

COMPSIM E ELETRÔNICA DIGITAL

Gabriel Arthur Silva dos Santos
Guilherme Álvaro Rodrigues Maia Esmeraldo
Edson Barbosa Lisboa

Resumo: A plataforma de aprendizagem de arquitetura e organização de computadores, CompSim (doravante CS), conta com recursos que facilitam o aprendizado de programação de baixo nível (variante da Assembly), modos de endereçamento de memória e organização da memória cache, além de interface gráfica amigável para a configuração dos componentes, controlar a simulação e exibir os resultados e as descrições dos eventos ocorridos durante o processo. Um recurso alternativo, que vem sendo explorado por alunos do Instituto Federal de Sergipe (IFS), sob a orientação do professor Edson Lisboa, é o controle de circuitos de eletrônica digital integrada, feito via interação do “CS” com uma plataforma de baseada no microcontrolador “Arduino”. É permitido o controle via código, de diversos circuitos de eletrônica digital, partindo dos circuitos de lógica booleana mais simples, até propostas mais complexas como relógios e contadores binários. Foi implementado, em ambas tecnologias TTL (*Transistor Transistor Logic*) e FPGA (*Field Programmable Gate Array*, ou em português "Arranjo de Portas Programáveis em Campo"), um registrador binário de 4 bits, que pode é composto por duas partes principais, são elas: controle, que atua por meio de lógica booleana em eletrônica combinacional e a “memória”, que armazena a palavra binária enviada por meio de lógica sequencial (Flip-Flops tipo D), sendo o “core” do registrador. Vale ressaltar que para funcionar, o circuito necessita de alguma forma de “clock”, responsável por operar a parte sequencial (síncrona) do mesmo. Tendo em vista a natureza “virtual” do CompSim, este funciona como a interface que permite ao usuário controlar o registrador de 4 bits, enquanto a “Intel Galileo” faz a correspondência e controle físico (eletrônico) do circuito do registrador de 4 bits, permitindo o envio e leitura de palavras binárias de forma serial ou paralela pelo PC. A relação CS e Galileo é feita por meio do próprio código “Firmata” da plataforma “Arduino”, que permite ao CompSim reconhecer a placa Galileo e seus respectivos pinos de entrada/saída de dados. Cabe ao usuário o envio da palavra binária por meio do terminal, após a configuração do modo de envio.

Palavras-chave: Compsim, Registrador, Eletrônica Digital.

Referências

ESMERALDO, G. A.; LISBOA, E. B. Uma Ferramenta para Exploração do Ensino de Organização e Arquitetura de Computadores. In **International Journal of Computer Architecture Education (IJCAE)**, Vol. 6, N. 1., 2017. pp. 68-75.

TOCCI, R.; WIDMER, N.; MOSS, G. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**. 12a. Edição. Pearson Universidades, 2019.