuada formação em técnicas de revisão, em particular nas técnicas mais formais como as de inspeção
 - Ênfase na aprendizagem e melhoria de processos.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Objetivos de aprendizagem:**
 - Recordar os defeitos e erros típicos detetados pela análise estática e compará-los com as revisões e testes dinâmicos
 - Descrever, por exemplos, os benefícios típicos da análise estática
 - Listar os defeitos típicos de código e conceção que podem ser detetados pelas ferramentas de análise estática.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Manual: Revisão
 - Automatizada: Análise estática
 - Tem por objetivo encontrar defeitos sem execução do código
 - Ao contrário das revisões, a análise estática apenas é levada a cabo após o código estar escrito
 - O objetivo é encontrar defeitos no código fonte do software
 - Pela análise código, é possível encontrar defeitos que são difíceis de encontrar na execução dos testes.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Vantagens (podem ajudar a)**
 - Detetar uso incorreto da linguagem e inconsistências do código
 - Verificar a utilização de boas práticas ou padrões
 - Verificar a utilização de complexidade desnecessária
 - Verificar a existência de falhas de estrutura
 - Verificar se o código é um bom candidato a refactoring
 - Encontrar estouros de buffer e problemas de memória ou ponteiros nulos (em C/C++), ciclos infinitos, código redundante ou inútil.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Desvantagens (não ajudam a)**
 - Detetar situações em que os requisitos foram mal entendidos pelos programadores
 - Identificar situações em que os programadores não fizeram algo que deveriam ter feito
 - Encontrar erros de lógica na aplicação
 - Por exemplo, erros do tipo:
 - Troca de sinais de operações aritméticas
 - Referenciar objetos trocados etc.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - Defeitos típicos que ajudam a encontrar
 - Referências a variáveis com valores indefinidos
 - e.g. utilização de variáveis sem valores atribuídos
 - Inconsistências em interfaces
 - e.g. o componente X requer 3 parâmetros do componente Y, mas este só tem 2 parâmetros
 - Partes de código não alcançáveis
 - e.g. linhas ou partes do código que não são executadas
 - Violações de standards da programação
 - e.g. local onde normalmente se comenta o código
 - Vulnerabilidades de segurança
 - e.g. manipulação de passwords de forma não segura
 - Violações ao nível da sintaxe
 - e.g. uso incorreto da linguagem.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Métricas**
 - Algumas ferramentas podem ajudar ao cálculo de métricas e fornecem mensagens de alerta
 - Por exemplo:
 - **Métrica: Complexidade ciclomática**
 - Baseada no número de decisões de um programa
 - Existem partes dos programas que pela sua complexidade acarretam mais defeitos
 - Esta métrica ajuda a identificar algumas destas áreas às quais deve ser dada mais atenção nos testes.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Métricas: Complexidade ciclomática**
 - Como se calcula (existem outras formas)

$$\text{Complexidade ciclomática} = L - N + 2$$

Em que:

L → Número de ligações no grafo

N → Número de nós no grafo

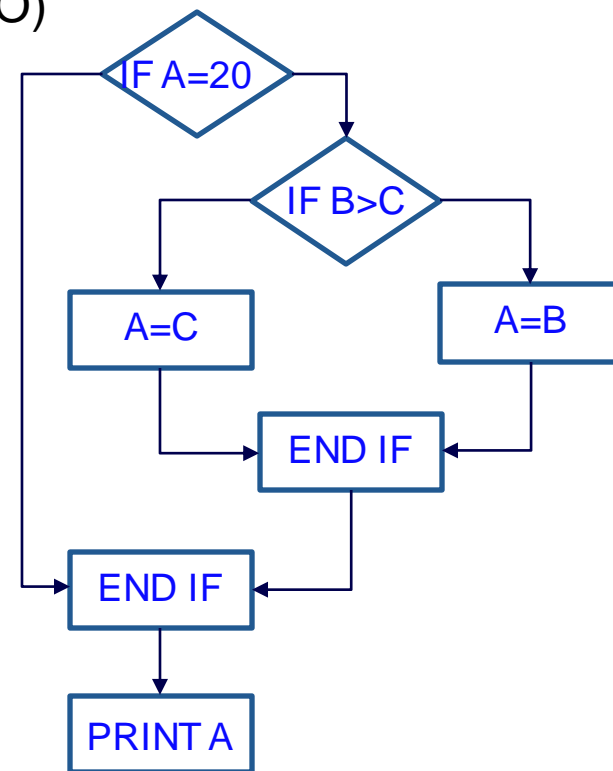
- Vamos ver como se aplica...



• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Métricas: Complexidade ciclomática**
 - Como se calcula (EXEMPLO)

```
IF A = 20
  THEN IF B > C
        THEN A = B
        ELSE A = C
      END IF
  END IF
PRINT A
```




Fundamentos de Teste de
SW


Testes Através do Ciclo de
Vida do SW


Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido
por Testes



• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Métricas: Complexidade ciclomática**
 - Como se calcula (EXEMPLO)

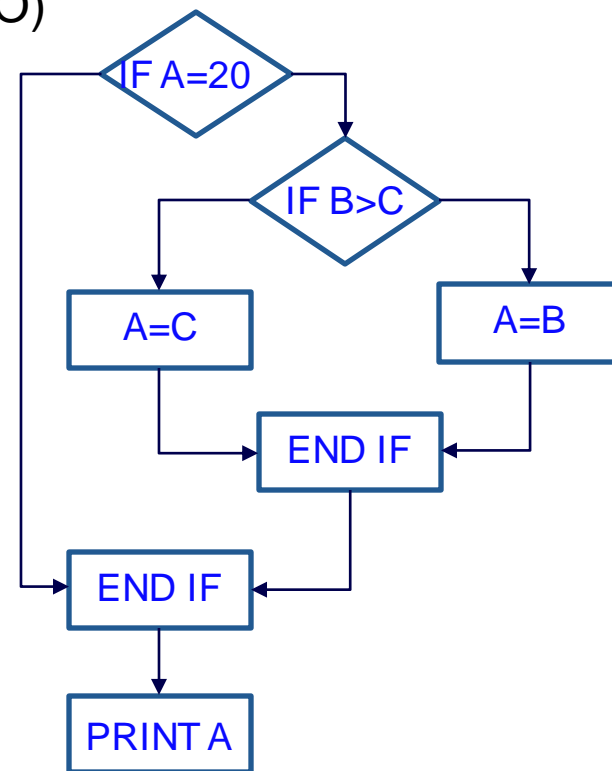
$$\text{Complexidade ciclomática} = L - N + 2$$

Em que:

L → Número de ligações no grafo

N → Número de nós no grafo

$$CC = 8 - 7 + 2 = 3$$




Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes



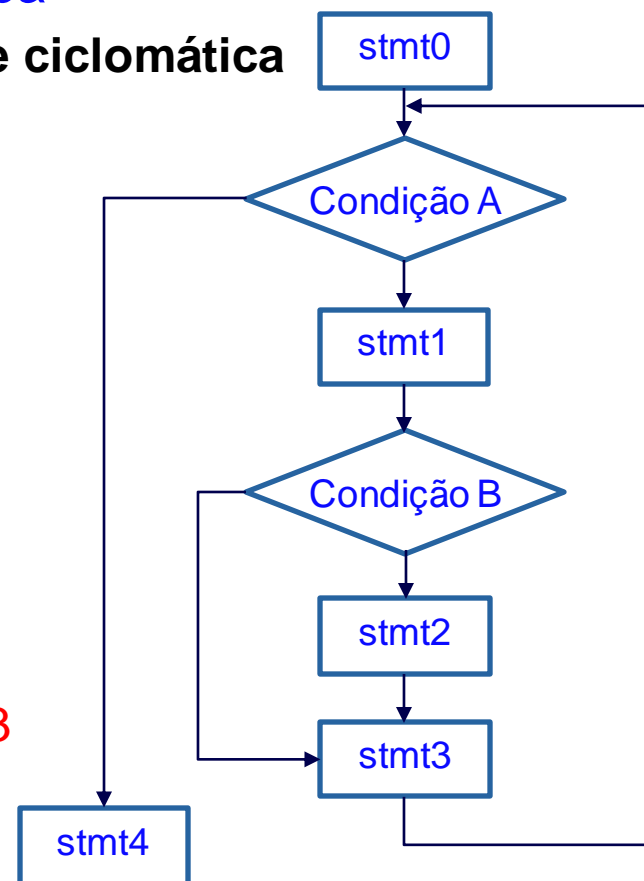
• Técnicas estáticas e o processo de Teste

