Logotipo

Descripción generada automáticamenteDibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza bajaPractica 4

# Uso galaxy Profesor: Barron Vera Jose Emanuel Materia: Fundamentos de diseño digital Grupo: 3CV6 Alumno: Cazares Cruz Jeremy Sajid Boleta: 2021630179

Texto

Descripción generada automáticamente

Para la realización de la práctica se utiliza el software de Galaxy el cual nos ayuda a reafirmar lo visto en clase acerca de los circuitos integrados PLD así como la forma de poder programarlos para una función específica, siendo así que esta primera practica con estos circuitos integrados es para conocer la programación de los mismos conforme a las compuertas básicas AND, NAND, OR, NOR, XOR y XNOR, siendo de esta manera que debe dar salidas iguales a las ya antes mencionadas compuertas, con la diferencia de que se utilizar 3 compuertas por el uso de 4 variables esto en un circuito integrado GAL22V100 mediante la programación en VHDL

La compuerta se define mediante “entity” seguido de su nombre se introduce lo que serán los pines de entrada y se sabe que son de entrada por el comando “in std\_logic” de tal manera que los pines o variables que se escriban antes del comando serán tomados como entradas, se puede saber esto por el comando in de igual manera si se escribiera un comando “out std\_logic” se tomara como salida los pines o variables que se encuentren.

Para definir la función lógica que manejará el circuito integrado en este caso la gal se usa “architecture x of” donde a continuación se escribe el nombre dado de la función, tal como se puede ver en el código de la figura siguiente para dar a conocer la función simplemente damos como valor a asignar a la salida antes programada y lo que será con las variables de entrada, como en esta primera asignación donde se hará un repaso de las compuertas lógicas de 4 entradas mediante el uso de la gal

Un detalle importante es que se debe terminar la función con el mismo nombre con el cual se inicia, como en este caso que inicia con el nombre “función” debe terminar con un end función

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamenteAl igual que C y C++ cada línea de código debe tener un punto y coma (;) para poder realizarse la compilación

figura función AND

Una vez terminado el código vhdl el archivo deberá unirse al proyecto principal para posteriormente compilar y ejecutar una simulación

Para la simulación del archivo se usa el programa active hdl el cual se abre mediante el menú de herramientas en el software Galaxy, este software de simulación que trabaja en conjunto con Galaxy simula la función de la gal mediante trenes de pulsos los cuales se deben estar estimulando para poder ver una reacción en la salida, un ejemplo de esto es el de la compuerta and, al estar todas las variables unidas por una and (a and b and c and d) el resultado de la función será 1 cuando todas las entradas sean 1, esto en el simulador se vería como que todas las ondas o trenes de pulso estén en 1 lógico siendo como que todas las ondas estén “arriba”

Un caso particular dentro de este lenguaje de programación es al utilizar las compuertas NAND, en particular para esta primera práctica, ya que el programa para estas 4 entradas hace las operaciones lógicas por parejas de tal manera que al hacer una operación NAND a A y B tendrá como resultado la negación de A and B pero al hacer esto con negación de C and D al negarse una vez más y hacer uso de la operación lógica AND el resultado sería el mismo al de la operación AND, por lo tanto en esos casos donde la función es la negación de otra como es el caso de AND con NAND y OR con NOR se hará la función de la compuerta y al final se negara para tener el resultado teórico verdadero

A continuación, se mostrarán capturas de los códigos usados para las otras compuertas:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

figura función NAND

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

figura función OR

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

figura 4 función NOR

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

figura 5 función XOR

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

figura 6 función XNOR

Para la simulación de las compuertas se tiene lo siguiente:

Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 7 AND 1

Gráfico

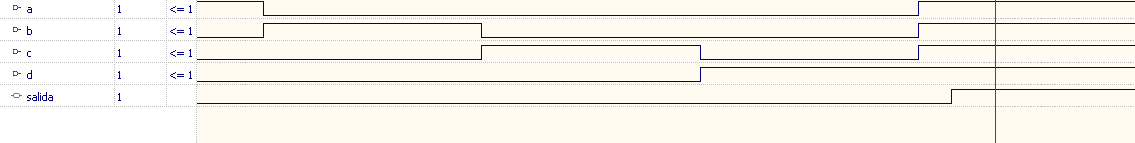
Descripción generada automáticamente con confianza media

figura 8 AND 2

Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 9 AND 3

Imagen que contiene Tabla

Descripción generada automáticamentefigura 11 AND 4

figura 10 AND 5

Imagen que contiene Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 12 NAND 1

Tabla

Descripción generada automáticamente

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza mediafigura 14 NAND 2

figura 13 NAND 3

Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 15 NAND 4

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza baja

figura 16 NAND 5

Tabla, Calendario

Descripción generada automáticamente

figura 17 OR 1

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

figura 18 OR 2

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

figura 19 OR 3

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

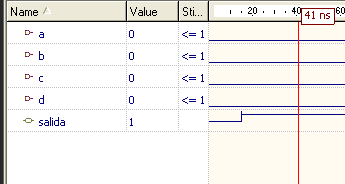
Descripción generada automáticamente

figura 20 OR 4

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

figura 21 OR 5

  
figura 22 NOR 1

Interfaz de usuario gráfica, Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 23 NOR 2

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza baja

figura 24 NOR 3

Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 25 NOR 4

Imagen que contiene Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 26 NOR 5

Tabla

Descripción generada automáticamente

figura 27 XOR 1

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza media

figura 28 XOR 2

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

figura 29 XOR 3

Tabla

Descripción generada automáticamente  
figura 30 XOR 4

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

figura 31 XOR 5

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza baja

figura 32 XNOR 1

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza media

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza bajafigura 33 XNOR 2

figura 34 XNOR 3

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

figura 35 XNOR 4

Imagen que contiene Tabla

Descripción generada automáticamente  
figura 36 XNOR 5

# Tablas de verdad

Tabla

Descripción generada automáticamente con confianza media

figura tabla de verdad ANDCarta

Descripción generada automáticamente

figura tabla de verdad NAND

Imagen en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza media

figura tabla de verdad OR

# Forma Descripción generada automáticamente con confianza bajaImagen en blanco y negro Descripción generada automáticamente con confianza bajaImagen que contiene Tabla Descripción generada automáticamente

figura tabla de verdad XNOR

figura tabla de verdad NOR

figura tabla de verdad XOR

# Conclusiones

Por medio de la práctica se logró reafirmar lo antes visto en clase además de conocer la herramienta Galaxy para el uso, programación y simulación de plds siendo una herramienta útil al momento de diseñar circuitos en cuestión de expresiones booleanas