



Ayudantía 01 2S23

ZYBOZ-Entity y Architecture con VHDL

Ayudante: Reimundo Alcalde reimundo.alcalde@uc.cl
Prof. Dr.-Ing. Félix Rojas - felix.rojas@uc.cl

1. Objetivo de la Ayudantía

- Ejercitar conceptos de Entity y Architecture en programación en VHDL.
- Familiarizarse con los conceptos básicos de Vivado.
- Crear un proyecto ejemplo de vivado.
- Ejercitar el uso de periféricos

2. Actividades Previas a la Ayudantía

En el vídeo asociado a nuestra ayudantía 01 se programó una memoria RAM formato solo lectura en VIVADO, las entradas y salidas definidas en la *Entity* serán 2 *Switches*, *BTN0*, *clk* y *LEDs*. A través de los switches indicaremos la dirección de memoria de 4 datos precargados al interior del bloque, la señal enable permitirá cargar ese dato en la salida (LEDs) que llamaremos *DataOut*.

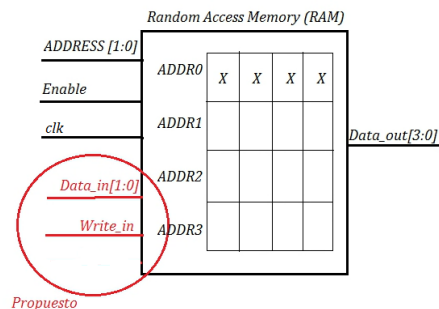


Figura 1: Esquemático memoria RAM.

- Create a new Vivado project associated to ZyboZ7. If you do not find the board within vivado menu, please download the file [here](#), and unzip them in the following directory within the file where you installed vitis:...\Xilinx\ Vivado\2015.1\data\boards\. Restart vivado after unzipping the files.
- Incluya una nueva *Source* en un proyecto de Vivado llamada *RAM*.
- Incluya las constrains en su proyecto y descomente los periféricos que utilizaremos, 2 *Switches*, 1 *Botón*, *clk*, y 4 *LEDs* *Zybo-z7-Master.xdc* from [here](#).
- Cree un programa para acceder 4 datos precargados en una memoria a través de la dirección de memoria ingresada por *Switches*, la señal de *enable* (BTN0) permite cargar el dato en la posición que indica *ADDRESS* (SWITCHES) en la salida *DataOut* (LEDS).

3. Actividades Durante la Ayudantía

Durante la ayudantía deberá incorporar la funcionalidad de escritura a su memoria RAM, para esto debe indicar a través de *DataIn* el dato de que quiere escribir, debe notar que solo puede ingresar datos de largo 2, por lo que deberá concatenar el dato ingresando como los 2 MSB con 2 bits arbitrarios "00", por ejemplo. El dato se guardará en la dirección de memoria ingresada siempre y cuando se presione el *BTN1 writein*.

- Mejore su código en VHDL incorporando las entradas en rojo mostradas en la Fig. 1, para ingresar datos *DataIn* utilice los 2 Switches restantes de la tarjeta ZYBO, incorpore el *BTN1* como *WriteIn*.
- Concatene el dato de escritura de largo 2 con 2 Bits arbitrarios para poder ser guardados en caso de presionar *writeIn*.
- Escriba un código que ejecute correctamente lo pedido.