



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**LABORATORIO ORGANIZACIÓN Y ARQUITECTURA DE
COMPUTADORAS**

**Práctica 1 - Introducción a las
herramientas de desarrollo de los FPGAs.**

PROFESORA:

Ayesha Sagrario Roman García

Alumno	No. Cuenta	Grupo teoría
Becerril Olivar Axel Daniel	317113888	5
Cedillo Palacios Christian Javier	317097742	2
Rojas Mares Luis Iván	315299713	3

FECHA DE ENTREGA: 21/02/2025

ÍNDICE

Objetivo.....	3
Introducción.....	3
Desarrollo y resultados.....	3
Resultados.....	5
Conclusiones.....	5
Referencias.....	6

Objetivo

Conocer las características de la tarjeta FPGA de dispositivos lógicos programables que se dispone para este laboratorio. Conocer Quartus, el software que se usara para la operación, programación en lenguaje VHDL y simulación de la tarjeta FPGA.

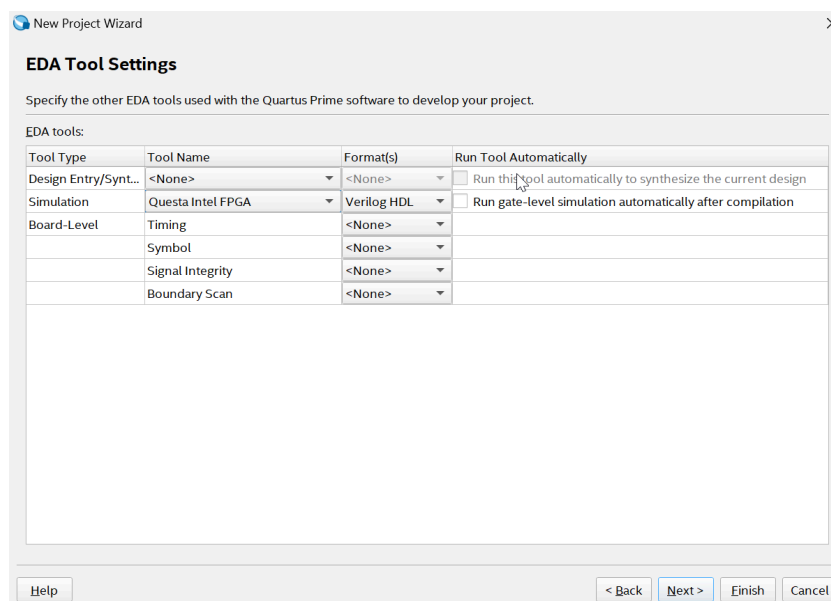
Introducción

En este laboratorio haremos uso de las características de la tarjeta FPGA, un dispositivo lógico programable utilizado en el diseño digital, con la ayuda de Quartus, un software especializado en la programación y simulación de FPGAs, a través de la simulación y prueba, se comprenderá el funcionamiento de estos sistemas.

Desarrollo y resultados

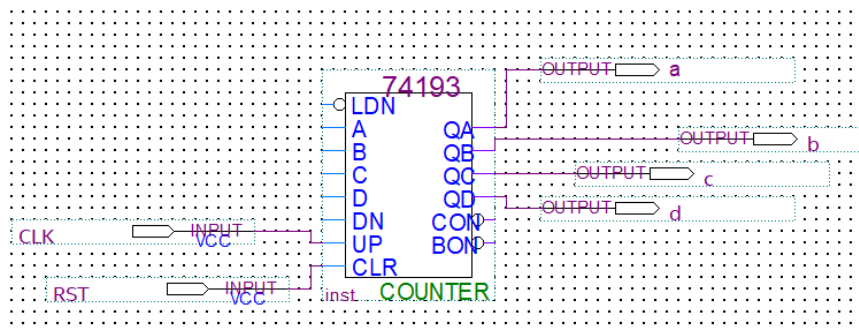
Realizar los siguientes ejercicios.

1.- Creación de un Nuevo Proyecto En la computadora, seleccionar el símbolo de Quartus y ejecutar el programa. Para crear un proyecto nuevo, seleccione la pestaña FILE - New Project Wizard. En el asistente de creación de nuevos proyectos, seleccionar la familia del dispositivo y el modelo indicado

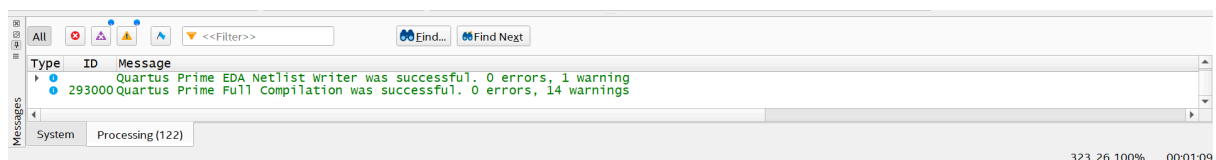


Práctica 1 - Introducción a las herramientas de desarrollo de los FPGAs.