- Manual: Revisão
- Automatizada: Análise estática
 - **Determine a Complexidade ciclomática**

CASO 1

```
stmt0;  
while (condicao A){  
    stmt1;  
    if (condicao B){  
        stmt2;  
    }  
    stmt3;  
}  
stmt4
```

$$CC = 8 - 7 + 2 = 3$$




Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes



- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**

- Automatizada: Análise estática

```
stmt0;  
switch (op){  
    case 1: stmt1;  
        stmt2;  
        while (condicao A){  
            stmt3;  
            if (condicao B){  
                stmt4;  
            }  
            stmt5;  
            break;  
        }  
    case 2: stmt6;  
        if (condicao C){  
            stmt7;  
        }  
        break;  
    case 3: stmt8;  
break;  
}  
stmt9
```

Determine a
Complexidade
ciclomática

CASO 2



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

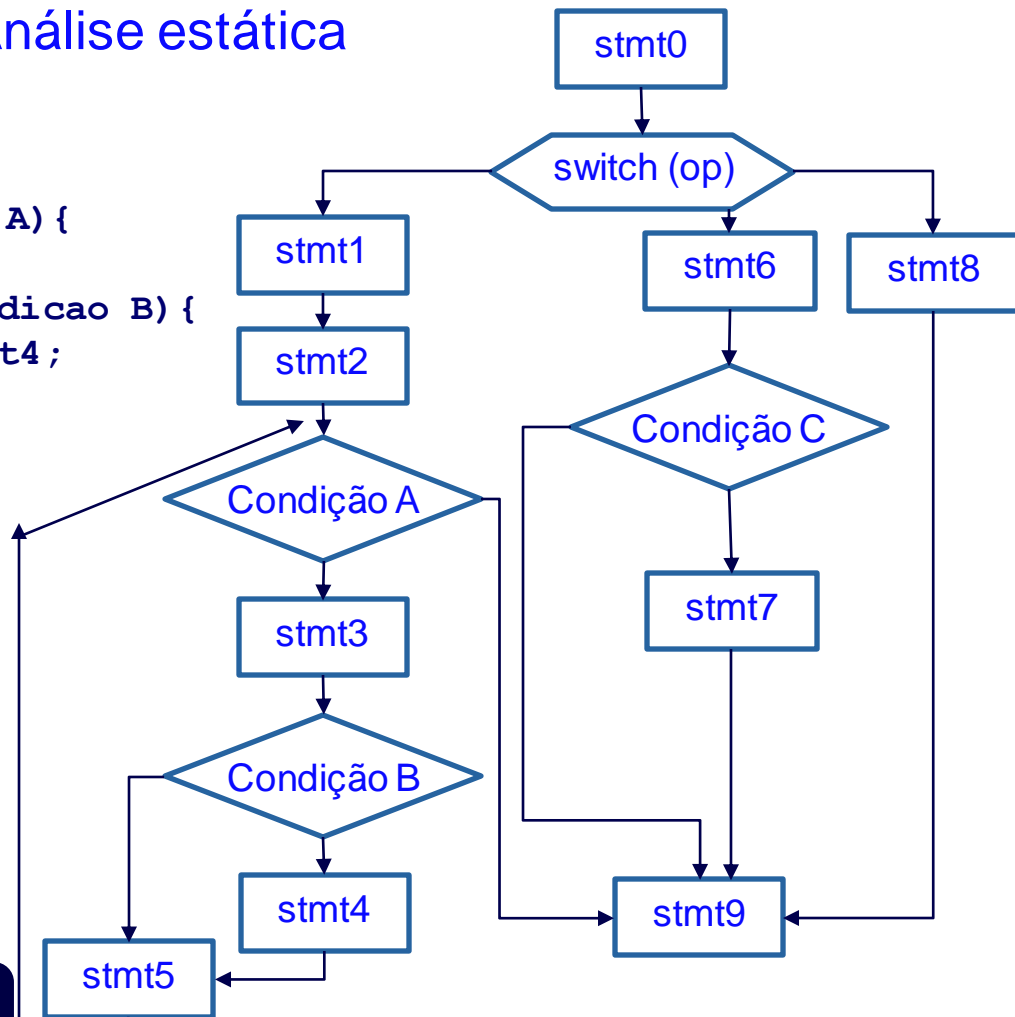


• Técnicas estáticas e o processo de Teste

CASO 2

`stmt0;` Automatizada: Análise estática

```
switch (op){  
  case 1: stmt1;  
          stmt2;  
          while (condicao A){  
            stmt3;  
            if (condicao B){  
              stmt4;  
            }  
            stmt5;  
            break;  
          }  
  case 2: stmt6;  
          if (condicao C){  
            stmt7;  
          }  
          break;  
  case 3: stmt8;  
          break;  
}  
stmt9
```



Fundamentos de Teste de SW

Testes Através do Ciclo de Vida do SW

Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção

Gestão de Testes de SW

Ferramentas de Suporte aos Testes de SW

Desenvolvimento Dirigido por Testes



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Manual: Revisão
 - Automatizada: **Análise estática**
 - **Exemplos de ferramentas que podem ser usadas**
 - **Para linguagem Java**
 - Checkstyle
 - **FindBugs**
 - PMD
 - Klocwork Developer
 - Rational Software Analyzer
 - ...




- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Automatizada: Análise estática: FindBugs
 - Instalar


