

Uma Ferramenta de Software para a Predição de Desempenho de Workflows Científicos

Aluno: Lucas Magno
Bolsista PIBIC da CNPq
Instituto de Física (IF)

Orientadora: Kelly Rosa Braghetto
Departamento de Ciência da Computação (DCC)
Instituto de Matemática e Estatística (IME)

Universidade de São Paulo
lucas.magno@usp.br

Resumo

Este documento descreve as atividades realizadas durante o período de julho de 2013 a junho de 2014 no âmbito do projeto de iniciação científica do aluno Lucas Magno, número USP 7994983, orientado pela Profa. Dra. Kelly Rosa Braghetto e financiado por uma bolsa PIBIC/CNPq.

O objetivo principal do projeto foi desenvolver uma ferramenta de software para a conversão automática de modelos de *workflows* em modelos estocásticos na álgebra de processos *PEPA* - *Performance Evaluation Process Algebra*. A partir desses modelos estocásticos, é possível extrair predições de desempenho de *workflows*.

Abstract

1 Introdução

Inicialmente desenvolvidos para automatizar processos industriais e empresariais, os *workflows* se popularizaram e passaram a ser usados na modelagem e automatização de experimentos científicos em diversas áreas da ciência. Um *workflow científico* é a descrição completa ou parcial de um experimento científico em termo de suas atividades, controles de fluxo e dependência de dados [1].

Há várias maneiras de se representar um *workflow científico*, entre elas *grafos direcionados*, *UML* (Unified Modeling Language), *redes de Petri* e *álgebras de processo*. Estes mecanismos de representação são usados para criar modelos que especificam a ordem de execução das atividades dos *workflows*. Além disso, as redes de Petri e as álgebras de processo são linguagens formais, permitindo que se verifiquem propriedades qualitativas e quantitativas dos modelos de *workflow*. Neste trabalho, no entanto, somente foram utilizados grafos direcionados e álgebras de processo.

Neste projeto, *workflows* são compostos por atividades, que representam atividades reais de um experimento, e estruturas para descrever o fluxo de controle, como *sequência*, *paralelismo*, *escolha* e *sincronização*, definidas por meio dos operadores *AND* (paralelismo/sincronização), *XOR* (escolha exclusiva/junção) e *OR* (escolha múltipla/junção).

2 Objetivos

3 Materiais e Métodos

4 Resultados

5 Conclusões

Referências

- [1] Gadelha, L. M. R.: *Gerência de Proveniência em Workflows Científicos Paralelos e Distribuídos*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.