Una vez creado el proyecto, agregar un diagrama esquemático con sus respectivas entradas y salidas

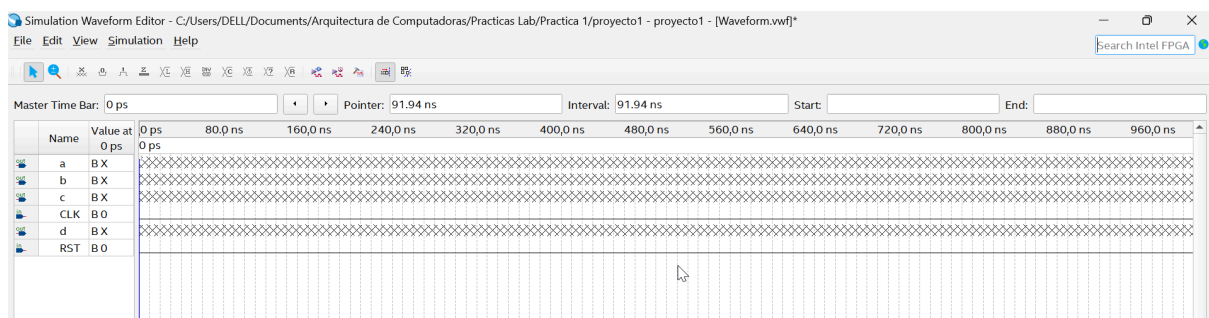


Compilar el diseño seleccionando la opción Start Compilation situada en el menú Processing. Después de unos minutos se mostrará una ventana similar a la siguiente.



2. Simulación básica utilizando el simulation Waveform Editor

Para realizar la simulación utilizando el editor de waveforms, agregar un nuevo waveform al proyecto. En la ventana Simulation Waveform Editor seleccionar la opción Insert Node or Bus.. que se encuentra en el menú Edit, submenu Insert. En la ventana Insert Node or Bus, dar clic en el botón Node Finder. En la ventana Node Finder, dar clic en botón List. Aparecerán las entradas y salidas del proyecto. Seleccionar las que se desean simular y trasladarlas a la lista Selected Nodes: y dar clic en el botón OK.

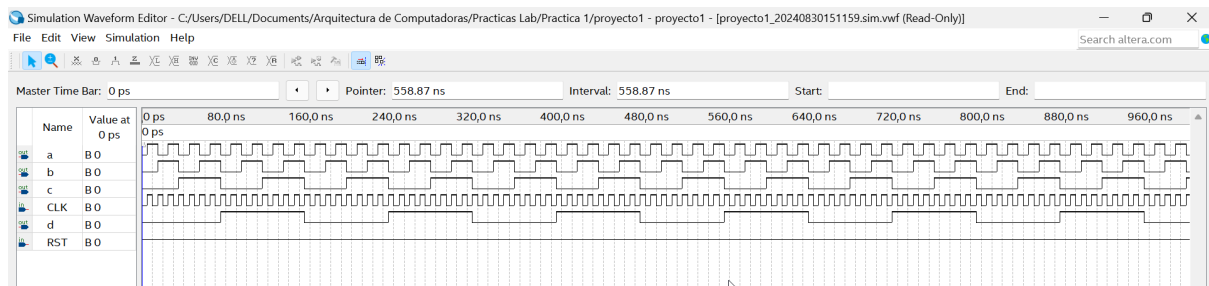


Práctica 1 - Introducción a las herramientas de desarrollo de los FPGAs.

Introducir valores para entrada de reloj Y reset

Una vez configurado el reloj y las entradas, iniciar la simulación seleccionando la opción Run Functional Simulation en el menú Simulation.

Resultados



Podemos observar que la señal mostrada es la esperada de acuerdo a los valores introducidos.

Conclusiones

Becerril Olivar Axel Daniel: Esta práctica me permitió conocer a fondo las herramientas de desarrollo para FPGA, en particular Quartus y su entorno de simulación, ya que al crear y probar circuitos digitales me brindó una mejor comprensión de la implementación del hardware que se podría usar posteriormente.

Cedillo Palacios Christian Javier: Esta práctica permitió comprender a fondo las características de la tarjeta FPGA y su funcionamiento como dispositivo lógico programable. A través del uso de Quartus, navegando en su entorno de desarrollo, facilitando la programación en lenguaje VHDL y la simulación de circuitos digitales.

Rojas Mares Luis Iván: Después de haber terminado la práctica, pude recordar algunos conceptos y como hacer un proyecto en Quartus, el cuál usaremos para las tarjetas FPGA como lo hicimos anteriormente en la materia de VLSI. Adicionalmente, me ayudó a comprender como utilizar las simulaciones y como configurarlas, algo que en ese curso no logré comprender al 100%

Referencias

Unam.mx. Recuperado el 30 de agosto de 2024, de https://biorobotics.fi-p.unam.mx/wp-content/uploads/Courses/laboratorio_de_organizacion_y_arquitectura_de_computadoras/2020-2/practicas/practica1A.pdf

Intel FPGA. (2024). Quartus Prime Lite Edition Handbook. Recuperado de: <https://www.intel.com/content/www/us/en/programmable/support/support-resources/design-software/quartus-prime/download.html>