

TDD – *Test driven development*

(Desenvolvimento Dirigido por Testes)

Prof Dr Johnatan Oliveira

Código de qualidade

2

- Objetivo do seu código:

“Código limpo que funciona”

(Ron Jeffries)

Código de qualidade que funciona

3

- ▣ Mas talvez não de primeira...

“First make it work. Then make it right. Then make it fast and small.”

(Kent Beck)

Test-driven development (TDD)

4

- Metodologia de desenvolvimento de software que enfatiza o teste.

“Escreva o código de teste primeiro. Então, escreva o código operacional e depure o programa até que ele passe no teste.”

TDD

5

- Premissa: os testes de unidade são desenvolvidos antes do código
- Software é desenvolvido em pequenas iterações

“Leis” do TDD

6

- Primeira lei: não escreva qualquer implementação antes que você tenha escrito um teste que falhe
- Desenvolvimento orgânico
- Código em execução gera o retorno necessário para tomar as decisões que orientam o desenvolvimento;

“Leis” do TDD

7

- Segunda lei: não escreva mais que um teste unitário para demonstrar uma falha
- Teste unitário:
 - Cada desenvolvedor deve escrever seus testes;
 - O ambiente de desenvolvimento fornece respostas rápidas para pequenas mudanças;

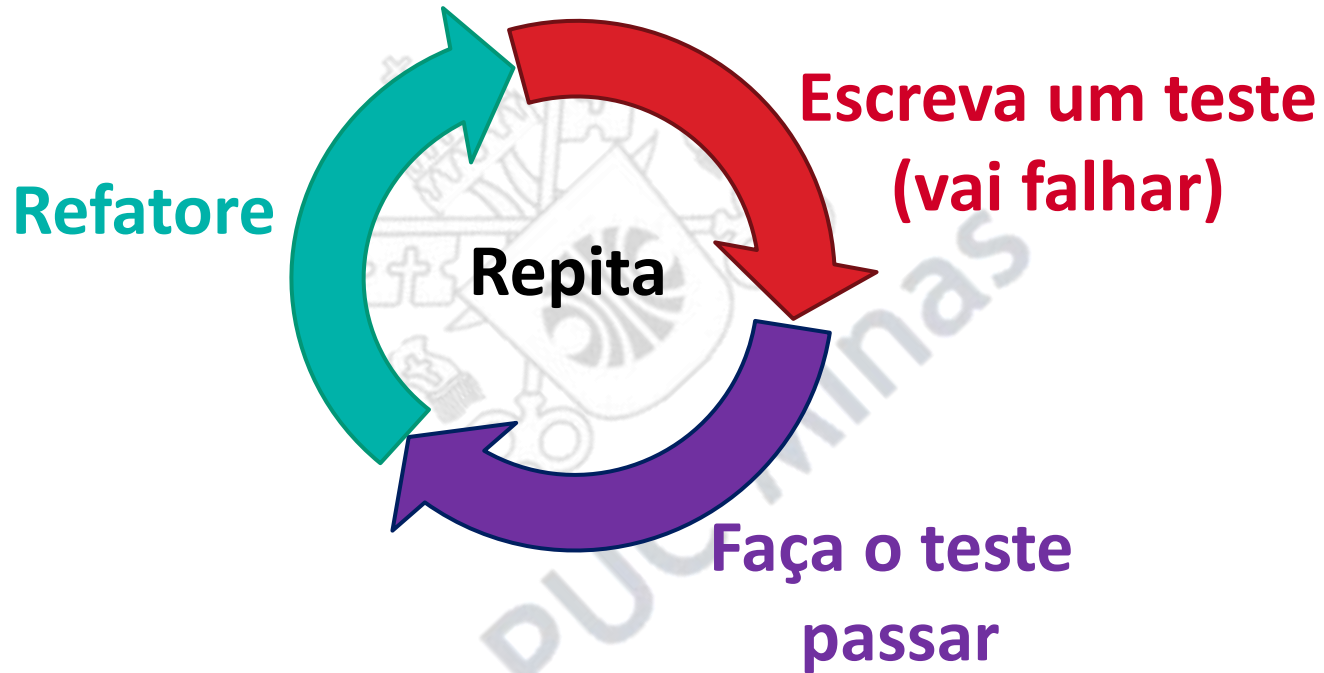
“Leis” do TDD

8

- Terceira lei: não escreva mais do que o necessário (*just enough*) para passar por um teste que está falhando;
- O projeto deve ter alta coesão e componentes fracamente acoplados
 - Testes facilitados
 - Evolução facilitada

TDD em uma figura

9



TDD em estágios

10

1. Escreva um teste simples
2. Compile. Ele não deve compilar porque o código de implementação do que está sendo testado ainda não foi escrito.
3. Implemente apenas o código necessário (*just enough*) para fazer o teste compilar.
4. Execute o teste e o veja *falhar*.

TDD em estágios

11

5. Implemente apenas o código necessário (*just enough*) para fazer o teste passar.
6. Execute e veja o teste *passar*.
7. Refatore o código para torná-lo mais claro.
8. Repita.

