

Fundamentos de Computadores

Práctica 5

Implementación de un circuito combinacional mediante un dispositivo lógico programable

Curso 2019/2020

Objetivos

- Iniciación en el manejo del entorno ISE WebPACK de Xilinx.
- Introducción a la descripción de sistemas digitales en VHDL.
- Implementación de circuitos combinacionales mediante dispositivos lógicos programables.

Material disponible

- PC con el paquete de software Xilinx ISE WebPACK instalado.
- Tarjeta de desarrollo Xilinx Spartan-3E.

Especificaciones

Un sistema está conectado a un grupo de líneas $D_3D_2D_1D_0$ a través de las cuales recibe todas las combinaciones binarias que se pueden formar con 4 bits.

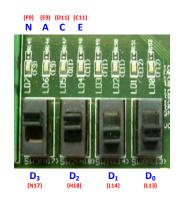
A partir de la información de entrada, dicho sistema debe generar las siguientes salidas:

- N: Adoptará un nivel alto cuando la combinación de entrada pertenezca al código BCD Natural.
- A: Adoptará un nivel alto cuando la combinación de entrada pertenezca al código BCD Aiken.
- C: Adoptará un nivel alto cuando la combinación de entrada pertenezca al código BCD 5-4-2-1.
- E: Adoptará un nivel alto cuando la combinación de entrada pertenezca al código BCD Exceso 3.

Proceso operativo

- 1. Representar la tabla de verdad del sistema.
- 2. Haciendo uso del entorno Xilinx ISE WebPack, modelar en VHDL el sistema descrito en las especificaciones, describiendo la función N mediante mediante una sentencia "when ... else", la función A mediante una sentencia "with ... select", la función C mediante una sentencia "if ... else" y la función E mediante una sentencia "case ... is".
- **3.** Ejecutar la simulación del código del apartado 2, contrastando los resultados obtenidos con la tabla de verdad del apartado 1.
- **4.** Implementar el sistema descrito en el apartado 2 haciendo uso de la tarjeta de desarrollo Spartan-3E de Xilinx y comprobar su correcto funcionamiento.

Para ello, conectar los terminales del circuito a implementar tal como se muestra en la siguiente figura.



Curso 2019-2020 1