

UMA ABORDAGEM PARA O PROJETO DE PERIFÉRICOS DE SISTEMAS COMPUTACIONAIS DIGITAIS CRIADOS COM O SIMULADOR COMPSIM

Eduardo Carlos Pereira da Silva Proto
Robson Gonçalves Fechine Feitosa
Guilherme Álvaro R. M. Esmeraldo

A interação entre seres humanos e sistemas eletrônicos é realizada por periféricos. No simulador CompSim é possível projetar um sistema computacional digital físico, contudo, o projeto do periférico fica ao cargo do projetista. Este trabalho tem como objetivo adicionar o suporte de projeto de periféricos digitais ao simulador CompSim, implementado em hardware reconfigurável do tipo FPGA, e, desta forma, prover um fluxo mais abrangente no projeto de novos sistemas computacionais. Para isso, estudou-se os conceitos de projeto de periféricos digitais e propôs-se um modelo de interface na linguagem VHDL. Para validação da abordagem, desenvolveu-se um estudo de caso, onde foi criado um periférico digital genérico, que implementa a interface de comunicação do barramento de periféricos do simulador CompSim, e, através de um clock interno e um conversor analógico-digital, são realizadas operações de leitura de dados analógicos, que, dependendo do valor lido, realiza uma operação de escrita ativando atuadores genéricos. Resultados preliminares demonstram que um sistema computacional digital, criado com o CompSim, realiza todos os passos do protocolo de handshake do barramento de periféricos e, desta forma, consegue comunicar-se com um periférico, validando assim o modelo proposto. Trabalhos futuros consistem em automatizar a geração da interface do periférico, deixando apenas para o projetista a responsabilidade de implementar o comportamento do periférico em desenvolvimento.

Palavras-chave: Projeto de Sistemas Computacionais. FPGA. Projeto de Periféricos. Interface de Comunicação.

Referências

ESMERALDO, G. A. M. Fundamentos e Práticas em Arquitetura e Organização de Computadores. Estudos de Caso com o Simulador CompSim. 1.ed. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2021.

LARRAZA-MENDILUZA, E.; GARAY-VITORIA, N. Approaches and Tools used to Teach the Computer Input/Output Subsystem: A survey”, In: IEEE Transactions on Education, v. 58, n. 1, 2014. p. 1-6.

ESMERALDO, G. A. M.; PROTO, E. C. P. S.; LISBOA, E. B.; BARROS, E. N. S. Projetos de Sistemas Computacionais com Suporte de Simulação, de Plataformas Abertas de Prototipação e de Hardware Reconfigurável com o CompSim. In: Workshop de Iniciação Científica em Arquitetura de Computadores e Computação de Alto Desempenho - IEEE XXXIII International Symposium on Computer Architecture and High Performance Computing, 2021.