12

Exemplo: uma televisão

Mãos na massa



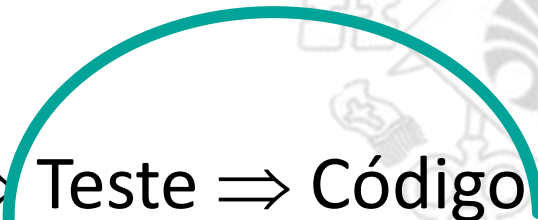
Um sistema de TV

13

- Implemente uma classe para controlar um sistema de televisão. A televisão:
 - Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;
 - Tem volume controlado entre 0 e 100;
 - Só pode sofrer alteração em canais e volume quando está ligada.

Uma televisão

14

- Por onde começamos??
 - Análise \Rightarrow Projeto \Rightarrow Código
 - TDD \Rightarrow Teste \Rightarrow Código \Rightarrow Documentação
- 
- ```
graph LR; A[Análise] --> B[Projeto]; B --> C[Código]; C --> D[Documentação]; D --> E[Teste]; E --> C;
```

# Televisão: TDD

15

## Requisitos

- ❑ Só pode ter valores alterados quando estiver ligada;
- ❑ Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;
- ❑ Tem volume controlado entre 0 e 100.

## Testes

# Televisão: TDD

16

## Requisitos

- Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;

## Testes



# Televisão: TDD

17

## Requisitos

- Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;

## Testes

- Rodar canais para cima.
- Rodar canais para baixo.
- Mudar para canal abaixo de 1;
- Mudar para canal acima de 83;

# Televisão: TDD

18

## Requisitos

- ~~☐ Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;~~
- ☐ Tem volume controlado entre 0 e 100.

## Testes

- ~~☐ Rodar canais para cima.~~
- ~~☐ Rodar canais para baixo.~~
- ~~☐ Mudar para canal abaixo de 1;~~
- ~~☐ Mudar para canal acima de 83;~~

# Televisão: TDD

19

## Requisitos

- ~~☐ Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;~~
- ☐ Tem volume controlado entre 0 e 100.

## Testes

- ~~☐ Rodar canais para cima.~~
- ~~☐ Rodar canais para baixo.~~
- ~~☐ Mudar para canal abaixo de 1;~~
- ~~☐ Mudar para canal acima de 83;~~
- ☐ Subir volume válido;
- ☐ Baixar volume válido;
- ☐ Subir além do máximo;
- ☐ Descer além do mínimo;

# Televisão: TDD

20

## Requisitos

- ~~☐ Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;~~
- ~~☐ Tem volume controlado entre 0 e 100.~~
- ☐ Só pode ter valores alterados quando estiver ligada;

## Testes

- ~~☐ Rodar canais para cima.~~
- ~~☐ Rodar canais para baixo.~~
- ~~☐ Mudar para canal abaixo de 1;~~
- ~~☐ Mudar para canal acima de 83;~~
- ~~☐ Subir volume válido;~~
- ~~☐ Baixar volume válido;~~
- ~~☐ Subir além do máximo;~~
- ~~☐ Descer além do mínimo;~~

# Televisão: TDD

21

## Requisitos

- ~~☐ Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;~~
- ~~☐ Tem volume controlado entre 0 e 100.~~
- ☐ Só pode ter valores alterados quando estiver ligada;

## Testes

- ~~☐ Rodar canais para cima.~~
- ~~☐ Rodar canais para baixo.~~
- ~~☐ Mudar para canal abaixo de 1;~~
- ~~☐ Mudar para canal acima de 83;~~
- ~~☐ Subir volume válido;~~
- ~~☐ Baixar volume válido;~~
- ~~☐ Subir além do máximo;~~
- ~~☐ Descer além do mínimo;~~
- ☐ Testar operações acima com TV desligada

# Televisão: TDD

22

## Requisitos

- ~~☐ Tem canais numerados de 1 a 83, de modo circular;~~
- ~~☐ Tem volume controlado entre 0 e 100.~~
- ~~☐ Só pode ter valores alterados quando estiver ligada;~~

## Testes

- ~~☐ Rodar canais para cima.~~
- ~~☐ Rodar canais para baixo.~~
- ~~☐ Mudar para canal abaixo de 1;~~
- ~~☐ Mudar para canal acima de 83;~~
- ~~☐ Subir volume válido;~~
- ~~☐ Baixar volume válido;~~
- ~~☐ Subir além do máximo;~~
- ~~☐ Descer além do mínimo;~~
- ~~☐ Testar operações acima com TV desligada~~

# Referências

23

- SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2019
- PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software : uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016
- BECK, Kent. **TDD**: desenvolvimento guiado por teste. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010.

# Referências

24

- GEORGE, Bobby; WILLIAMS, Laurie. A Structured experiment of test-driven development. 2003
- TORCZUK, Arek. Test Driven Development is the best thing that has happened to software design. 2019. Disponível em <https://www.thoughtworks.com/pt/insights/blog/test-driven-development-best-thing-has-happened-software-design>