

Laboratorio 2: Arquitectura y Organización de Computadores

14 de Abril 2025

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 Los problemas del Doctor Haus

Habiendo ya entregado a los juegos *Metal Gear Solid* la conclusión que se merecen, ARMando y RISCardo han sido contactados por un curioso personaje. El famoso doctor Gregorio Haus necesita la ayuda de los primos para resolver una gran problemática. En los hospitales de urgencia, los médicos cuentan con pequeños dispositivos conocidos como *Pager* o *Beeper* cuyo propósito es el recibir mensajes cortos rápidamente. Sin embargo, debido a la cantidad avasalladora de demandas contra el Doctor Haus, el presupuesto para comprar estos dispositivos es bajísimo. Para mitigar esto, el Doctor Haus les ha pedido a los primos implementar un sistema de lógica combinacional que permita transmitir información solo a través de un pin de 7 bits! A su vez, los primos le han pedido ayuda a usted, debido a su vasto conocimiento en la **ASIGNATURA INF 245 ARQUITECTURA DE COMPUTADORES**.



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

2.1 El hospital

El modelo del hospital, que va a representar la entrada del programa, corresponde a 16 habitaciones con un paciente cada uno. Se puede apreciar que cada habitación tiene un número del 0 al 15. Esto permite que uno pueda consultar el estado de cada una con solo 4 bits de entrada, moviéndonos entre 0000 y 1111.

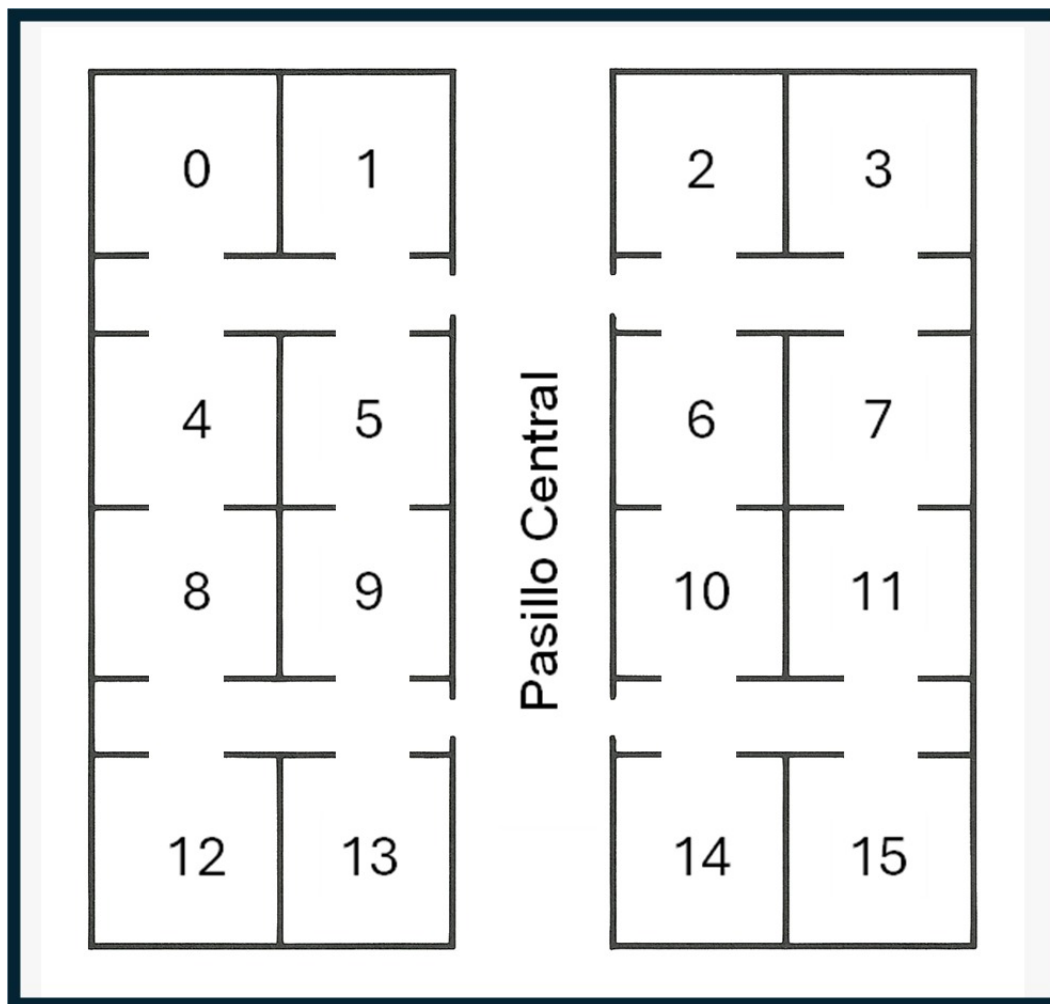


Figure 1: Mapa del hospital

2.1.1 Los Pacientes

Numero	Nombre	Acción
0	Mark Grayson	Rayos X
1	Paul Atreides	Lupus
2	Kate Bush	Observación
3	Luis Jara	Ecografía
4	Marisa Kirisame	Punción lumbar
5	Harry Du Bois	Urgencia
6	Paco Amoroso	Fiebre
7	Kurapika Kurta	Rayos X
8	Bruja Lunar Ranni	Análisis diferencial
9	Astarion	Biopsia
10	Jill Stingray	Sarcoidosis
11	Gordon Freeman	Electrocardiograma
12	Cristiano Ronaldo	Ecografía
13	Ralsei	Coronavirus
14	Howl Jenkins Pendragon	Punción Lumbar
15	Hatsune Miku	Observación

2.2 Diccionario de símbolos

Para representar las diversas situaciones de cada habitación se ha creado el siguiente diccionario de símbolos. Cada una de las simbologías puede ser representada con el display de 7 bits de logisim.

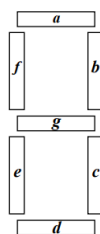


Figure 2: *display* de 7 bits.

Tratamientos					
Punción Lumbar	Análisis diferencial	Biopsia	Electrocardiograma	Rayos X	Ecografía

Figure 3: Diccionario de los 6 tratamientos

Estado/diagnóstico					
Fiebre	Observación	Urgencia	Lupus	Sarcoidosis	Coronavirus

Figure 4: Diccionario de los estados y diagnósticos posibles.

2.3 Formato Entrada

La lógica combinacional consiste en 16 consultas, cada consulta debe devolver como salida el estado de la habitación del hospital asociado al número de la consulta. Es decir, si la habitación 8 esta recibiendo un tratamiento de rayos X , el circuito debe arrojar el símbolo correspondiente ('X') al ingresar la consulta 1000

2.4 Requerimientos

El programa deberá poder:

- Asignar a cada una de las 16 consultas su display asociado. Es decir, si se ingresa 1001 en el pin de entrada, se debería mostrar la novena consulta del *display*.
- 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**

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 29 de abril. 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, mapa.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.
- 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.