

Laboratorio 3: Sumador completo

Nicolás GÓMEZ MORGADO

Laboratorio Arquitectura de Computadores

4 de junio de 2024

Ejercicios solicitados

1. Escriba algunas oraciones que describan el propósito de este laboratorio. **10pts**

El propósito de este laboratorio es aprender a diseñar y construir un sumador completo, tanto en software usando Altera Quartus II y ModelSim, como físicamente en una protoboard. Esto nos ayuda a entender mejor la lógica digital y nos prepara para futuros proyectos de diseño de microprocesadores.

2. Incluya la tabla de verdad completada, incluidos los valores de la columna C_{out} . **10pts**

Entradas			Salidas	
Cin	B	A	$Cout$	S
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

Figura 1: Tabla de verdad del sumador completo

3. Incluya las siguientes figuras:

- Su esquema completo, incluidas las puertas lógicas para S y $Cout$. Esto se puede producir utilizando File → Export en el Editor de esquemas (es posible que deba seleccionar el formato .bmp). **20 pts**

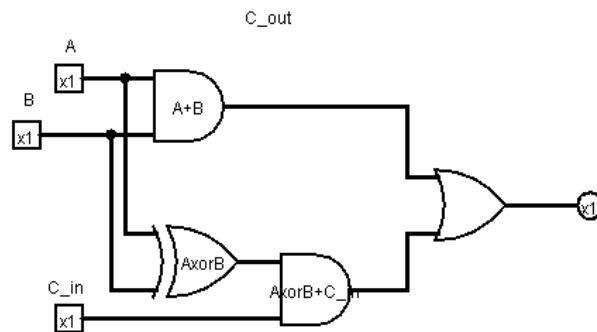


Figura 2: Esquema para C_{out}

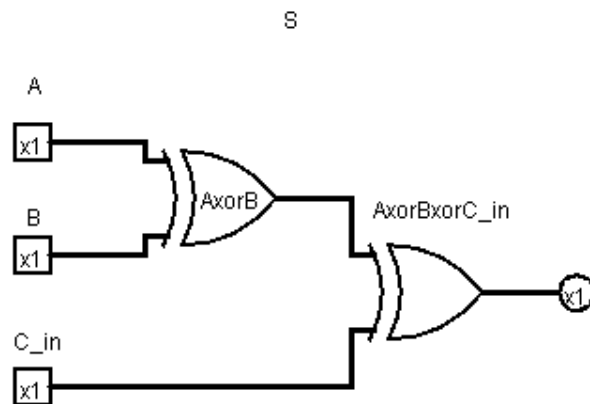


Figura 3: Esquema para S

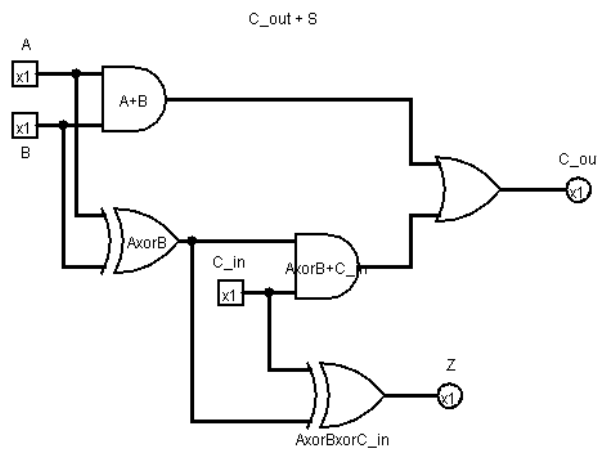


Figura 4: Combinación de C_{out} y S

- Su simulación del sumador completo, incluidas todas las entradas y salidas. Esto se puede producir usando File → Export → Image... característica del simulador ModelSim. **30pts**

