

LÓGICA DIGITAL (1001351)

EXPERIMENTO NR.10

Análise e simplificação de um circuito sequencial ¹

1 Instruções Gerais

- Grupos definidos no AVA, só incluir os nomes de quem efetivamente participou;
- Ler atentamente todo o procedimento desta experiência antes de realizá-la;

2 Objetivos da Prática

- Analisar e testar um circuito sequencial;
- Fazer a respectiva “engenharia reversa” (obter o modelo a partir da implementação);
- Simplificar uma máquina de estados finitos;
- Comparar implementações equivalentes.

¹Revisão 3 de novembro de 2021: Prof. Ricardo Menotti. e Prof. Maurício Figueiredo

3 Procedimentos

1. Analise o código a seguir: <https://edaplayground.com/x/FHty>.
 - (a) Qual a estratégia de descrição de hardware Verilog é adotada na implementação?
 - (b) Por que é necessário o sinal de *reset*?
 - (c) O sinal de *reset* é síncrono ou assíncrono?
 - (d) Qual o modelo usado, Moore ou Mealy?
 - (e) Justifique suas respostas;
2. A partir do código, desenhe o diagrama esquemático do circuito;
3. Modifique seu test bench para que todos os estados possíveis sejam atingidos por todas as arestas/transições e forneça uma tabela de estados (A, B, C...) e suas atribuições (000, 001, ...);
4. Construa a máquina de estados finitos correspondente à tabela;
5. Simplifique a máquina de estados e construa a tabela de transições/atribuições;
6. Implemente a nova máquina de estados em Verilog comportamental e a partir da tabela outra em Verilog funcional;
7. Modifique o test bench para comparar as saídas das três implementações e acusar caso não estejam de acordo;
8. Elaborar relatório simplificado consistindo de: página de rosto (com identificação da prática e integrantes entre outras informações, tal como no relatório padrão) e seção de resultados contendo: diagramas esquemáticos do circuito original, máquinas de estado finito (original e simplificada), tabelas de transição (ambas), link para a implementação no EDA Playground, diagrama de formas de onda (*waveform*) da simulação completa, **captura de imagem da placa (opcional)** e comentários com as explicações solicitadas.
9. Envie o relatório em PDF no AVA.