

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO ITA – PG-EEC/I 1º SEMESTRE 2018

Teste de Caixa Preta – Semana 6-1 Teste de Análise de Domínio – Parte 1 6.1c.1/25

CE - 229 Teste de Software Parte 1/2 – Semana 7-1

Prof. Dr. **Lineu** Fernando Stege Mialaret

Prof. Dr. Luiz Alberto **Vieira Dias**

Prof. Dr. Adilson Marques da **Cunha**



Teste de Valor de Fronteira

- Como há uma probabilidade maior de defeitos nas “fronteiras” das Classes de Equivalência, nestes locais o teste têm que ser mais cuidadoso e até tem um nome: **Teste de valor de Fronteira**
- É um teste de classe de equivalência, onde os dados estão um pouco antes, na e um pouco depois da fronteira

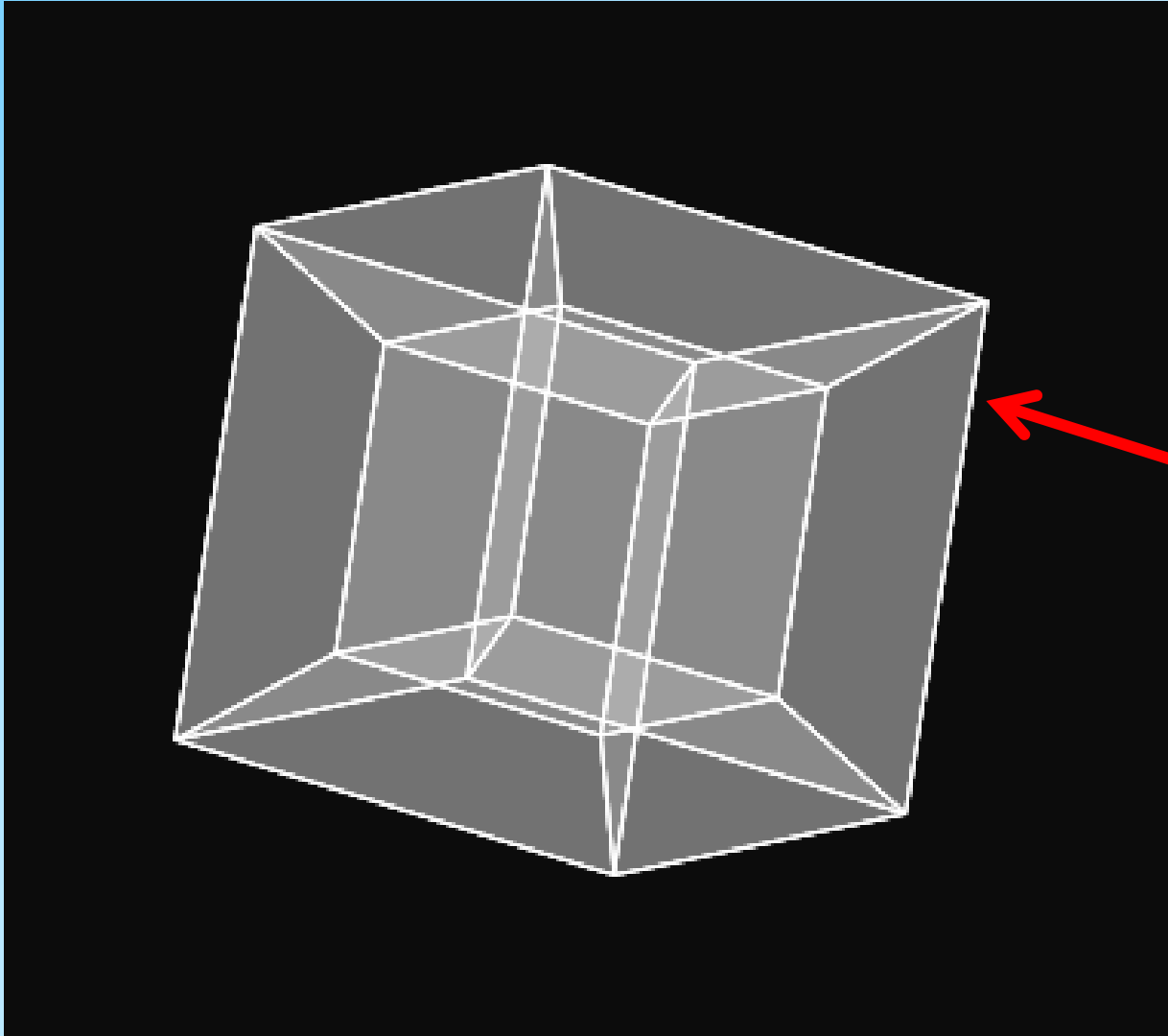
Teste de Valor de Fronteira - Exemplo

- Uma empresa **emprega** funcionários de 18 a 65 anos
- Para se **testar** se um funcionário com **64 anos** já está aposentado, ou se um outro com 66 ainda trabalha, ou **quando** um com exatamente 65 anos (só vale o dia do aniversário?) deve se aposentar, é preciso fazer o teste **antes** da fronteira (64 anos), **na** (65 anos) fronteira (65 anos) e **depois** da fronteira (66 ou mais anos)
- Na verdade é **igual** ao **Teste de Classes de Equivalência**, já visto, onde **próximo** às fronteiras dados de teste adicionais devem ser utilizados