Fundamentos de Teste de SW

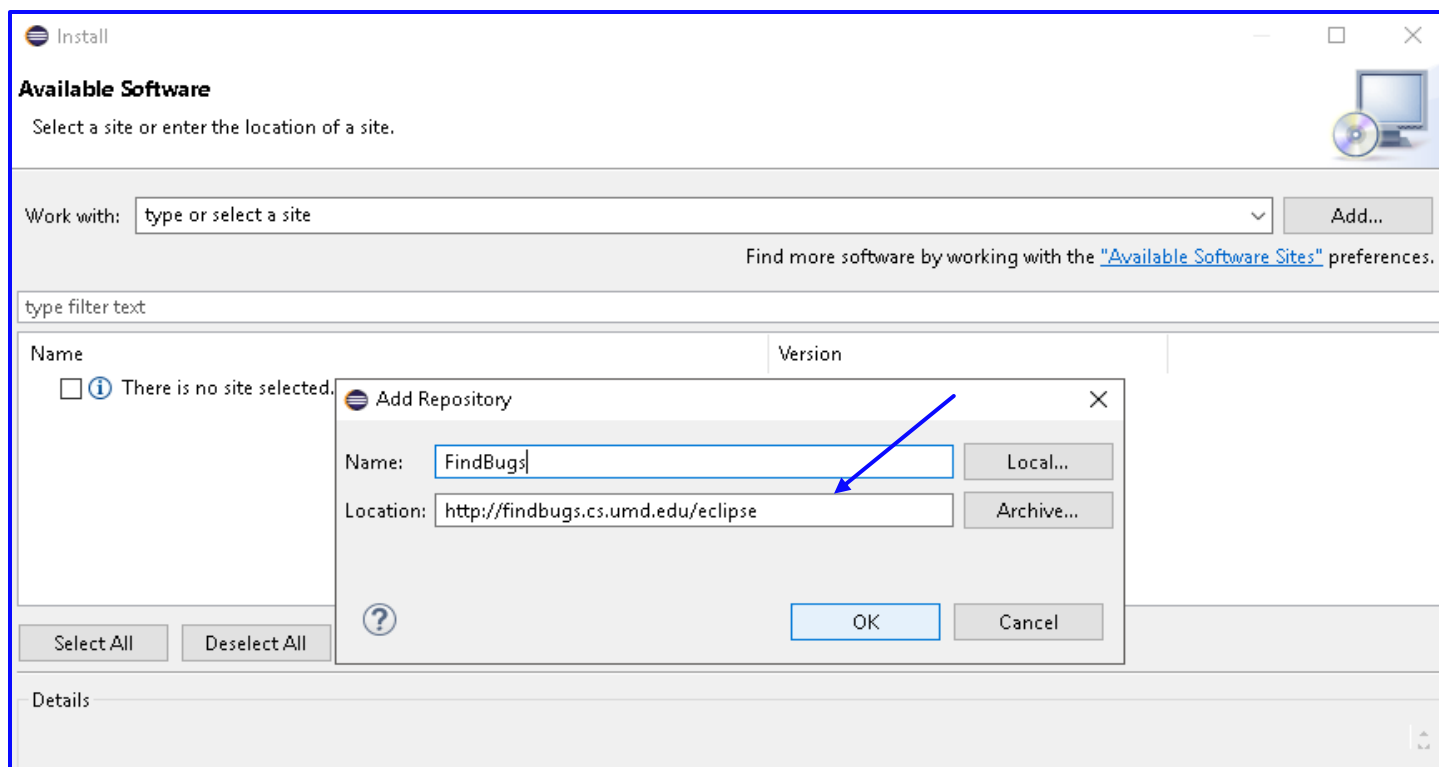

Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW

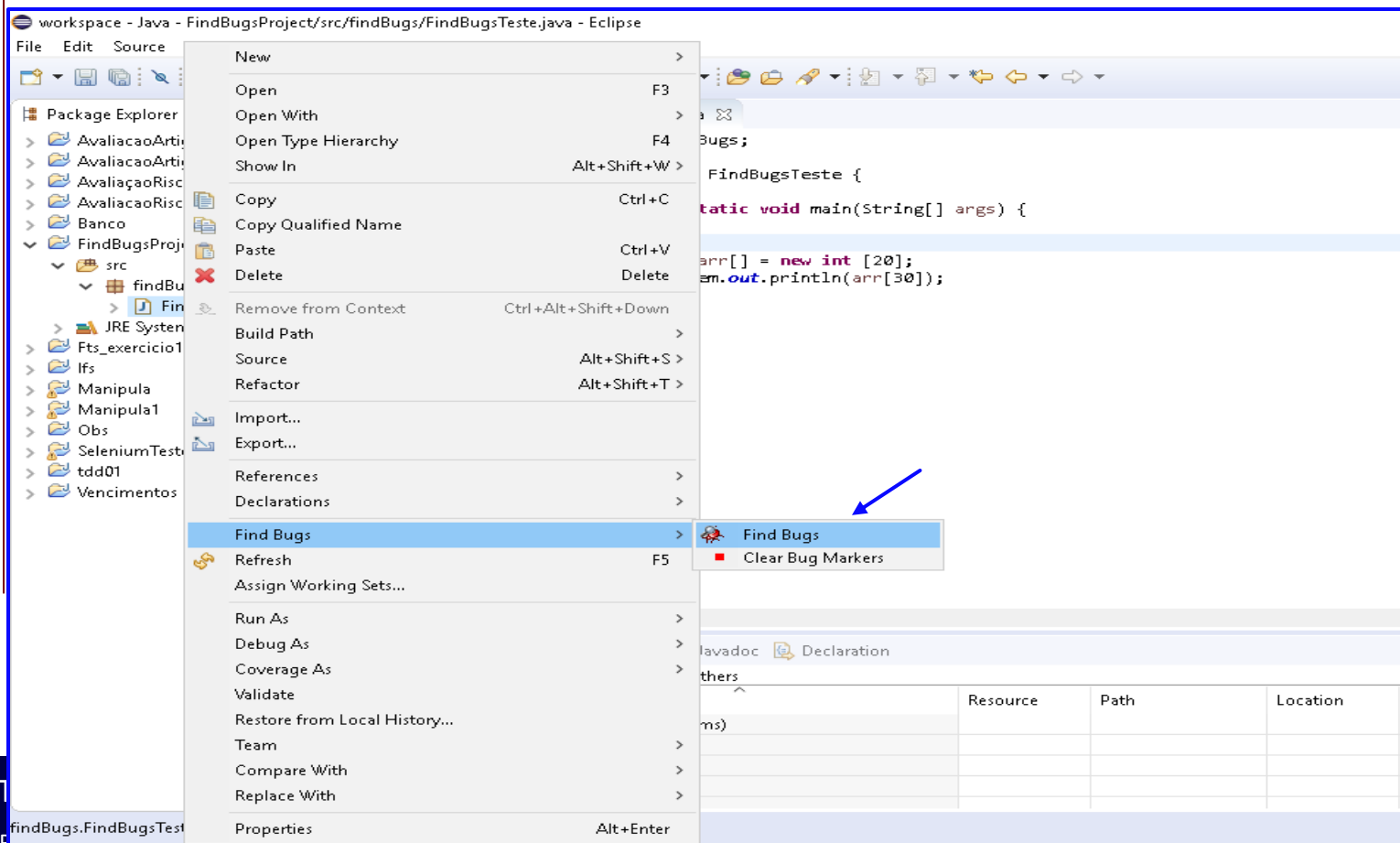

Desenvolvimento Dirigido por Testes





Técnicas Estáticas e Processo Teste

- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Automatizada: Análise estática: FindBugs
 - Executar o FindBugs



Fundamentos de Teste de SW

Testes Através do Ciclo de Vida do SW

Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção

Gestão de Testes de SW

Ferramentas de Suporte aos Testes de SW

Desenvolvimento Dirigido por Testes

Fundamentos de T

