

Tema 4 – El microprocesador

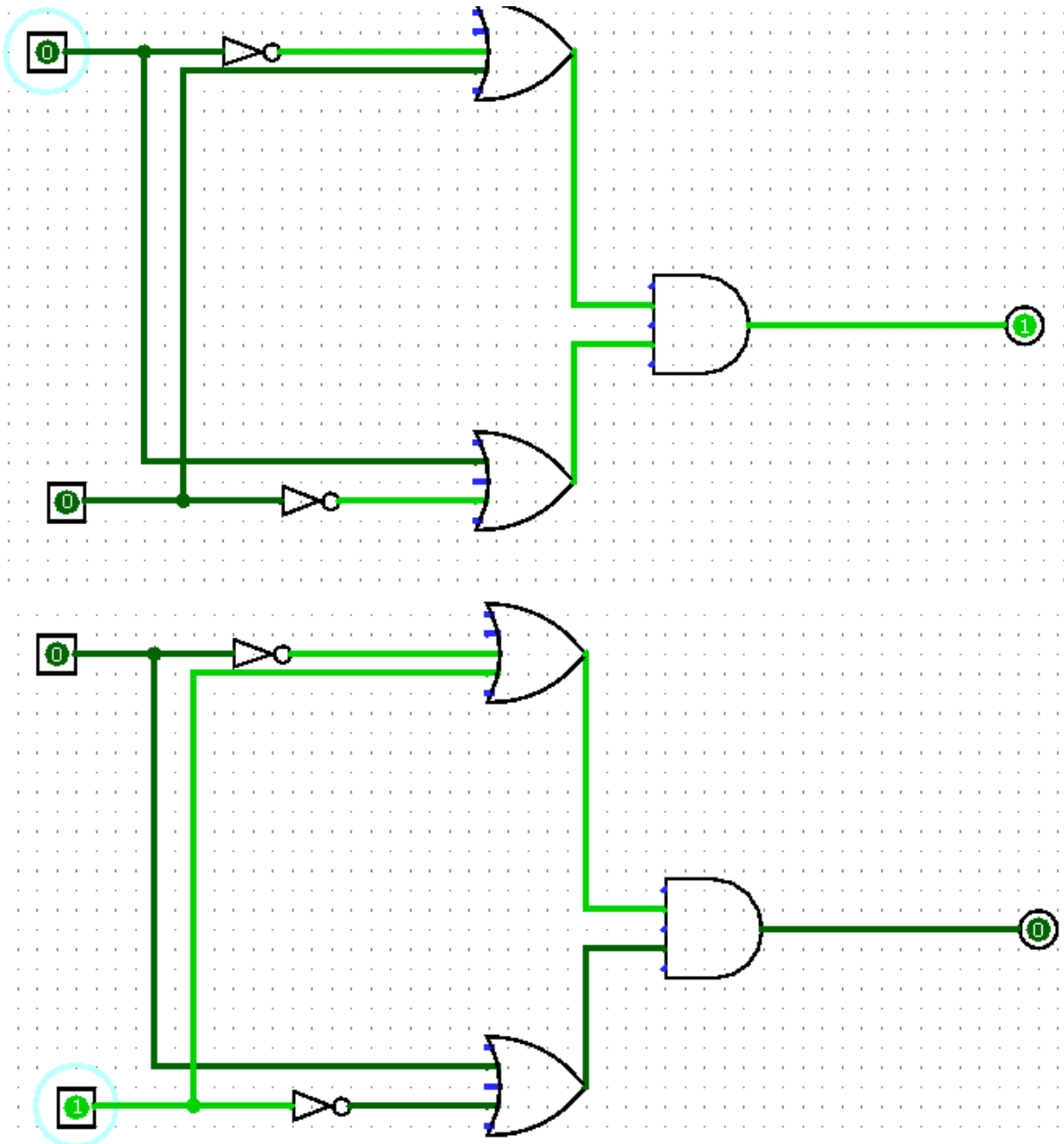
Entrega LogiSim

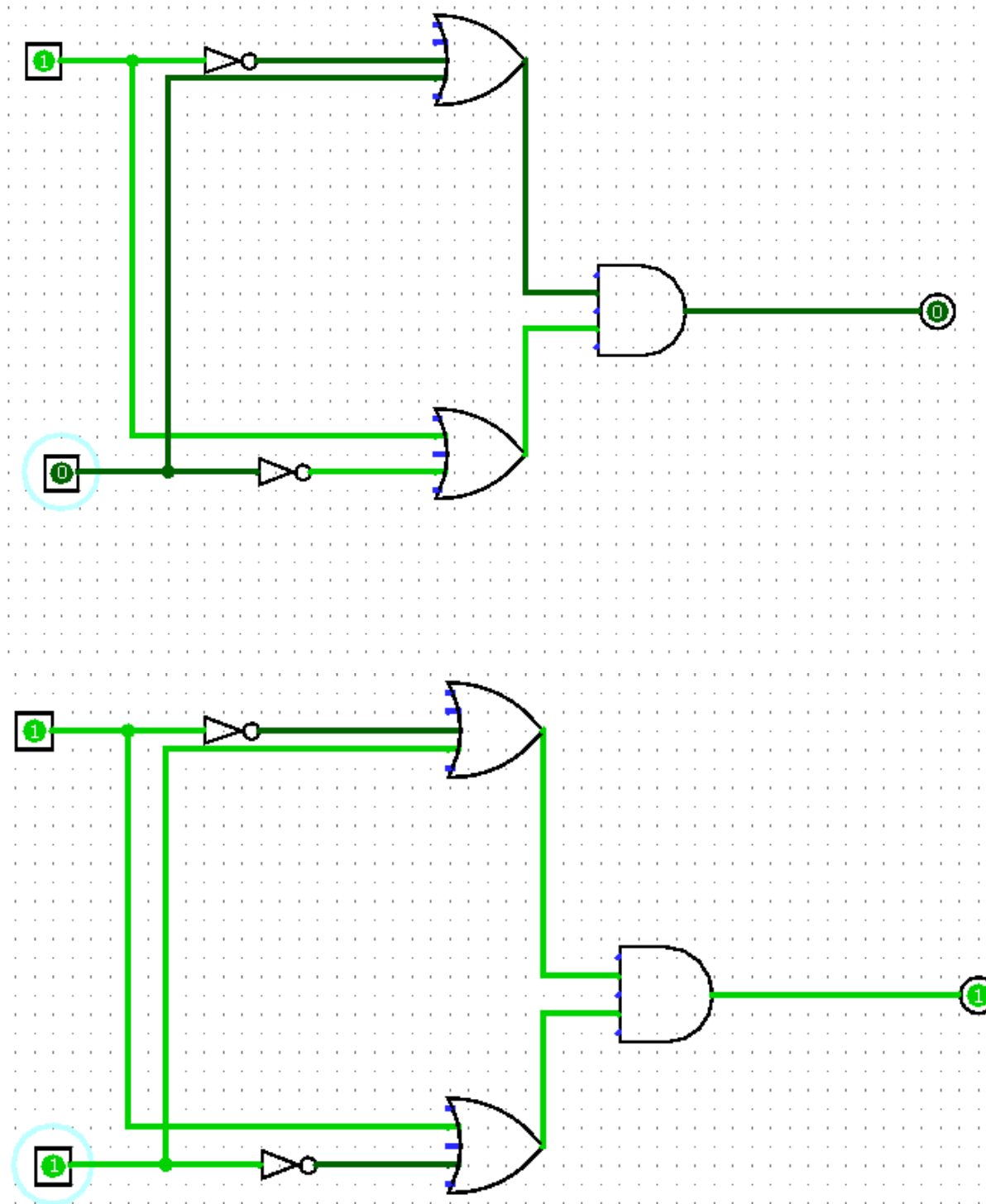
Estudie el tutorial de Logisim (Ayuda > Tutorial > Guide to Being a Logisim User), especialmente el Beginner's tutorial

