

Tarea 3

Circuito secuencial

Reglas generales

La tarea consiste en la realización de un circuito en Logisim que almacena 4 números de 8 bits y luego retorna uno de ellos. Para esta tarea solo tiene permitida la utilización de los componentes de las carpetas *Wiring*, *Gates* (*Puertas*), *Plexers* (*Plexores*) e *Input/Output*.

Enunciado

Debe construir un circuito secuencial de dos partes; primero una que reciba 3 números binarios de 8 bits y los guarde en 3 registros, y segundo una que muestre en la salida solo 1 de los 3 números almacenados.

Ingreso de valores

El circuito debe tener solo una entrada de 8 bits por donde se ingresarán los 3 valores a almacenar, y una entrada de 1 bit que servirá como reloj para sincronizar todo el sistema. Por cada ciclo de reloj se ingresará un número nuevo hasta completar los 3. Para almacenar los números en memoria debe construir un registro a base de flip-flops, ya sea de tipo SR (Set-Reset), D (Data) o T (Toggle).

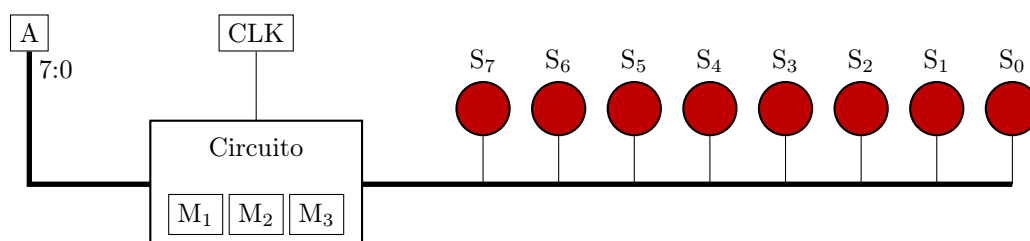
Selección de salida

Una vez almacenados los 3 valores se ingresará un cuarto número binario entre 1 y 3, y su circuito deberá elegir el registro correcto para mostrar su contenido en la salida a través de 8 LEDs. Para seleccionar la salida puede hacer uso de multiplexores y cualquier otro componente de las carpetas permitidas.

Formato de entrada y salida

La entrada de datos será a través de un único pin de 8 bits. Se debe leer el valor del pin de entrada cada vez que se complete un ciclo del reloj.

La salida de datos será a través de un conjunto de 8 LEDs ordenados horizontalmente, con el LED de la izquierda representando el bit más significativo, y el de la derecha el menos significativo. Abajo puede ver un diagrama referencial de la estructura del circuito.



Datos de ejemplo

Entrada	Salida
11110000	
00000000	
00001111	
00000001	11110000
00001111	
00110011	
11111111	
00000011	11111111
00000000	
10000001	
00000000	
00000010	10000001

Consideraciones

- La fecha de entrega para la tarea es el martes 16 de noviembre de 2021 a las 23:55 hrs.
- Se descontarán 25 puntos de la nota máxima por cada día o fracción de atraso en la entrega, hasta un máximo de 2 días (50 puntos). Cualquier atraso por sobre esto se evaluará con nota 0.
- La tarea debe realizarse individualmente. Ante cualquier sospecha de copia o trabajo colaborativo se informará a las autoridades correspondientes y se evaluará con nota 0.
- La tarea debe realizarse utilizando el programa Logisim.
- No se pueden utilizar los componentes de las categorías *Arithmetic (Aritmética)* y *Memory (Memoria)*.
- La tarea se debe entregar via Aula en un solo archivo comprimido en formato .zip de nombre T2_APELLIDO.zip que incluya los siguientes archivos:
 - Un solo archivo README.txt con el nombre y ROL USM del estudiante, además de cualquier aclaración que sea necesaria.
 - Un solo archivo .circ que contenga todo el circuito para la ejecución de la tarea.
 - Un solo archivo .pdf con el informe completo del desarrollo de la tarea. Se recomienda utilizar L^AT_EX (en Overleaf por ejemplo) u otra variante de T_EX para redactar la tarea.
- El informe debe contener las siguientes secciones, cada una ordenada y con toda la información necesaria:
 - Portada, incluyendo el nombre y ROL USM del estudiante, además de un título descriptivo.
 - Resumen, donde describa brevemente el desarrollo y resultados de la tarea.
 - Introducción, dejando claro el objetivo de la tarea y cualquier algoritmo que utilice.
 - Desarrollo, explicando detalladamente la resolución de la tarea.
 - Resultados, con todos los valores que haya obtenido durante el desarrollo de la tarea. Incluya extractos de cualquier prueba que haga con su tarea.
 - Análisis, donde discuta los resultados de la sección anterior y cualquier complicación con la que se haya encontrado.
 - Conclusión, comentando el nivel de finalización de la tarea.
- La sección del circuito de la tarea pondera por 60 % de la nota, mientras que el informe pondera por 40 %. En caso de no entregarse una de las dos partes, se evaluará la tarea completa con nota 0.
- Para que el informe se considere válido (o entregado), al menos 3 partes de este deben ser desarrolladas correctamente.
- Todas las preguntas respecto a la tarea deben hacerse a través del foro de consultas en Aula. **No se responderán dudas durante las 48 horas previas a la entrega.**