CTESP em Tecnologias e F




- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Automatizada: Análise estática: FindBugs
 - Resultados


Fundamentos de Teste de SW


Testes Através do Ciclo de Vida do SW


Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção


Gestão de Testes de SW


Ferramentas de Suporte aos Testes de SW


Desenvolvimento Dirigido por Testes

workspace - Java - FindBugsProject/src/findBugs/FindBugsTeste.java - Eclipse

File Edit Source Refactor Navigate Search Project Run Window Help

Package Explorer

- > AvaliacaoArtigos
- > AvaliacaoArtigos1
- > AvaliacaoRisco
- > AvaliacaoRisco1
- > Banco
- > FindBugsProject (1)
 - > src (1)
 - > findBugs (1)
 - > FindBugsTeste.java (1)
 - > JRE System Library [JavaSE-1.8]
 - > Fts_exercicio1
 - > Ifs
 - > Manipula
 - > Manipula1
 - > Obs
 - > SeleniumTeste
 - > tdd01
 - > Vencimentos

FindBugsTeste.java

```
1 package findBugs;
2
3 public class FindBugsTeste {
4
5     public static void main(String[] args) {
6
7
8         int arr[] = new int [20];
9         System.out.println(arr[30]);
10
11     }
12 }
13
```




Técnicas Estáticas e Processo Teste

- **Técnicas estáticas e o processo de Teste**
 - Automatizada: Análise estática: FindBugs
 - Resultados