1. Observe qué sucede con el circuito del Beginner's tutorial si se sustituyen las puertas AND por OR y viceversa y responda: (5 puntos)

El circuito solo tiene output 1 cuando x e y son iguales, por lo que es una puerta bicondicional

(a) Inserte capturas de pantalla con las cuatro combinaciones de entrada posibles. (2 puntos)





(b) Construya la tabla de verdad a partir de ellas. (2 puntos)

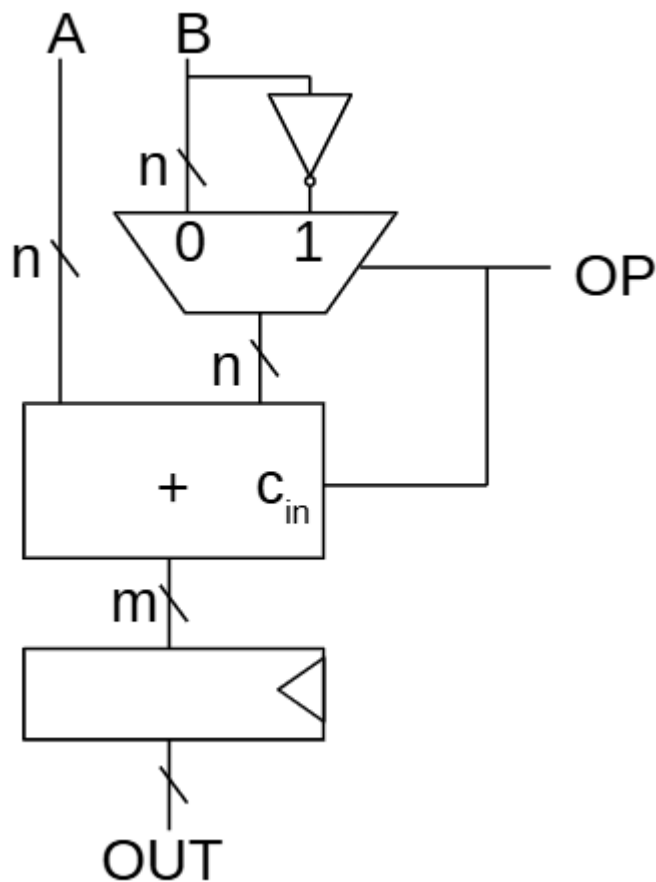
x	y	q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(c) ¿Qué función lógica se corresponde a esta tabla de verdad? (1 puntos)

Hay dos representaciones posibles: $(X \text{ condicional } Y) * (Y \text{ condicional } X)$

O la más sencilla, un bicondicional.

2. Siga la documentación de Subcircuits y Wire bundles. (5 puntos)+



(a) Reflexione primero: ¿qué función desempeña el circuito? ¿Qué sucede al cambiar OP a 0 o a 1?

Es un full adder (con carry in y carry out)

Al cambiar OP de 0 a 1, se coge el complemento a 2 del input B ya que se invierten los bits y se suma 1 en el siguiente carry in

