



Metodologia Multidisciplinar e Ferramentas de Suporte para Desenvolvimento de Softwares Componentes de Produtos Intensivos de Software

Sara da Cunha Monteiro de Souza, Thiago Campos Teixeira e Nascimento, Lucas Campos Teixeira e Nascimento, Rogerio Atem de Carvalho

Um dos desafios da tecnologia de sistemas embarcados em regiões remotas ou sistemas aeroespaciais, é lidar com a oferta limitada de energia, e usar tecnologias low-power que reduzem o consumo de energia não é suficiente para garantir a melhor eficiência energética de um sistema, pois também se faz necessário ter a possibilidade de mensurar o consumo real desses dispositivos para alcançar o controle otimizado do sistema. Medir a energia que um sistema embarcado consome significa dar ao sistema características como: previsibilidade de duração de uma bateria ou fonte de alimentação específica, bem como produzir dados para projetos de baterias e circuitos alimentadores para uma determinada aplicação, avaliação e comparação de consumos de recursos para diferentes algoritmos, detecção de falhas eletrônicas ou comportamentos inesperados/indesejáveis, gerenciamento e agendamento de tarefas. Assim, o objetivo deste trabalho foi de gerar soluções para estes problemas através do estudo de estratégias de medição de energia e desenvolvimento de dispositivos e/ou ferramentas que implementem a medição. Com este objetivo a primeira parte do trabalho foi dedicada ao *design*, implementação e teste de um projeto eletrônico analógico medidor de corrente elétrica. Os testes práticos revelaram diversos aspectos influenciadores que distorcem significativamente a medição para pequenas ordens de grandezas (10^{-9}). Partindo dessas premissas foi decidido explorar a Energy Trace Technology afim de desenvolver software para utilizar os recursos de medição de energia para multiplataformas embarcadas. No campo do software, foi dada continuidade ao desenvolvimento do VALVES (*VALidation and Verification for Embedded Systems*), um TTS (conjunto de ferramentas e técnicas) que permite a aplicação de Métodos Ágeis em sistemas embarcados com a utilização de um conjunto de ferramentas para modificação de código em C/C++ para microcontroladores e outras plataformas embarcadas. Utilizando das ferramentas implementadas, é possível modelar uma Máquina de Estado Finita para a simulação de um sistema embarcado; uma Linguagem Específica de Domínio que é utilizada para a geração, compilação e implantação automatizada de testes; um mecanismo de execução supervisionada da Máquina de Estado Finita; uma cadeia de ferramentas para compilação e depuração; um sistema de controle de versão e um processo com ferramentas de Integração Contínua. Na fase seguinte, serão integrados recursos referentes ao monitoramento e análise de performance em termos de tempo e energia anteriormente citados.

Palavras-chave: Medição de Consumo de Energia, Sistemas Embarcados, Testes Automatizados.

Instituição de fomento: CNPq