

199

DESCRIÇÃO EM VHDL DE UM SISTEMA DE CONTROLE PARA CO-SIMULAÇÃO *Fábio Barros de Lima, Márcio Eduardo Kreutz, Márcio Oyamada, Luigi Carro, Flávio Rech Wagner* (Instituto de Informática, UFRGS)

O mundo pode ser dividido em vários sistemas, cada um interagindo com o outro. Para se implementar um processo, divide-se o mesmo em partes: sistema mecânico, elétrico-eletrônico, e conexões entre os vários sistemas. Um sistema pode ainda ser dividido em parte operativa e parte de controle. Para um sistema digital a parte operativa, consiste do hardware necessário para o sistema executar suas ações, tais como ULAs, registradores, portas de E/S, buffers, etc. A Parte de controle consiste no controle de cada ação do sistema. Com base nessas características de um sistema digital, o objetivo do trabalho realizado foi de explorar os recursos de controle que sistemas digitais podem oferecer. O sistema o qual deseja-se controlar consiste de um carro, ao qual está presa uma massa por um cabo, que se movimenta unidirecionalmente numa trilha. Carro, trilha, massa, e forças atuantes foram modelados fisicamente como um sistema de equações diferenciais, e foram simulados no Simulink do Matlab. O trabalho realizado então, foi de implementar-se uma descrição em VHDL do sistema digital de controle para parte mecânica, tais como controle de fim de curso, velocidade, máximo ângulo de inclinação do cabo da massa, monitoramento do comportamento do sistema. Para isso utilizou-se a descrição algorítmica do controle necessário para o sistema mecânico e implementou-se o mesmo em VHDL, sendo esse sintetizado para FPGAs pelo software Maxplus2. Partiu-se da premissa de que se tem sensores de fim de curso, medidor de ângulo de inclinação do cabo da massa, para servirem como entradas de sinais para o sistema digital (status do sistema). Finalmente, partiu-se então dos modelos mecânico e digital, e simulou-se o sistema completo utilizando-se o software Simoo, obtendo-se o desempenho desejado para o processo. (Cnpq-PI)