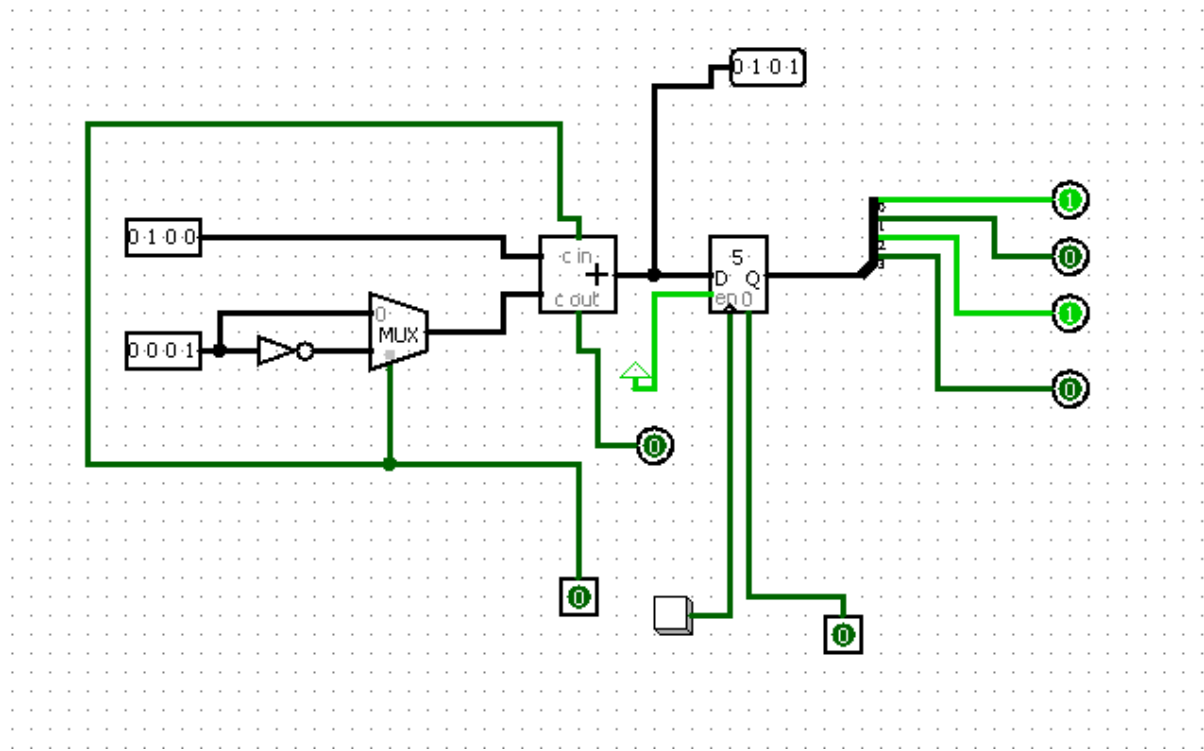
Pruebe con dos números conocidos (por ejemplo 2 y 3) como entradas, pensando en los números como signed (con signo) de 4 bits. (1 punto)

(b) Construya el circuito de la figura para $n = m = 4$ con componentes de la librería e inserte una captura de pantalla del resultado en Logisim. (1 puntos)

