

Procedimento de decisão para as Synchronous Kleene Algebra

Proposta de Mestrado

Orientador: Simão Melo de Sousa

Co-orientador: Prof. Alexandra Silva (UCL-UK)

1 Objetivos

As *Synchronous Kleene algebra* (SKA) combinam as *Kleene algebra* (KA) com o modelo de sincronização presente em cálculo concorrentes como o cálculo SCCS de R. Milner e presentes em plataformas de desenvolvimento de sistemas concorrentes como o SCADE (lustre, Esterel) usados em sistemas críticos (e.g. industria aeroespacial, ferroviário, etc).

O modelo de sincronização em causa é orquestrado por um relógio global que permite a execução de uma única instrução em simultâneo em processos concorrentes. As SKA foram introduzidas em 2010 por C. Piscariu e consistem numa extensão das KA que contempla um operador de sincronização e uma noção de acção básica.

Uma vantagem deste tipo de modelo é a expressão dos comportamentos dos processos envolvidos na forma de um sistema equacional para o qual se estabeleceu a completude e a decidibilidade.

O objectivo desta tese é explorar as consequências destes teoremas e propor procedimentos de decisões que ligam os trabalhos nesta matéria de N. Moreira, C. Piscariu e D. Pous.

2 Tarefas a Realizar

O trabalho tem o seguinte faseamento:

- T1** Introdução aos conceitos próprios do projecto, em particular algebras de Kleene e as suas extensões e processos de decisão existentes etc...;
- T2** Definição e consolidação da técnica de decisão;
- T3** Escolha e implementação dos casos de estudos; estudo comparativo teórico com o existente;
- T4** Testes e validação;
- T5** Elaboração da dissertação.

3 Cronograma

T1 1,5 mês

T2 3 mês

T3 2,5 meses

T4 1 meses

T5 1 mês

4 Requisitos Técnicos

Gosto em programar e em resolver com rigor problemas de natureza informática. Gosto em desenvolver capacidade em programação, algoritmos e estruturas de dados. Vontade de aprender novas conceitos e novas tecnologias.

5 Resultados esperados

- 1 processo de decisão.
- 1 relatório de técnico.
- 1 publicação em conferência internacional.
- 1 relatório de tese de mestrado.

6 Contactos

Simão Melo de Sousa (desousa@di.ubi.pt)