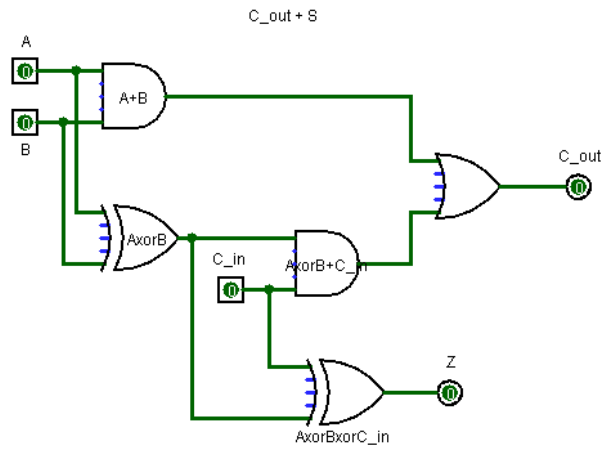


Figura 5: $A = 0$, $B = 0$, $C_{in} = 0$, $C_{out} = 0$, $Z = 0$

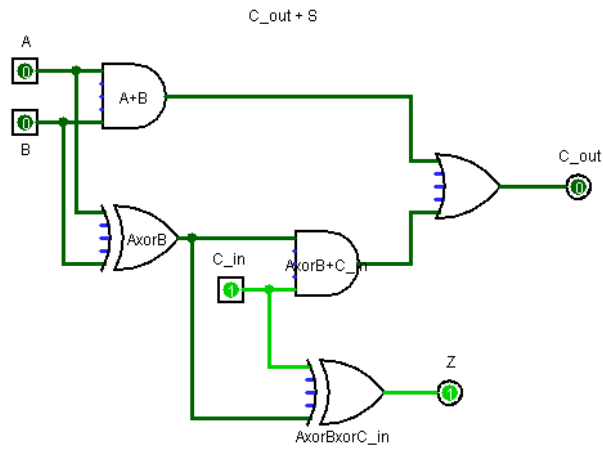


Figura 6: $A = 0$, $B = 0$, $C_{in} = 1$, $C_{out} = 0$, $Z = 1$

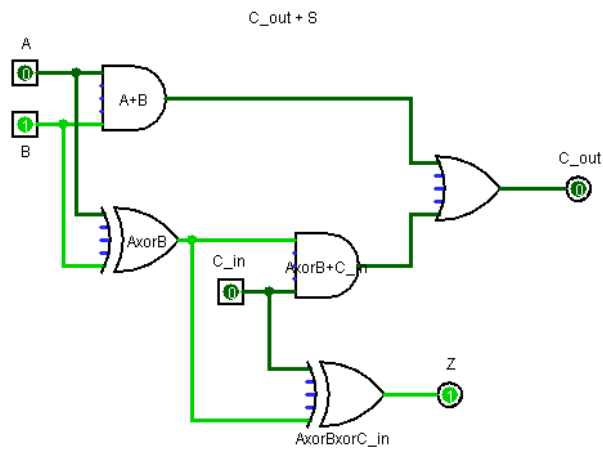


Figura 7: $A = 0$, $B = 1$, $C_{in} = 0$, $C_{out} = 0$, $Z = 1$

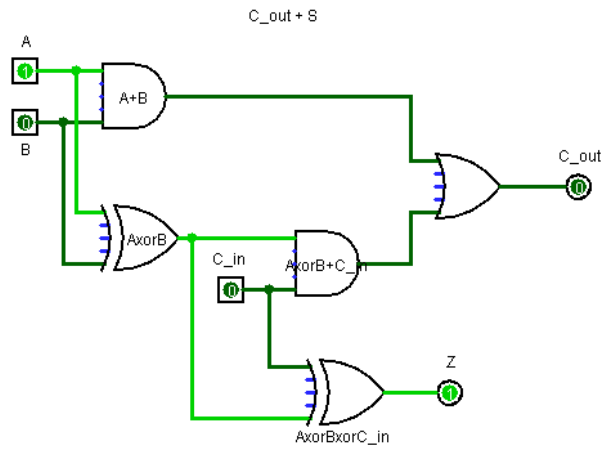


Figura 8: $A = 1, B = 0, C_{in} = 0, C_{out} = 0, Z = 1$

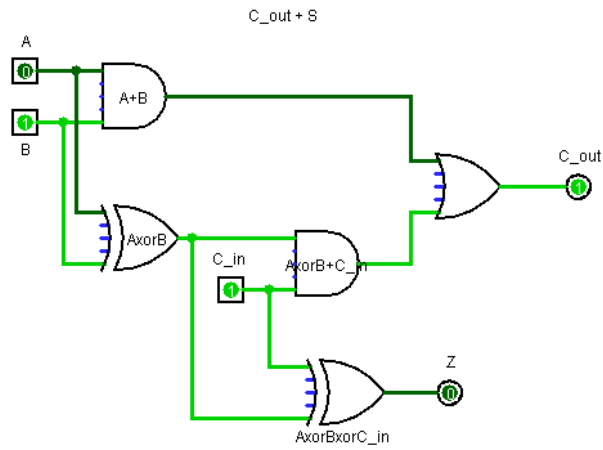


Figura 9: $A = 0, B = 1, C_{in} = 1, C_{out} = 1, Z = 0$

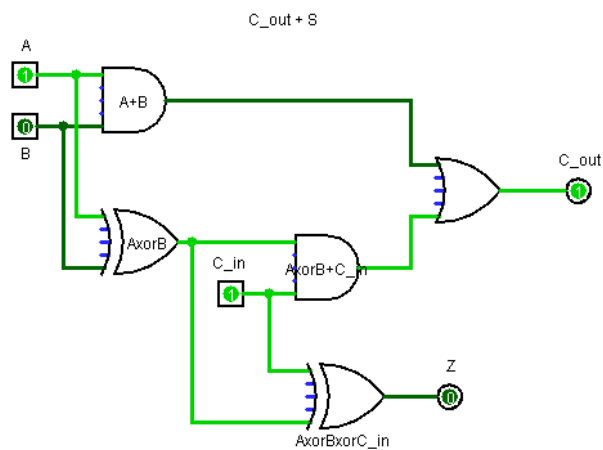


Figura 10: $A = 1, B = 0, C_{in} = 1, C_{out} = 1, Z = 0$

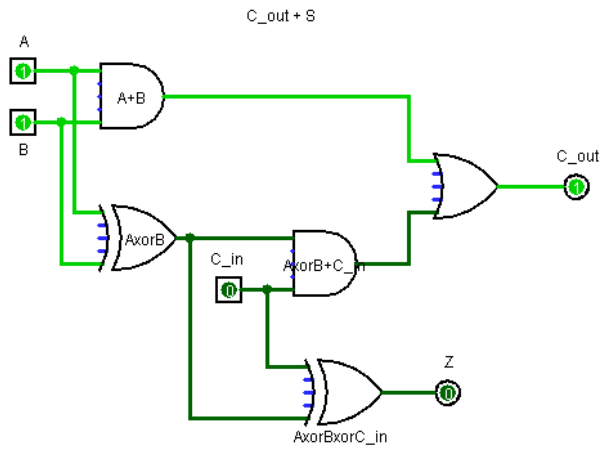


