

128

DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR E OTIMIZADOR AUTOMÁTICO DE NÚCLEOS DO CÓDIGO DE CORREÇÃO DE ERROS REED-SOLOMON. *Gustavo Neuberger, Fernanda Gusmão de Lima Kastensmidt, Ricardo Augusto da Luz Reis (orient.)* (Departamento de Informática

Aplicada, Instituto de Informática, UFRGS).

Sistemas eletrônicos sempre foram sujeitos a falhas, tanto transientes quanto permanentes. Essas falhas precisam ser evitadas ou corrigidas. Códigos de correção de erros sempre foram bastante utilizados para aumentar o grau de confiabilidade de sistemas eletrônicos. O código de Hamming foi bastante utilizado para proteger contra falhas simples. Todavia, ele não cobre falhas múltiplas. O código Reed-Solomon é uma alternativa eficiente para tratar de falhas múltiplas. Ele possui diversas opções que podem afetar o resultado final. Por exemplo, ele é baseado na Aritmética de Campos Finitos, e precisa necessariamente de um polinômio gerador, e cada um dos polinômios pode apresentar um resultado diferente. O código faz uso de diversos multiplicadores por constantes. Também é possível escolher as melhores constantes para essa tarefa. É muito difícil se conseguir o melhor código possível de forma não automática. O objetivo deste trabalho é a criação de uma ferramenta de geração automática de núcleos Reed-Solomon que gera o código VHDL mais otimizado possível para as opções que o usuário deseja. Entre essas opções estão o número de bits que se deseja proteger, o tamanho do símbolo do código a ser gerado e alvo de otimização para ASIC ou FPGA. Com essas opções, o gerador cria multiplicadores básicos para cada um dos polinômios possíveis de gerar o código, propaga as constantes por esses multiplicadores, avalia o custo para ASIC ou FPGA, conforme escolhido, e finalmente cria o código VHDL (softcore) com as opções desejadas. Foram feitas comparações com versões anteriores que foram geradas de forma não automática, e os resultados mostraram um ganho significativo em área, além de o VHDL ser gerado de forma muito mais rápida do que seria feito normalmente. (CNPq - UFRGS).