

Laboratorio 3: Arquitectura y Organización de Computadores

Profesor: Viktor Tapia

Ayudante de cátedra: Mauricio Cortés

Ayudante de Tarea: Vicente Alvear y Luciano Yevenes

22 de Octubre 2023

1 Reglas Generales

Para la siguiente tarea se debe utilizar la plataforma Logisim¹ para diseñar un circuito que cumpla con los requerimientos de la sección 2. Se exigirá que el formato de los circuitos se presente de la forma más limpia y ordenada posible. Deberá incluir un README con la identificación de los estudiantes que desarrollaron la tarea, además de cualquier supuesto utilizado.

2 Programa a implementar

2.1 Contexto

Una vez modelado el camino de la tarea 2, Juanita y usted han logrado dar con el tesoro de Clodomira. Sin embargo tan pronto este toca sus manos, son emboscados por un grupo de piratas, que los toma prisionero y confisca el tesoro, las instrucciones secretas para sacar un 100 en la asignatura **INF245 Arquitectura de Computadores**. Este grupo de piratas está liderado por su capitán, llamado *Logisim bombín*. *Logisim bombín* le explica a usted que no está interesado en el tesoro, pero que necesitan a un conocedor de lógica combinacional y secuencial para reparar el cartel luminoso de su guarida, que está descompuesto. El capitán pirata le ofrece su libertad y el tesoro de Clodomira a cambio de que usted pueda generar un cartel que diga "**INF 245 LA LLEVA**" letra por letra.

¹Disponible en <https://sourceforge.net/projects/circuit/>

2.2 Formato Entrada

La lógica combinacional consiste en 10 símbolos que corresponden a las posibles salidas del cartel luminoso. Por el otro lado, la lógica secuencial debe encargarse de representar y conectar los 16 estados resultantes de los 4 bits de entrada (instrucciones del 0 al 15). "INF245LALLEVA" Contiene 13 letras/símbolos. En la figura a continuación, van a estar la secuencia de 3 símbolos correspondiente a los últimos 3 estados.

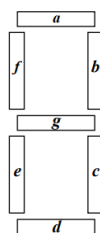


Figure 1: *display* de 7 bits.

<i>A</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>L</i>
<i>N</i>	<i>V</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>7</i>

Figure 2: Diccionario de símbolos del cartel luminoso

2.3 Requerimientos

El programa deberá poder:

- Se debe asignar a todos los símbolos su display asociado. Las últimas tres salidas del circuito deben ser: L,7,H en este orden, lo que le dará un cierre visual al cartel.
- Adicionalmente, se debe diseñar y conectar la lógica secuencial para que los símbolos aparezcan en el *display* de salida de forma que se reproduzca el mensaje pedido letra por letra.
- **SE DEBE USAR LA SALIDA DISPLAY DE 7 SEGMENTOS PROVEÍDA POR LOGISIM PARA LA SALIDA**
- Se deben elaborar las tablas de verdad y mapas de karnaugh para cada bit de salida y estos presentarse en un documento pdf llamado **informe.pdf**

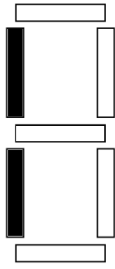
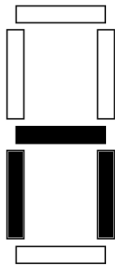
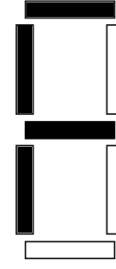
Instrucción	0000	0001	0010
Display			

Figure 3: Ejemplo de las primeras 3 figuras del *display*

2.4 Formato de los circuitos

El circuito debe dividirse en varios subcircuitos, creados usando el botón en el menú de la izquierda de Logisim. El subcircuito principal debe llamarse *main*, y el resto de los subcircuitos deben tener nombres descriptivos. Toda lógica debe hacerse en subcircuitos separados para mantener el orden, y el subcircuito principal solo debe contener esos subcircuitos, similar a como se muestra en la figura 6.

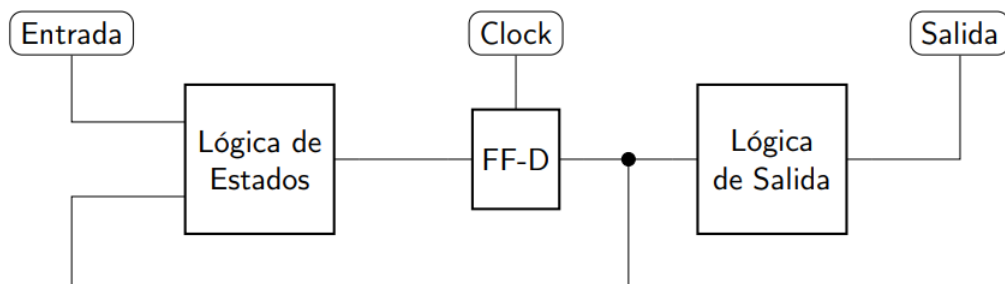


Figure 4: Esquema para *main*

3 README

Debe contener como mínimo:

- Nombre, Rol y Paralelo de los integrantes.
- Especificación de los algoritmos y desarrollo realizado.
- Supuestos utilizados

4 Consideraciones

- Se deberá trabajar de a pares. Se deberá entregar en Aula a mas tardar el día 22 de Octubre de 2023 a las 23:59 horas. Se descontarán 5 puntos por cada hora o fracción de atraso. Las copias serán evaluadas con nota 0 en el promedio de las tareas.
- La tarea debe realizarse en Logisim. Se recomienda que se familiarice rápidamente con la plataforma, y ante cualquier duda consulte con sus compañeros o directamente con los ayudantes lo antes posible. El único responsable si no acude a alguien para resolver sus dudas a tiempo es usted.
- Puede utilizar una cantidad arbitraria de subcircuitos, siempre y cuando cada uno tenga un nombre descriptivo e incluya como mínimo el subcircuito main.
- La entrega considera dos archivos, `secuencia.circ` y `informe.pdf`, junto con el README. Los archivos deberán ser comprimidos y enviados juntos en un archivo `.zip` de nombre `LAB2.ROL1.ROL2`.
- Si no se entrega README, o si su programa no funciona, la nota es 0 hasta la corrección.
- Se pueden usar los flip flops proveídos por Logisim.
- Una vez entregadas las notas de la tarea existirá un plazo de 5 días para apelar. Transcurrido este plazo las notas no podrán ser modificadas.