

## Trabalho Prático 2 – SESD - 2011

Última revisão: 31/05/2011

### Especificação:

O trabalho prático II da disciplina de SESD (versão 2011) consiste na verificação da descrição RTL do processador R8, implementado pelo GAPH e usado em vários trabalhos de pesquisa ([http://www.inf.pucrs.br/~calazans/undergrad/orgcomp/arq\\_R08.pdf](http://www.inf.pucrs.br/~calazans/undergrad/orgcomp/arq_R08.pdf)) para analisar e melhorar a capacidade de cobertura de código do conjunto implementação+testbench do processador e acrescentar asserções para pelo menos um dos blocos do processador. A descrição do processador a ser usada é a descrição RTL sintetizável descrita em VHDL e disponível no site do grupo de pesquisa GAPH, em [http://www.inf.pucrs.br/~calazans/research/Projects/R8/R8\\_Processor\\_Core.html](http://www.inf.pucrs.br/~calazans/research/Projects/R8/R8_Processor_Core.html).

Existem algumas regras básicas a serem respeitadas, conforme apresentado abaixo:

1. O material disponível no link acima que será usado no trabalho consiste da já mencionada especificação do processador acrescida de: (1) descrição VHDL do processador; (2) descrição VHDL do testbench do mesmo; (3) montador/simulador da R8.
2. O trabalho consiste em executar uma simulação do processador R8 no simulador Modelsim ativando os controles de análise de cobertura de código e acrescentar um conjunto de asserções em PSL em um bloco do processador. Para esta simulação, deve-se usar o programa em linguagem de montagem do processador R8 disponibilizado na página da disciplina, junto com a especificação deste trabalho.
3. Para executar a simulação, é necessário: (1) gerar o código objeto do programa em linguagem de montagem, usando o simulador do processador R8; (2) efetuar uma pequena modificação do testbench do processador R8, caso o nome do arquivo contendo o código objeto não seja o mesmo que o previsto no testbench.

### A fazer:

O enunciado do trabalho é o seguinte: “Suponha que vocês são a equipe de verificação do processador R8, e que a equipe de projeto do processador entregou a descrição do processador em VHDL, assumindo que a mesma está validada. A mesma equipe também entregou um programa em linguagem de montagem a ser usado na verificação. Assuma que vocês conhecem bem a equipe de projeto: eles são muito competentes em projeto VHDL, mas entendem pouco e não ligam muito para verificação. Assim, vocês têm uma razoável confiança na qualidade do código VHDL do processador, mas pouca confiança em ele ter sido projetado pensando na verificação. Vocês também não acreditam muito no programa de teste que eles passaram, apesar deles terem dito que estavam testando TODAS AS INSTRUÇÕES do processador. O trabalho de vocês é analisar a cobertura de código da simulação do R8, garantindo que ao executar o programa obtenha-se uma cobertura de código do VHDL do processador não menor que 95%. Se isto não acontecer, vocês têm duas opções não mutuamente excludentes: alterar o programa de teste e/ou alterar a descrição VHDL do processador. Na segunda opção vocês não podem violar a especificação da R8, logo, cuidado com ela”.

**Grupos de alunos:**

Devem ser de 2 ou 3. Evitem trabalhos individuais.

**Prazo para entrega dos trabalhos:**

05/07/2011

Entregar: Os códigos VHDL e em linguagem de montagem do processador e do programa de teste, bem como um pequeno relatório (4-5 páginas) sobre que alterações foram necessárias em cada um dos arquivos e um relato das coberturas obtidas usando o simulador Modelsim.