

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	Geração de Modelos Probabilísticos de Software
Autor	ANA CAROLINA SANCHOTENE SILVA
Orientador	LUCIO MAURO DUARTE

Título: Geração de Modelos Probabilísticos de Software
Autora: Ana Carolina Sanchotene Silva
Orientador: Lucio Mauro Duarte
Instituição: UFRGS

Modelos de comportamento permitem uma descrição abstrata do software, o que habilita o uso de diversas técnicas de análise. Essa análise, geralmente, se faz utilizando uma especificação formal do programa e uma ferramenta que dê o suporte desejado, onde o formalismo mais comum é na forma de máquina de estados. Modelos probabilísticos são uma extensão que utiliza informações sobre as probabilidades das ações dentro do programa, o que pode auxiliar na otimização do sistema, geração de testes, verificação de propriedades não funcionais, entre outros problemas encontrados nos sistemas atuais. Os modelos utilizados neste trabalho são gerados a partir da ferramenta LTSE, que usa rastros de execução de códigos anotados de acordo com uma semântica predefinida para construir modelos de comportamento.

O presente trabalho tem como objetivo a tradução de modelos gerados a partir da análise de rastros de execução de programas anotados (modelos qualitativos) para modelos com informações probabilísticas, que servirão de entrada para uma de duas ferramentas suportadas (PRISM e LoTuS). Os modelos de entrada seguem a seguinte semântica: transições representam ações (eventos do programa) e estados representam contextos de execução. Foi implementado, utilizando a linguagem Java, um software para fazer a leitura das informações contidas no arquivo de saída do LTSE e então criar os modelos probabilísticos. Inicialmente, temos um modelo qualitativo com uma contagem nas transições entre os estados. O programa implementado calcula o total de transições a partir de um estado e, para cada estado destino da transição, ele calcula a probabilidade de execução baseado nas informações recebidas, além de modificar a estrutura do modelo para ser aceito nos programas escolhidos.

Os modelos gerados para a ferramenta LoTuS são fiéis aos dados recebidos a partir da LTSE, já que nos dois formatos as transições são nomeadas como ações e os estados como contextos. Foi, no entanto, necessária a formatação da entrada e os cálculos de probabilidades. A geração de modelos para o PRISM ainda está em fase de desenvolvimento pois, dadas as diferenças na forma de representação de dados desta ferramenta e do LTSE, foram necessários grandes processamentos em cima dos dados de entrada, porém, já há um modelo simplificado gerado pelo software. A utilização de duas ferramentas com funcionalidades diferentes nos traz uma flexibilidade quanto ao uso dos resultados do LTSE. Como futuro para este trabalho, pretendemos ampliar a ferramenta atual para geração de testes de software a partir dos modelos gerados para que possamos estender os rastros e, assim, elaborar modelos que mais bem representem as probabilidades do sistema real.