



PIBIC/CNPq/UFPG-2011

DESENVOLVIMENTO DE ARQUITETURAS PARA A EXECUÇÃO DE CASOS DE TESTE EM SISTEMAS DE TEMPO REAL

Augusto Queiroz de Macedo¹, Patrícia Duarte de Lima Machado²

RESUMO

Sistemas de tempo real (STRs) são sistemas computacionais especiais no qual sua corretude não depende somente dos resultados esperados, mas, também, o tempo associado a esses resultados deve ser checado. Esses sistemas têm sido cada vez mais utilizados, especialmente em sistemas embarcados, no suporte a atividades críticas onde falhas podem resultar em perdas de vida, perdas financeiras e/ou danos ao meio-ambiente. Por serem embarcados possuem restrições adicionais como: a limitação de recursos de hardware, a plataforma de execução é frequentemente diferente da plataforma de desenvolvimento, existe uma forte ligação do hardware com o software. Nesse contexto, confiabilidade é uma propriedade importante e demanda rigorosa aplicação das atividades de Verificação e Validação. Portanto, o teste de sistema deve ser priorizado sobre o teste de software de forma a capturar o tempo real do sistema em execução. Esse trabalho tem como objetivo dar suporte a atividade de execução de casos de teste através da investigação das facilidades e restrições presentes nos sistemas operacionais de tempo real embarcados, com enfoque no sistema FreeRTOS, com o consequente desenvolvimento de um ambiente de execução para testes de sistema desenvolvidos com a linguagem C/C++.

Palavras-chave: Sistemas de Tempo Real, Teste de Sistema, Execução de Casos de Teste

DEVELOPMENT OF ARCHITECTURES FOR THE TEST CASE EXECUTION OF REAL-TIME EMBEDDED SYSTEMS

ABSTRACT

Real-time systems (RTSs) are special computational systems since their correctness depends not only on the generated results, but the time associated with these results should also be checked. Such systems has been increasingly used, especially in embedded systems supporting critical activities where failures might result in loss of lives, financial problems and/or damage to the environment. The embedded characteristics impose extra restrictions such as: hardware resource limitations, the execution platform is usually different from the development platform, there is a strong interaction between hardware and software. In this context, reliability is an important property that demands rigorous application of verification and validation activities. Therefore, the system testing should be prioritized over the software testing in order to capture the actual time of the system in execution. This work has the objective of supporting the test case execution activity investigating the facilities and restrictions presented by the real-time operating systems to embedded software, based on the FreeRTOS system, and developing a system test execution environment implemented in the C/C++ language.

Keywords: Real-time systems, system testing, test case execution

¹ Aluno do Curso de Ciência da Computação, Departamento de Sistemas e Informação, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: augusto.macedo@ccc.ufcg.edu.br

² Ciência da Computação, Professora. PhD, Departamento de Sistemas e Informação, UFPG, Campina Grande, PB, E-mail: patricia@computacao.ufcg.edu.br *Autor para correspondências.