

Sessão 40

Sistemas Embarcados e Microeletrônica

326

FAULTINJECTOR: UM INJETOR DE FALHAS PARA FPGAS EM JAVA. *Pedro Martins Waetge Kiefer, Fernanda Gusmao de Lima Kastensmidt, Érika Fernandes Cota (orient.) (UFRGS).*

Uma das partes mais importantes da avaliação de uma técnica de teste ou de proteção é o processo de simulação, onde o circuito a ser testado recebe falhas, e a técnica de teste ou de proteção é posta em prática. Assim pode-se medir a eficiência da técnica em questão. Existem várias ferramentas comerciais de simulação de falhas para os diversos níveis de descrição de um circuito, mas para FPGAs (Field Programmable Gate Array) não há uma ferramenta similar e o processo de teste também é mais complicado. Para resolver este problema foi desenvolvida neste trabalho uma ferramenta em Java para simulação de falhas em FPGAs. Usando o framework JBits que é disponibilizado pela Xilinx, um fabricante de FPGAs, é possível acesso à estrutura interna dos arquivos de programação do FPGA. Esta ferramenta além de permitir a inserção de falhas no FPGA, a ferramenta proposta também servirá para inspecionar os protótipos, de forma que o projetista poderá saber quais os bits do FPGA são usados em um dado projeto. Uma vez que a linguagem de implementação segue o paradigma da orientação a objetos, uma série de recursos já disponíveis foram reusados para desenvolver a ferramenta (como os Design Patterns), uma vez que eles adicionam flexibilidade, manutenibilidade e também torna a ferramenta extensível. Além desta parte em software, uma parte em hardware foi desenvolvida, é nessa parte que os testes realmente ocorrem. É nessa parte que os testes realmente são efetuados. A parte de hardware é dividida em dois FPGAs, um rodando o design original e outro rodando o design com a falha inserida. Junto com o design original também há uma lógica para comparar o resultado dos dois FPGAs e comunicação serial. A ferramenta controla e automatiza todo este processo. (PIBIC).