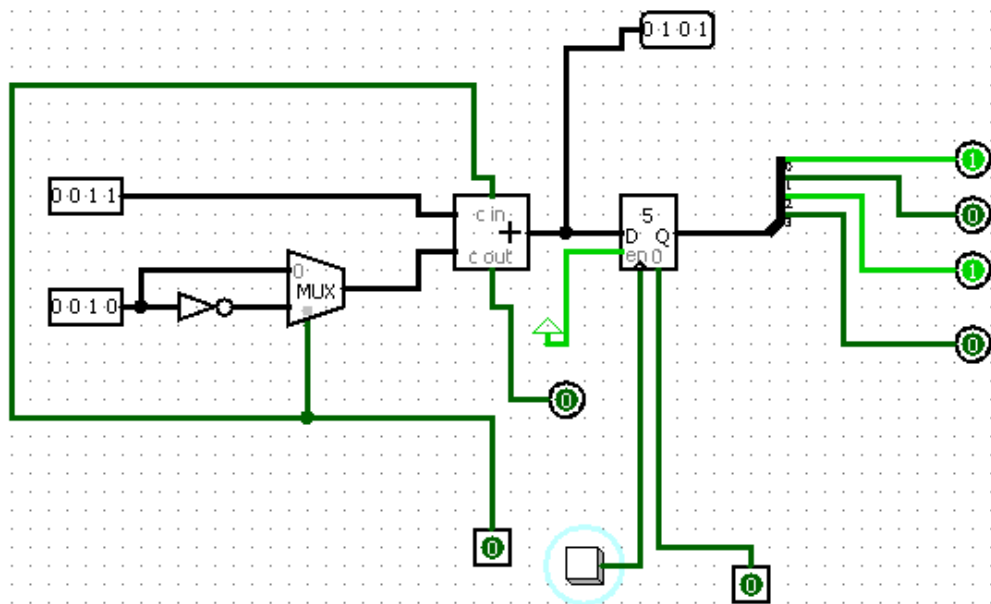
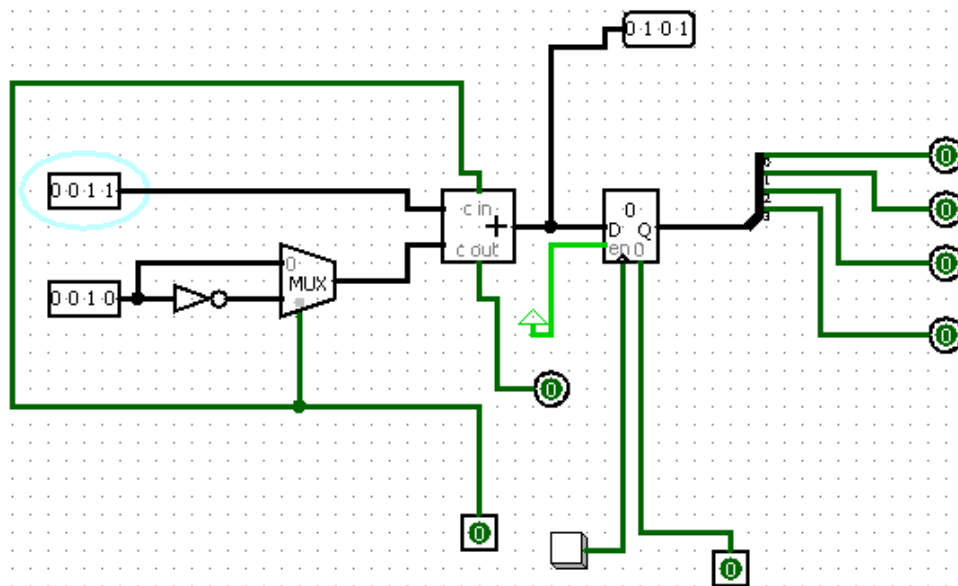
Indicaciones:

- Desactive el “Enable” en el multiplexor y el registro (para el registro puede usar el componente Power para fijar la entrada a 1).
- Use un Registro (no flip-flops) para el último componente.
- Use un Button (botón) para el reloj y componentes Ver para la salida del sumador y la salida Out. Así podrá controlar la operación del circuito manualmente.