Fundamentos de Teste de SW

Testes Através do Ciclo de Vida do SW

Técnicas Estáticas
Técnicas de Conc

Gestão de Testes de

Ferramentas de Suporte
Testes de SW

Desenvolvimento de
por Testes

The screenshot displays the FindBugs IDE interface. On the left, the 'Bug Explorer' pane shows a tree view of bugs. The selected bug is 'Array index is out of bounds: 30 [Scary(7), Normal confidence]'. The main editor shows the source code of 'FindBugsTeste.java' with the following content:

```
1 package findBugs;  
2  
3 public class FindBugsTeste {  
4  
5     public static void main(String[] args) {  
6  
7  
8         int arr[] = new int [20];  
9         System.out.println(arr[30]);  
10  
11  
12     }  
13  
14 }
```

The 'Bug Info' pane on the right provides details about the bug:

- FindBugsTeste.java: 9**
- Navigation**
- Array index is out of bounds: 30
- Value 30
- Maximum valid value 19
- Bug:** Array index is out of bounds: 30
- Array operation is performed, but array index is out of bounds, which will result in `ArrayIndexOutOfBoundsException` at runtime.
- Rank:** Scary (7), **confidence:** Normal
- Pattern:** RANGE_ARRAY_INDEX
- Type:** RANGE, **Category:** CORRECTNESS (Correctness)
- XML output:**



Técnicas Estáticas e Processo Teste

• Exercícios

- 1) O que são técnicas estáticas e quais os tipos que existem?
- 2) Identifique 3 benefícios decorrentes da utilização revisões.
- 3) Quais as fases típicas do processo de revisão?
- 4) Quem é responsável pela tomada de decisão no processo de revisão?
- 5) Identifique 3 benefícios decorrentes da utilização de análise estática.



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes

Fundamentos de Teste de Software

Benefícios da análise estática:

Detetar uso incorreto da linguagem e inconsistências do código

Verificar a utilização de boas práticas ou padrões

Verificar a utilização de complexidade desnecessária

Verificar a existência de falhas de estrutura

Verificar se o código é um bom candidato a refactoring

Encontrar estouros de buffer e problemas de memória ou ponteiros nulos (em C/C++), ciclos infinitos, código redundante ou inútil.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

• Exercícios

1. Um dos papéis na revisão é o de moderador. Qual das seguintes opções melhor descreve o seu papel?
 - ☒ **Planeia a revisão, lidera as reuniões e assegura que as atividades são concluídas.**
 - ☐ **Distribui as atividades e o tempo e toma as decisões na revisão.**
 - ☐ **Escreve os documentos que vão ser revistos, concorda que estes sejam revistos e atualiza os documentos.**
 - ☐ **Documenta as decisões das reuniões, regista os problemas e aspetos em discussão.**



Fundamentos de Teste de SW



Testes Através do Ciclo de Vida do SW



Técnicas Estáticas e Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido por Testes

• Exercícios

2. Qual a diferença principal entre travessia e inspeção?

- ☒ Uma inspeção é liderada pelos autores enquanto que uma travessia é liderada por um moderador.
- ☒ Uma travessia inclui um líder treinado enquanto que uma inspeção não necessita de um líder.
- ☒ Os autores não participam nas travessias mas participam nas inspeções.
- ☒ A travessia é liderada pelos autores enquanto que a inspeção é liderada por um moderador treinado.

3. Qual das seguintes opções não representa um tipo de revisão?

- ☒ Travessia.
- ☒ Inspeção.
- ☒ Revisão informal.
- ☒ Validação pela gestão.



Fundamentos de Teste de
SW



Testes Através do Ciclo de
Vida do SW



Técnicas Estáticas e
Técnicas de Conceção



Gestão de Testes de SW



Ferramentas de Suporte aos
Testes de SW



Desenvolvimento Dirigido
por Testes

Dúvidas e questões?