

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CENTRO DE INFORMÁTICA

2010.2

UMA FERRAMENTA PARA GERAÇÃO DE MODELOS PRISM A
PARTIR DE MODELOS SIMULINK

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno Diego Wesley de Carvalho Spíndola {dwcs@cin.ufpe.br}
Orientador Alexandre Cabral Mota {acm@cin.ufpe.br}

Agosto de 2010

Sumário

1. CONTEXTO.....	3
2. OBJETIVOS.....	3
3. CRONOGRAMA.....	4
4. REFERÊNCIAS.....	5
5. POSSÍVEIS AVALIADORES.....	5
6. ASSINATURAS.....	6

1. Contexto

A avaliação quantitativa da segurança de sistemas aeronáuticos é realizada através de Análise de Árvore de Falhas e Análise de Markov. Estes métodos são aceitos e indicados pelas autoridades de certificação [1].

Os modelos de Markov são mais poderosos que as Árvores de Falhas, porém são mais complexos de se lidar. Diversos métodos com Árvores de Falhas foram propostos, mas o tratamento de parâmetros quantitativos depende de intervenção humana, o que vem a ser custoso, pela quantidade de estados a serem verificados, e pode introduzir erros [1].

Para atacar esse problema, Gomes *et al* [1] propuseram regras de tradução de blocos Simulink [2] anotados com condições e lógica de falhas [4,5], para a linguagem Prism [3] (com representação interna baseada em Markov) e fórmulas CSL [6]. Dessa maneira, pode-se avaliar os requisitos de segurança do modelo e reportar somente aqueles que não estão satisfeitos, sem criar sequer uma árvore de falhas, o que acelera o processo [1].

2. Objetivos

Este trabalho de graduação tem como objetivos:

- Entender o estado da arte;
- Entender o trabalho de Gomes *et al* [1], particularmente as regras de tradução propostas;
- Finalizar a implementação da ferramenta parcialmente desenvolvida por esses autores.

3. Cronograma

O cronograma a seguir demonstra algumas datas para as atividades principais do processo de desenvolvimento do trabalho de graduação. Os prazos podem ser alterados conforme o estudo e aprofundamento do trabalho ou o acontecimento de imprevistos.

ATIVIDADE	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO
Entender contexto e de regras de tradução	■			
Atualizar ferramenta		■		
Redigir e revisar o TG escrito, bem como a apresentação oral			■	

4. Referências

1. Gomes, Adriano; Mota, Alexandre; Sampaio, Augusto; Ferri, Felipe; Buzzi, Julio. Systematic Model-Based Safety Assesment via Probabilistic Model Checking. (aceito para publicação)
2. The MathWorks Inc. Simulink User's Guide, (2008).
3. M. Kwiatkowska, G. Norman and D. Parker. PRISM: Probabilistic Model Checking for Performance and Reliability Analysis. ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review, 36(4), pages 40-45. March (2009).
4. Y. Papadopoulos, J. McDermid, R. Sasse, and G. Heiner. Analysis and synthesis of the behaviour of complex programmable electronic systems in conditions of failure. Reliability Engineering & System Safety, 71 (3):229-247, (2001).
5. J. A. McDermid, O. Lisagor, D. J. Pumfrey. Towards a Practicable Process for Automated Safety Analysis. 24th Int. System Safety Conference, 596-607, (2006)
6. M. Kwiatkowska, G. Norman and D. Parker. Quantitative analysis with the Probabilistic Model Checker PRISM. Electronic Notes in Theoretical Computer Science, 153(2), pages 5-31, Elsevier. May (2005).

5. Possíveis Avaliadores

Augusto Sampaio
Juliano Iyoda
Márcio Cornélio

6. Assinaturas

Alexandre Cabral Mota
Orientador

Diego Wesley de Carvalho Spíndola
Aluno