Figura 11: $A = 1$, $B = 1$, $C_{in} = 0$, $C_{out} = 1$, $Z = 0$

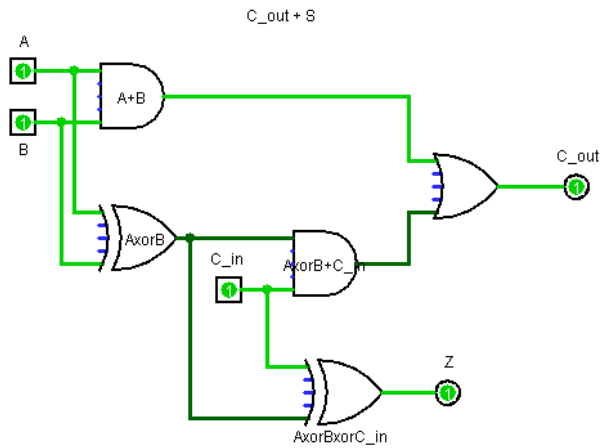


Figura 12: $A = 1$, $B = 1$, $C_{in} = 1$, $C_{out} = 1$, $Z = 1$

- Implementación de sumador completo en protoboard (foto de protoboard o captura de Constructor Virtual). **30 pts**

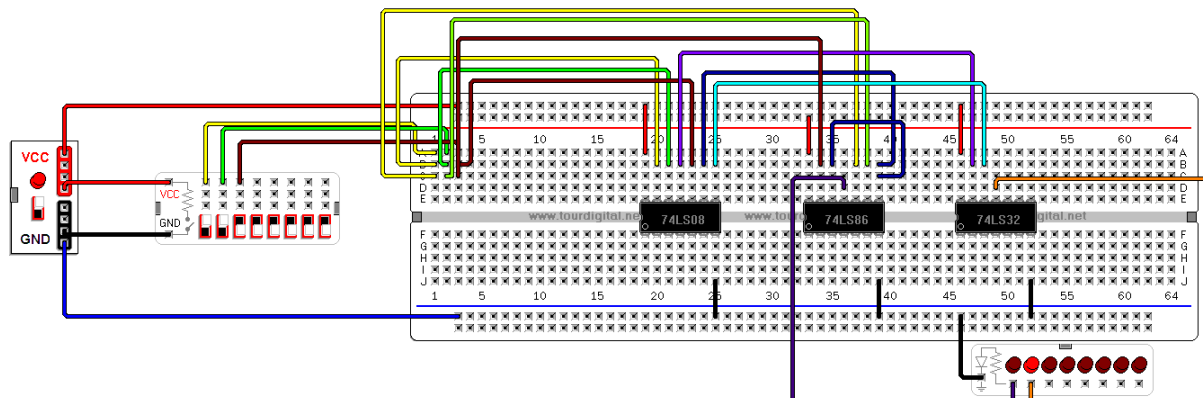


Figura 13: Implementación de sumador completo en circuito virtual

-
4. ¿Funcionó su sumador completo en el pase de la placa de pruebas para las ocho entradas posibles?

La construcción del sumador en el circuito virtual fue un éxito al momento de obtener los resultados para las ocho entradas posibles en C_{out} y S .