

SALÃO DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XXIX SIC

UFRGS
PROPESQ



múltipla 
UNIVERSIDADE
inovadora  inspiradora

Evento	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2017
Local	Campus do Vale
Título	Comparação de algoritmos para cálculo de Independência Paralela entre regras de Transformações de Grafos
Autor	LEONARDO MARQUES RODRIGUES
Orientador	ERIKA FERNANDES COTA

Comparação de algoritmos para cálculo de Independência Paralela entre regras de Transformações de Grafos.*

Autor: Leonardo Marques Rodrigues †

Orientação: Érika Fernandes Cota‡

Resumo

Gramáticas de grafos são modelos visuais para descrição e modelagem de sistemas. Numa gramática de grafos, os estados de um sistema são modelados através de grafos, enquanto as ações que alteram os estados são modeladas como regras de reescrita de grafos. Tais regras são chamadas de *regras de transformação*. A utilização desses modelos para a aplicação de métodos de verificação formal permite aliar uma apresentação visual e intuitiva com uma semântica de execução precisa.

No âmbito do projeto *Verites*, está sendo desenvolvido um sistema para edição, execução e verificação de modelos utilizando gramáticas de grafos, denominado *Verigraph*¹. Atualmente o sistema possui funcionalidades como análise de par crítico, cálculo de regra concorrente, análises em gramáticas de segunda ordem e geração de casos de testes a partir de uma gramática.

A análise de par crítico é uma das análises mais importantes em gramáticas de grafos, pois permite que o modelador possua uma visão global de todas as interações possíveis entre regras, habitualmente através de tabelas de conflitos e de dependências. Como parte fundamental desta análise, encontra-se o teste de Independência Paralela, que consiste em verificar se duas regras podem ser aplicadas ao mesmo tempo num determinado estado do sistema, obtendo o mesmo resultado que qualquer outra aplicação sequencial de ambas.

O sistema já atingiu determinada maturidade, agora busca-se um refinamento sobre a sua performance e arquitetura interna. Neste sentido, foram feitas diversas comparações entre diferentes algoritmos para cálculo de Independência Paralela das regras de transformações, onde meus esforços se deram na parte de implementação e avaliação de desempenho dos algoritmos.

Este trabalho apresentará uma comparação quantitativa (em relação à performance) e qualitativa (em relação às características e limitações) entre 5 diferentes algoritmos para cálculo de independência paralela. Comparação esta que faz parte de um trabalho que está sendo desenvolvido em parceria com o Prof. Dr. Andrea Corradini² onde um desses algoritmos está sendo definido formalmente.

Atualmente todos os algoritmos já estão implementados de forma experimental no sistema e uma análise preliminar de desempenho de cada um deles já foi gerada, em seguida serão realizadas análises mais detalhadas de cada uma dessas implementações, após isso, espera-se entender qual dos algoritmos melhor atende as necessidades do sistema (eficiência e generalidade), além de decidir possíveis pontos críticos para a eficiência do sistema que podem ser otimizados posteriormente.

Palavras-Chave: Gramática de Grafos, Regras de Transformação, Análise de Par Crítico, Análise de Desempenho, Análise de Independência Paralela

*O presente trabalho foi realizado com o apoio da FAPERGS/RS

†Graduando em Ciência da Computação - INF - UFRGS, Bolsista da FAPERGS/RS

‡Professora Associada - INF - UFRGS

¹O sistema possui Licença de Código Aberto e está disponível em: <https://github.com/verites/verigraph>

²Università di Pisa, Pisa, Italy