Cubo em 3D - Labirinto



“Sombra” em 3D de um cubo em 4D



Tesseract :
Hipercubo
de 4
dimensões

Teste de Análise de Dominio

- Foram vistos em capítulos anteriores **Teste de Classes de Equivalência** e **Teste de Valor de Fronteira**, técnicas nas quais as variáveis individuais de teste assumiam valores dentro de um intervalo (*range*) ou na fronteira entre intervalos (*ranges*)
- Em Testes de Análise de Domínio serão considerados testes para **múltiplas variáveis**, simultaneamente

Razões para este tipo de teste

- Raramente **há tempo** para testar individualmente cada variável
- Elas são simplesmente **muitas!**
- Frequentemente as variáveis interagem
- O valor que uma variável toma **limita o intervalo** que uma outra pode tomar
- Neste caso certos **defeitos** não podem ser descobertos ao se testar variáveis individualmente

A técnica

- Esta técnica generaliza classes de equivalência e valores de fronteira para n dimensões simultaneamente
- O que será procurado são situações onde as fronteiras foram definidas ou implementadas de forma incorreta

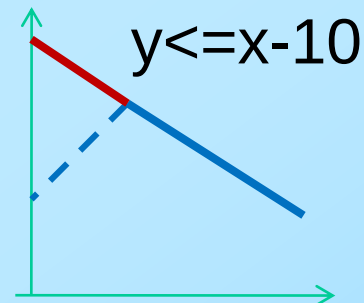
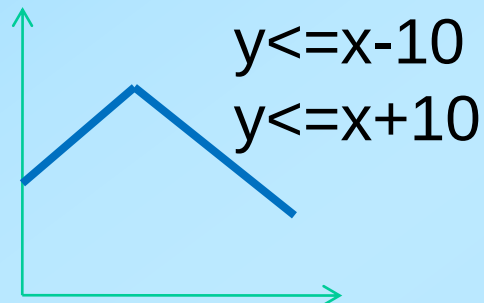
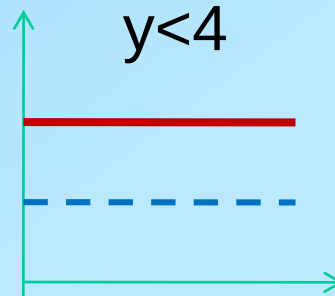
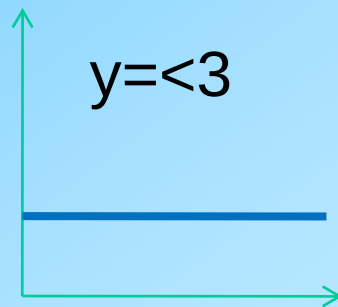
Defeitos que podem ocorrer em 2 dimensões (com interação de parâmetros)

- Um deslocamento (*shifted boundary*) da fronteira (horizontal ou vertical)
- Uma fronteira inclinada (*tilted boundary*) no qual a fronteira foi rotacionada em um ângulo incorreto
- Uma fronteira que devia existir e não foi definida (*missing boundary*)
- Uma fronteira adicionada de forma incorreta (*extra boundary*)

Defeitos de fronteira 2D

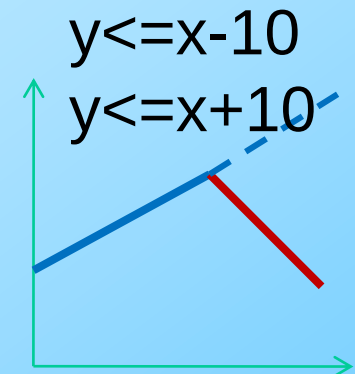
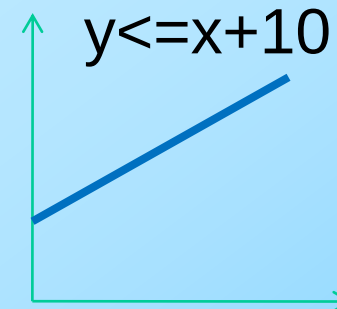
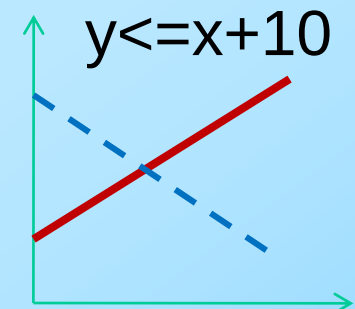
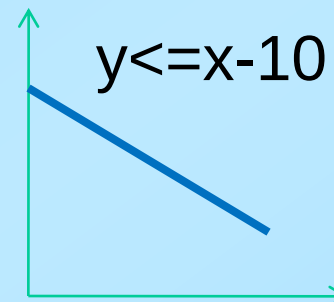
Exemplos: 1- correto; 2- incorreto

