

Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Electrónica

(Electronics Engineering School)

Programa de Maestría en Ingeniería en Electrónica

(Master Scientiae Degree Program in Electronics Engineering)

Curso: MP-6160 Diseño de Alto Nivel de Sistemas Electrónicos

(Course: MP-6160 High-Level Design of Electronics Systems)



Especificación Proyecto 1

(Project 1 Specification)

Profesor:

(Professor)

Ing. Roberto Molina Robles

Fecha: Mayo 19, 2018

(Date: May 19th, 2018)

| |
|--|
| Proyecto 1: Modelado de Sistemas Digitales en SystemC |
| Preparado por: Ing. Roberto Molina Robles, M.Sc. |
| Curso: MP-6160 Diseño de Alto Nivel de Sistemas Electrónicos II Cuatrimestre 2018 |
| Escuela de Ingeniería en Electrónica Tecnológico de Costa Rica. |
| Fecha de inicio: 19 de Mayo, 2018 |
| Fecha de conclusión: 9 de Junio, 2018 |

1. Introducción

La finalidad de este proyecto es introducir al estudiante al diseño de aplicaciones digitales, utilizando lenguajes para la descripción de hardware a nivel ESL, como por ejemplo SystemC. De esta forma, el estudiante comenzará a familiarizarse con la implementación de diseños digitales en alto nivel, utilizando las herramientas y el flujo de diseño que este conlleva.

Para este proyecto, los estudiantes trabajaran en los grupos asignados.

2. Descripción del proyecto

A continuación, se presenta una lista de ejercicios que cada grupo deberá resolver durante este periodo. La implementación del código se realizará en SystemC, y con cada uno de los diseños, se debe mostrar una simulación en la que se visualice cada una de las funcionalidades.

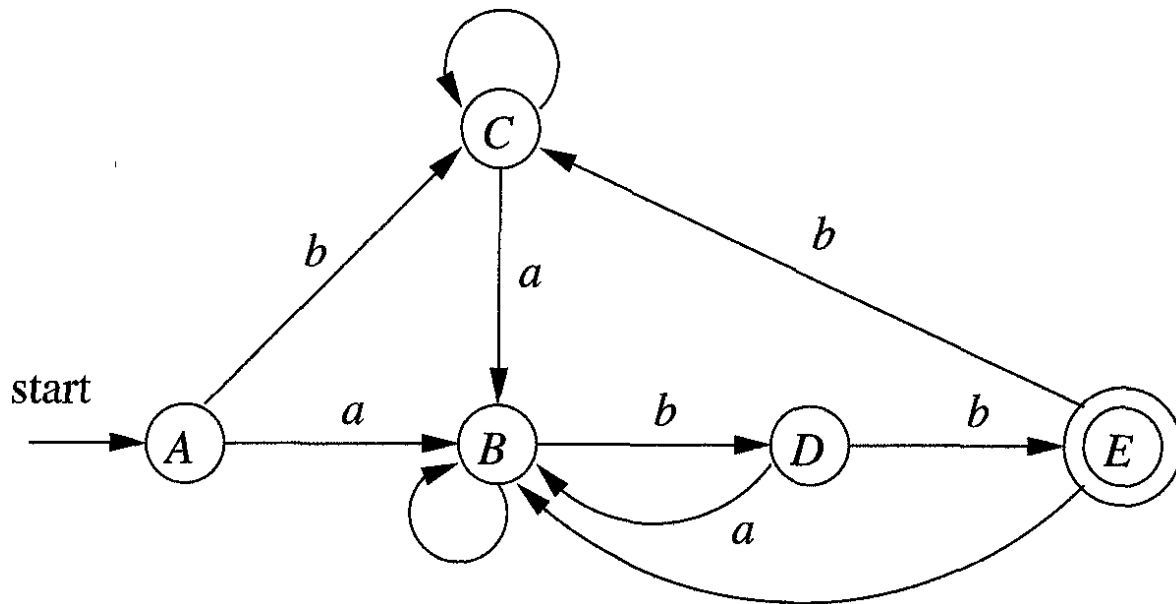
- 1) Implementar una ALU con las siguientes características:
 - Entradas y salida de 16 bits.
 - Operaciones Aritméticas: Suma, Resta, Multiplicación, División.

- Operaciones Lógicas: OR, AND, XOR, Shift Right, Shift Left, Negate.
- Señal de salida de "Overflow" y de "Carry".

2) Implementar un contador de 12 bits con las siguientes características:

- Up/Down.
- Reset negado.
- Enable.

3) Implementar la siguiente máquina de estados:



4) Implementar una memoria RAM asíncrona de escritura y lectura con las siguientes características:

- 16 bits de direcciones (parametrizable).
- 32 bits de datos (parametrizable).
- Un solo puerto.

5) Implementar un sumador en punto flotante con 8 bits de entradas y de salida.

Herramientas de simulación recomendadas:

- EDAPlayground.
- Modelsim.
- Eclipse.
- Xilinx EDA tools (Vivado).