

Limitações de Geradores de Testes Aleatórios na Verificação e Teste de *Multicore Chips*

<adaptar parte do título>

1. Introdução

1.1 Motivação e contexto

<copiar aqui o texto de contexto da proposta, com as adaptações que se fizerem necessárias>

1.2 Objetivo e escopo

<substituir os objetivos da proposta pelo texto abaixo>

Três ferramentas principais são necessárias para viabilizar a **verificação pré-silício** do subsistema de memória: 1) um **simulador** (capaz de representar o comportamento do sistema sob projeto), 2) um **checker** (capaz de indicar um comportamento incorreto e parar o simulador assim que um erro é detectado) e 3) um **gerador** automático de programas de teste (capaz de fornecer estímulos capazes de induzir no sistema os comportamentos esperados). Como a observabilidade de uma representação de projeto é ilimitada, eventos de leitura e escrita podem ser monitorados em diferentes pontos no domínio de cada núcleo (múltiplos monitores por núcleo), o que tende a aumentar a eficácia e a eficiência na detecção de erros de projeto.

Embora o **teste pós-silício** do subsistema de memória também use um **gerador** automático, ele requer a execução dos programas de teste diretamente num **protótipo** do *multicore chip*. Como a observabilidade de um *chip* é limitada, durante a execução de um teste, monitora-se a interface de cada núcleo com a memória para capturar eventos de leitura e escrita (um único monitor no domínio de cada núcleo). A sequência de eventos monitorados ao longo do tempo em cada núcleo é denominada de *trace*. Terminada a execução de um teste, os *traces* monitorados em cada um dos núcleos são disponibilizados para um **checker** que analisa se as sequências de eventos satisfazem o comportamento esperado do sistema. Entretanto, a observabilidade limitada do *chip* tende a comprometer a eficácia e a eficiência na detecção de erros.

Esta monografia avalia o **impacto da observabilidade** na eficácia e na eficiência de geradores exporem erros de projeto. Para isso, os programas de teste sintetizados por um gerador são aplicados a dois cenários distintos: 1) múltiplos monitores por núcleo e 2) um único monitor por núcleo. Como o primeiro cenário é típico da verificação pré-silício e o segundo é típico do teste pós-silício, a avaliação aqui proposta deve fornecer uma estimativa da viabilidade de uso de geradores que foram originalmente desenvolvidos para o primeiro cenário se fossem usados no segundo cenário.

Quatro geradores de testes aleatórios serão avaliados quanto à sensibilidade ao impacto da limitação de observabilidade. Um deles (denominado PLAIN-) usa restrições convencionais [ref Rambo] (número de operações e de variáveis compartilhadas) e os demais exploram restrições não convencionais adicionais [ref Andrade]: um explora restrições sobre o espaço de endereçamento (denominado PLAIN+), outro impõe padrões para a geração de cadeias de operações entre threads distintas (denominado CHAIN-) e um último explora ambos os tipos de restrições (CHAIN+). <Nesta primeira versão da monografia, você está avaliando apenas PLAIN+ e CHAIN+, mas podemos generalizar para os outros mais tarde>.

1.3 Método

<copiar aqui o texto método de pesquisa da proposta>

2. Trabalhos correlatos

<descrever os principais trabalhos correlatos, suas diferenças, semelhanças e limitações em cada um dos cenários>

2.1 Verificação pré-silício

2.2 Teste pós-silício

3. Descrição das ferramentas

<breve resumo das características das ferramentas usadas na avaliação>

3.1 Checkers

<breve descrição textual do Checker de Freitas et al.>

<breve descrição do Xcheck>

3.2 Geradores

<breve descrição textual dos parâmetros e restrições usados.>

<breve descrição de PLAIN->

<breve descrição de PLAIN+>

<breve descrição de CHAIN->

<breve descrição de CHAIN+>

4. Configuração experimental

4.1 Infraestrutura

<breve descrição do ambiente experimental e dos 5 erros de projeto: usar apenas os nomes F* da dissertação>

4.2 Condições dos experimentos

<breve descrição dos valores dos parâmetros e das restrições utilizadas>

4.3 Métricas

<breve descrição das duas métricas: eficácia e esforço>

5. Resultados experimentais

<se as condições dos seus experimentos com o Xcheck forem exatamente as mesmas da dissertação do Gabriel, então você pode reusar os resultados nas tabelas da dissertação, bastando referenciá-la. Se você tiver que mudar os experimentos, terá que pedir para o Gabriel gerar os resultados nas suas condições>

5.1 Comparação de eficácia

<comparar a eficácia de cada gerador nos Cenários 1 e 2, incluindo uma tabela bipartida com os resultados para cada cenário, interpretá-los, comentá-los e tirar conclusões>

5.2 Comparação de esforço

<comparar o esforço de cada gerador nos Cenários 1 e 2, incluindo uma tabela bipartida com os resultados para cada cenário, interpretá-los, comentá-los e tirar conclusões>

6. Conclusões e Perspectivas

<Tirar conclusões gerais sobre as limitações de eficácia e esforço quando se passa do cenário 1 ao cenário 2>

<sugerir formas de contornar as limitações identificadas em trabalhos futuros>