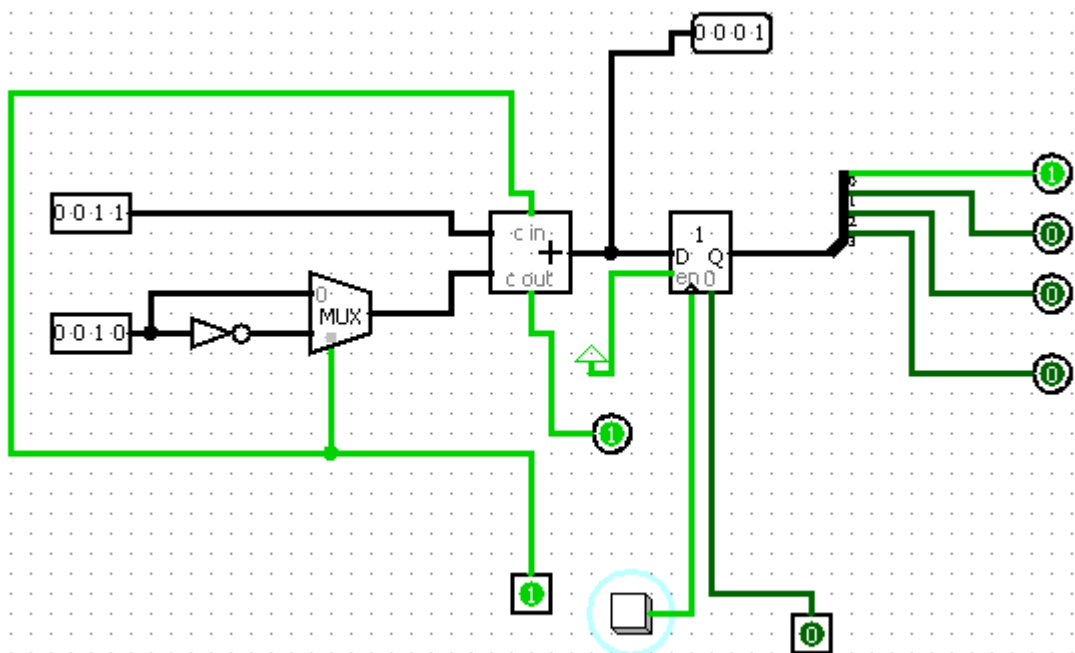
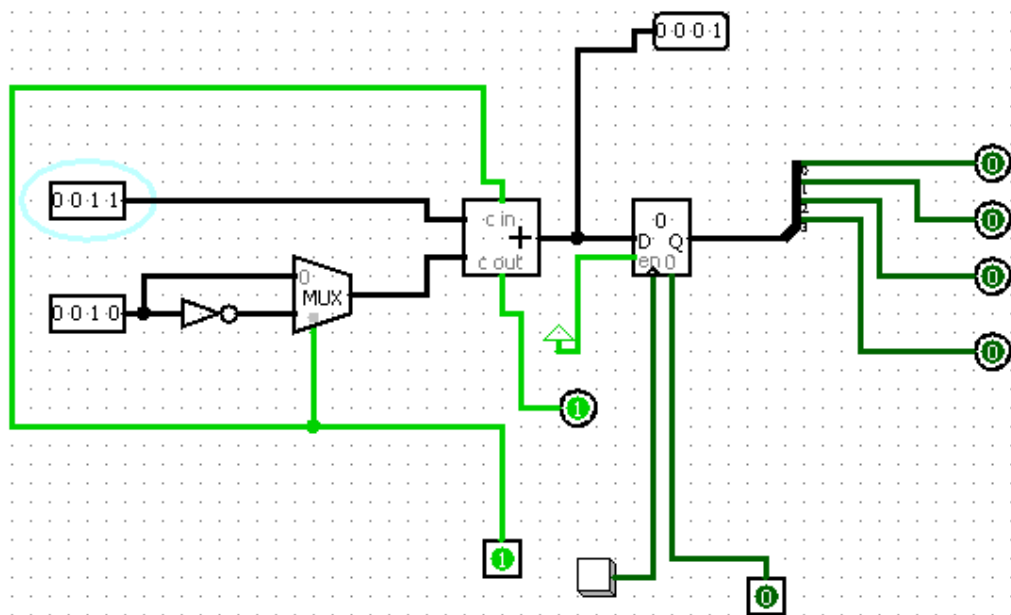
- Use Constantes para las entradas.
- Recuerde seleccionar el valor 4 para el ancho de bits de los componentes.



(c) El botón sirve como reloj, es decir, le permite actualizar el estado del registro. Incluya alguna captura de pantalla del circuito antes de que se actualice el registro y después y también variando OP entre 0 y 1 con constantes de entrada a su elección. Verifique que el resultado del sumador es correcto. (2 puntos)



Y con op 1:



(d) Queremos analizar aparte los dos bits más significativos del resultado (antes del registro). Utilice un Separador para extraerlos y conectarlos a sendos LEDs. Incluya alguna captura de pantalla del resultado. (1 punto)