- Shifted boundary



Missing boundary

Tited boundary



Extra boundary

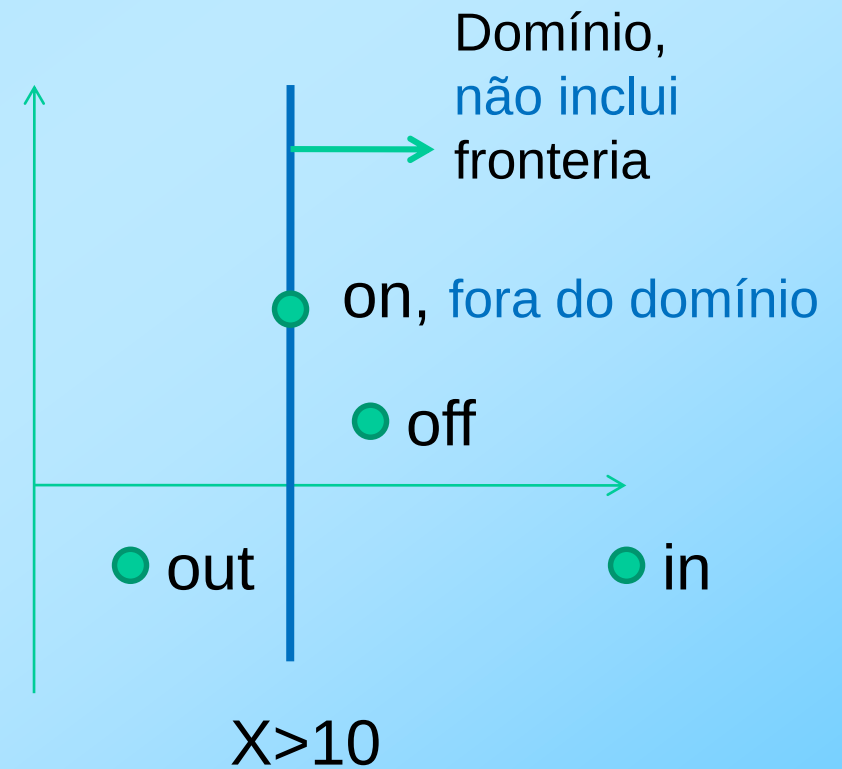
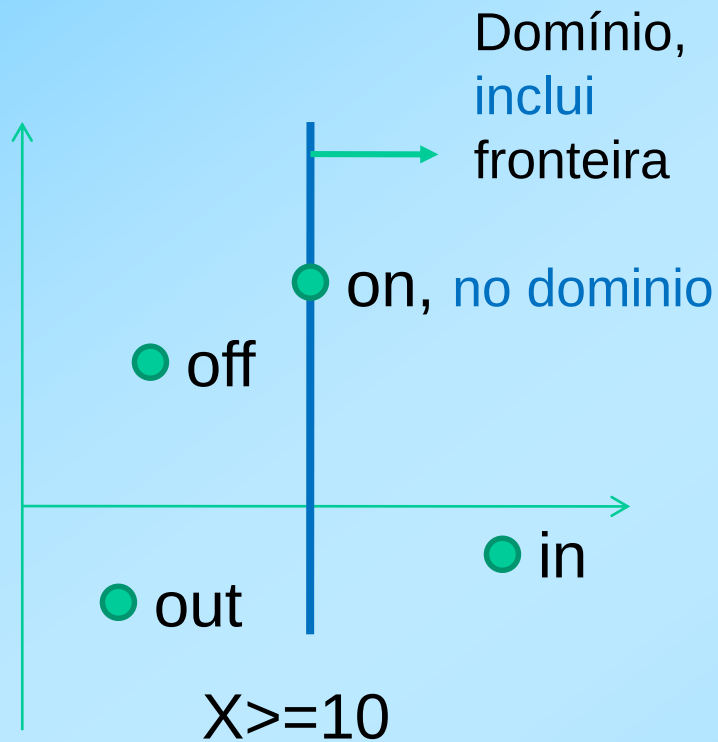
Definições

1. Um ponto **on** é um que **está na fronteira**
2. Um ponto **off** é um que **não está na fronteira**
3. Um ponto **in** é um que **satisfaz todas as condições de fronteira, mas não está nela**
4. Um ponto **out** é um ponto que **não satisfaz nenhuma condição de fronteira**

Escolher pontos **on** e **off** é mais complicado do que parece!

- Fronteira fechada ($\leq$, $\geq$ ou $=$)
 - Pontos na fronteira são incluídos no domínio (um ponto **on** está na fronteira – um ponto **off** está fora do domínio)
- Fronteira aberta ($<$ ou $>$)
 - Pontos na fronteira não são definidos como pertencentes ao domínio (um ponto **on** está na fronteira – um ponto **off** está dentro do domínio)

Exemplos



Comentários

- A **Análise de Domínio** é útil quando **variáveis múltiplas** precisam ser testadas **simultaneamente**
- Esta técnica é aplicada principalmente para **valores numéricos**, mas pode ser generalizada para valores **não numéricos (dados categóricos)**, como **booleanos**, **strings** e **enumerações**