



LABORATORIO 0: INTRODUCCIÓN A VHDL

OBJETIVO

Aprender los conceptos básicos en VHDL y a utilizar Vivado HL WebPACK.

EQUIPOS

Nexys 4 DDR / Nexys A7
Cable USB 2.0 (USB tipo A (Macho) a MicroUSB tipo B)
Computadora con Vivado HL WebPACK
Breadboard
Cables jumpers

PRELIMINAR

Cree un nuevo proyecto en Vivado. El proyecto (y el folder que contiene el proyecto y todos los archivos) **será el mismo a utilizar el trimestre completo**. Cada laboratorio nuevo agregará un folder (Lab0, Lab1, etc.) y los archivos al proyecto. Para implementar un archivo u otro en el FPGA, solo tiene que asegurarse de indicar que este archivo es el Top-Module.

Cuando este en el proceso de crear el proyecto, en la ventana de Project, asegúrese de elegir las siguientes opciones:

- Family: Xilinx 7 series FPGAs
- Device: XC7A100TCSG324-1
- Preferred Language: VHDL
- Top-Level Source Type: VHDL

Agregue un módulo de VHDL a su proyecto llamado lab0.vhd. Cuando necesite agregar el archivo de restricciones (XDC), hágalo dando click-derecho sobre lab0.vhd y asócielo a este archivo (Nota: este procedimiento se seguirá en cada laboratorio, por ejemplo: para el laboratorio 0, tendrá un archivo XDC llamado lab0.xdc, luego para el lab1.vhd tendrá un lab1.xdc, etc.).

DISCUSIÓN

En el siguiente enlace tienen una lista de vídeos (en español) que introducen conceptos básicos de VHDL, como primera asignación deben de ver los primeros dos vídeos y completar en Vivado los ejercicios presentados en el primer vídeo.

https://www.youtube.com/watch?v=OIJ59kyR7wU&list=PLju3wRXj0XQM9gRjxG9hYISiIWVZUIOz0&ab_channel=CarlosFajardo

En especial para cada uno de los siguientes ejercicios deben de crear un proyecto nuevo en Vivado y completarlos:

- Hola Mundo (compuerta OR)
- Uso de señales $f = (a \text{ OR } b) \text{ AND } b$
- Ejemplo 1: Tabla de verdad
- Ejemplo 2: ALU (Unidad Aritmético-Lógica)

INDICACIONES

Vea los primeros 2 vídeos de la lista y luego complete los ejercicios planteados en Vivado.

PROCEDIMIENTO

Prepare su cuaderno de laboratorio: escriba el título y una breve descripción del laboratorio.

Dibuje un esquemático que incluye los componentes que son parte de este laboratorio, incluya los cálculos, tablas y gráficos necesarios para este laboratorio.

CONCLUSIÓN

Escriba un pequeño resumen de lo que hizo en el laboratorio, lo que aprendió y que sugeriría que pudiera mejorarse del diseño utilizado.