

Proposta de tema para Dissertação de Mestrado

Mestrado em Internet das Coisas

Título da Dissertação

From use cases to embedded controllers - code generation for the edge

Palavras-Chave

Use cases, Petri nets, code generation, model driven development.

Tema da Dissertação

Os erros no desenvolvimento de software são a principal causa das falhas dos sistemas informáticos. Os sistemas críticos, onde a *dependability* é fundamental, são cada vez mais comuns e muitos correspondem a sistemas embutidos (embedded systems) que integram o *edge* na IoT. Uma das formas de desenvolver sistemas mais confiáveis (com maior dependability) é a utilização de modelos mais abstratos do que as tradicionais linguagens de programação textuais. Para tal a linguagem UML tem sido muito utilizada juntamente com o chamado Model Driven Development (MDD), o qual tem já sido aplicado à redução de vulnerabilidades no software. Nesta dissertação será desenvolvida uma ferramenta capaz de gerar modelos executáveis a partir de casos de uso. Os modelos executáveis serão redes de Petri (<http://www.informatik.uni-hamburg.de/TGI/PetriNets/>) para as quais já existe forma de gerar código executável para sistemas embutidos suportados por FPGA ou PIC [1][2]. Assim, ficará a ser possível criar código executável para sistemas confiáveis a partir de casos de uso.

A ferramenta irá ter por base o proposto num artigo já publicado [3]. A ferramenta e todo o processo de desenvolvimento que será tornado possível, da análise com casos de uso até código executável, deverá depois ser testada através do desenho e implementação de um sistema para a Internet das Coisas. Este sistema será definido no âmbito dos trabalhos conducentes à dissertação.

Referências

- [1] GRES, http://gres.uninova.pt/iopt_publications.html, consultado em 2018/10/10.
- [2] Pereira, Fernando, Moutinho, Filipe, Barros, João Paulo, Costa, Aniko, Gomes, Luís, "Executable models for embedded controllers development - A cloud based development framework", Proceedings of the MoDELS 2015 Demo and Poster Session co-located with ACM/IEEE 18th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MoDELS 2015), Ottawa, Canada, September 27, 2015, Edited by Vinay Kulkarni e Omar Badreddin, disponível em <http://ceur-ws.org/Vol-1554/>, consultado em 2018/10/10.
- [3] Barros, João Paulo, Brito, Isabel Sofia e Gomes, Luís, "Requirements Specification for Controller Design - from Use Cases to IOPT Net Models", INDIN 2014, 27 a 30 de Julho de 2014, Porto Alegre, Brasil.

Co-orientadores

Isabel Sofia Sousa Brito e João Paulo Mestre Pinheiro Ramos e Barros
Beja, 10 de Outubro de 2018