

Tarea Laboratorio 1

ILI245-Arquitectura de Computadores

INF245-Arquitectura y Organización de Computadores

Francisco Tobar, Javier Cañas, Cristian Araya

16 de abril de 2016

1. Objetivo

El alumno deberá familiarizarse con los circuitos combinatoriales y su funcionamiento, aplicando los conceptos aprendidos en clases para ser capaces de interpretar problemas, y poder implementarlos en hardware para observar el comportamiento del sistema. La experiencia de laboratorio consta de tres partes. Investigación, donde se debe aprender la teoría de los implementos a utilizar, y el desarrollo conceptual del problema, y otra parte de Implementación, la cual se llevará a cabo en el laboratorio de HW del Departamento de Informática.

2. Tarea

2.1. Investigación

Para el correcto desarrollo de la experiencia dentro del laboratorio es necesario que el estudiante este previamente familiarizado con los instrumentos que se utilizaran en este, para ello se les pide que describan y entreguen diagramas de los siguiente objetos:

1. Protoboard
2. LED
3. componente con serial HD74LS00P. Agregar corrientes y voltajes asociados a este.
4. Además, defina lo que es integridad funcional de un componente

2.2. Desarrollo del Circuito

Un enfrentamiento entre Terrans y Zergs está por ocurrir. Las tropas terran constan de un pelotón de marines (A) y un par de banshees (B), mientras que los zergs cuentan con Mutaliscos (C) y un Ultralisco (D). Los resultados de esta batalla serían los siguientes:

- A gana contra C, a menos que también pelee D
- B gana contra D, a menos que también pelee C
- C gana contra B, a menos que también pelee A
- D gana contra A, a menos que también pelee B
- Si A o B ganan, ganan los Terran
- Si C o D ganan, ganan los Zerg
- Si no se llegan a enfrentar, ganan los Terran
- Si todos se enfrentan, ganan los Zerg

Con la información anterior, realice lo siguiente:

1. Construya la tabla de verdad del sistema descrito
2. Construya el mapa de Karnaugh y encuentre la expresión algebraica simplificada para cada ejército (Terran, Zerg). ¿Hay alguna relación entre ambos?. De ser así, ¿Se puede simplificar el sistema?
3. Implemente el sistema combinacional utilizando solamente compuertas NAND de 2 entradas
4. Implemente en el simulador de circuitos¹ el circuito de la pregunta anterior (para esto utilice Leds, interruptores y sólo el componente mencionado anteriormente).

2.3. Implementación

Los días Miércoles 27 y Viernes 29 en horario de ayudantía se llevarán a cabo las experiencias prácticas. Todos los alumnos deben asistir a rendir esta experiencia o se les evaluará con nota 0 la tarea del laboratorio. La experiencia de laboratorio constará de la implementación de una de las dos salidas realizadas en la parte de problema, utilizando el componente HD74LS00P en un Protoboard. Por eso es importante realizar una buena simulación, y tener claro el funcionamiento de un circuito sobre una Protoboard. La experiencia se realizará en el laboratorio de Hardware en el edificio F1 primer piso al fondo del pasillo

3. Sobre la entrega

- La tarea es **individual**.
- La **entrega** de la tarea debe ser en la plataforma Moodle en la sección Tarea 2, hasta antes de las 23:55 Hrs. del día **21 de Abril**.
- Esta tarea, ponderada con la **tarea laboratorio 2**, cuentan como una tarea normal.
- El archivo a entregar es un PDF de la forma Apellido.rol.pdf.
- Por cada día de **atraso** se descontarán 10 puntos. A partir del tercer día de atraso, no se reciben más tareas y la nota es automáticamente cero.
- Las **notas** se subirán a más tardar dos semanas después de la fecha de entrega, y las correcciones serán el día martes más cercano después de haberse entregado las notas, bloque 5-6 en el LabComp

¹Descargable como .zip desde [SimuladorDigital 097](#)