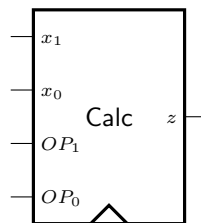


CC4301 Arquitectura de Computadores. Semestre Primavera 2016. Minitarea 3

Profesor: Pablo Guerrero

Entrega: Martes, 27 de septiembre de 2016, 23:59 hrs.

Deseamos implementar una calculadora lógica síncrona de dos bits de entrada y uno de salida.



P1.- Implemente en Logisim la calculadora descrita.

Considere que las salidas sólo cambien en los pulsos de bajada del reloj. Para ello, configure la opción *Trigger* de los elementos de memoria que utilice. Por defecto, esta opción está en *Rising Edge* y usted deberá dejarla en *Falling Edge*.

Las entradas OP_1 y OP_0 permiten seleccionar la operación que se entregará como resultado de acuerdo con la siguiente tabla:

OP_1	OP_0	Operación	Fórmula
0	0	And	$z = x_0 \wedge x_1$
0	1	Or	$z = x_0 \vee x_1$
1	0	Nand	$z = \neg(x_0 \wedge x_1)$
1	1	Nor	$z = \neg(x_0 \vee x_1)$

Para implementar la calculadora, realice todas las operaciones en paralelo, utilizando las compuertas necesarias, y emplee un MUX para elegir cuál salida entregar.

P2.- Diseñe una secuencia de entradas para probar el funcionamiento del circuito implementado. No es necesario probar todas las combinaciones de entrada para cada operación pero sí algunas combinaciones de entrada para cada operación que permitan intuir que el circuito funciona de acuerdo a lo esperado.

Luego, con el circuito implementado:

- a) Agregue un reloj al circuito.
- b) Utilizando las capacidades de simulación y logging de Logisim, simule la secuencia de entradas (coordinadas con el reloj) diseñadas. Durante el proceso de simulación, revise la tabla de simulación y guarde el resultado en un archivo de texto. Agregue en el logging no sólo las variables de entrada y salida sino también las salidas de cada una de las operaciones.
- c) Verifique en la tabla de simulación que el circuito implementado tiene el comportamiento esperado para las entradas probadas.

Entregue en u-cursos:

- Un documento en pdf que contenga:
 - Una explicación del diseño del circuito.
 - Una impresión de pantalla de la hoja de Logisim con el circuito implementado. Si hay subcircuitos, agregar impresiones de ellos también.
 - Una impresión de pantalla de la tabla de simulación de Logisim donde se vea que el comportamiento del circuito es el esperado para la secuencia de entradas diseñada.
- El archivo Logisim con el circuito implementado.
- El archivo de texto de logging arrojado por Logisim.

Descuentos: Una décima por hora, un punto por día de atraso.