

Microeletrônica Digital

Identificador de sequência

Escopo

Esta atividade consiste nas seguintes etapas:

1. Implemente um circuito digital, de preferência em Verilog/SystemVerilog, que identifique a presença dos 4 bits menos significativos da sequência de bits referente ao código ASCII da primeira letra do seu nome recebidos serialmente. Exemplo: se seu nome for Gutemberg, a letra G possui código ASCII 0x47, ou seja, em binário teríamos a sequência 0111 a ser identificada;
2. Simule o circuito implementado. Utilize `$display` para visualizar o resultado. Você pode utilizar qualquer ferramenta. Por exemplo: EDA Playground, Icarus Verilog, Verilator, etc.;
3. Modifique o circuito digital para que este identifique a presença de uma sequência de 4 bits quaisquer em um conjunto de bits recebidos serialmente. A sequência a ser identificada será definida pelo usuário através de uma entrada específica de 4 bits (paralela).
4. Simule o circuito implementado e utilize `$display` para visualizar o resultado.
5. Utilize `$dumpfile` para gerar um arquivo `.vcd` e visualize as formas de ondas geradas. Você pode utilizar qualquer ferramenta. Por exemplo: EDA Playground, GTKWave, etc.

Extras

- Aprenda a gerar valores aleatórios usando `$urandom()` e `$urandom_range()`
 - Veja o padrão SystemVerilog IEEE 1800-2017 [1], seção 18.13.
- Aprenda a fazer um loop [2] e gere vários valores aleatórios.
- Realize o algoritmo em alto nível em SystemVerilog e compare com os valores gerados.

Referências:

[1] <https://ieeexplore.ieee.org/document/8299595>

[2] http://asic-world.com/systemverilog/procedure_ctrl1.html#Loop_statements