



Ayudantia 09 2S23

UART

Ayudante: Agustín Kamke akamke@uc.cl
Prof. Dr.-Ing. Félix Rojas - felix.rojas@uc.cl

1. Objetivo de la Ayudantía

- Habilitar puerto UART del ZYNQ en Vivado.
- Habilitar la terminal en Vitis para comunicarse vía UART entre PC-ZYNQ y ZYNQ-PC.
- Ejercitar el uso de estructuras, punteros y funciones con esta nueva implementación.

2. Actividades Previas a la Ayudantía

En el video se realiza la habilitación del puerto UART del procesador ZYNQ7 y de un bloque AXI GPIO para encender los LEDs, esto luego pasa a ser implementado en Vitis donde se utiliza la consola interna y una consola externa para leer la data.

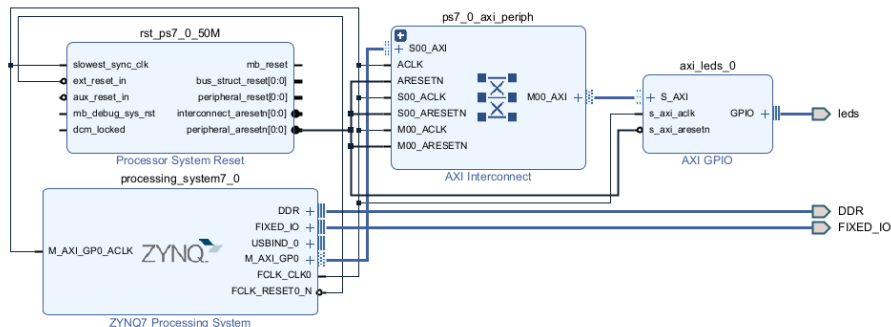


Figura 1: Block desing del video.

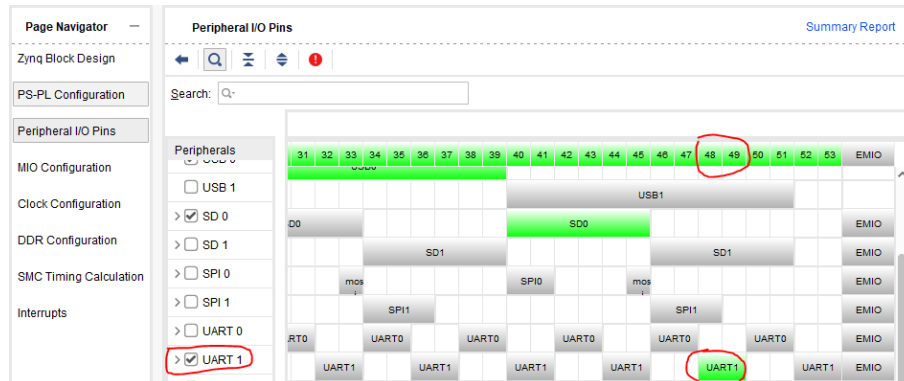


Figura 2: Activación dentro del ZYNQ7

Una vez creado el .xsa de Vivado se abre Vitis y se abre crea el un Hello world en c, **No el empty c file porque el Hello world me activa el UART por defecto del ZYNQ7.** Se configura la terminal de Vitis en window¿show view¿Terminal¿Terminal¿Open a Terminal y se configura de la siguiente manera:

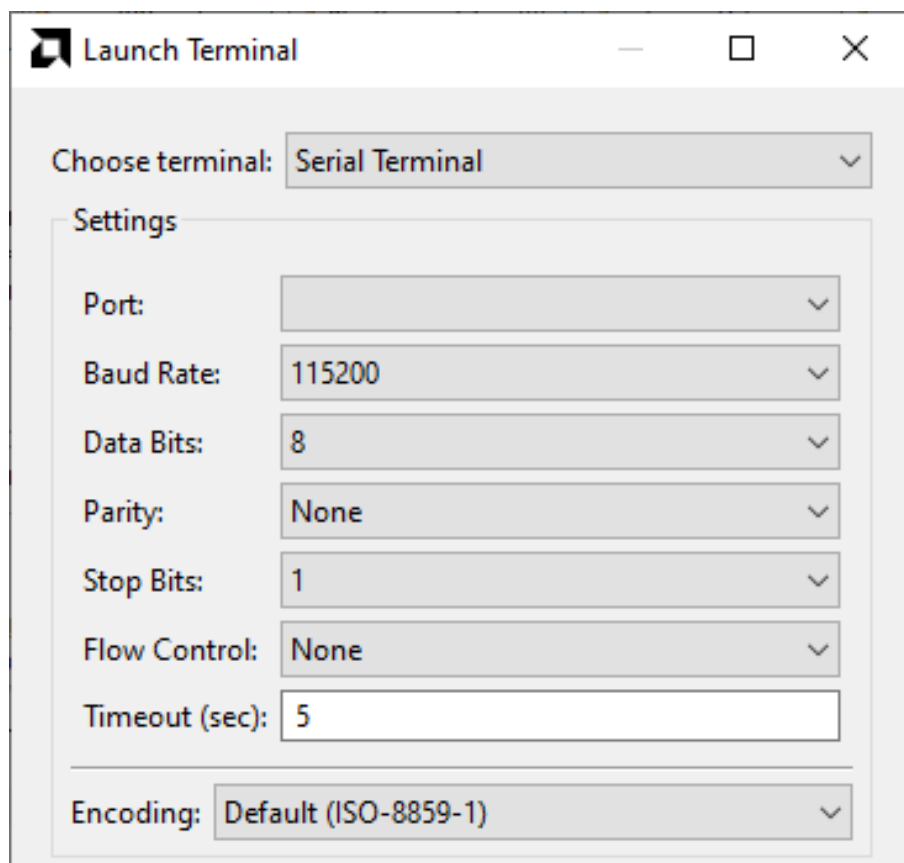


Figura 3: Parámetros de configuración UART

Se puede ocupar terminales externas, lo importante es seleccionar bien el puerto y la configuración de los parámetros descritos anteriormente.

3. Actividades Durante la Ayudantía

Con el objetivo de ejercitar estructuras, funciones y punteros una vez implementada la consola, se creó la siguiente actividad.

Diseño de un Digipass

Una vez implementada la comunicación vía UART, se te pide crear una interfaz de entrada a tu cuenta bancaria en el banco digital "bitis". Debes diseñar una estructura que contenga los datos del usuario:

- RUT
- Contraseña de Internet
- Saldo

Para ingresar al banco, deberás introducir tu RUT y tu contraseña de Internet en la consola. Si los datos son correctos, se mostrará el saldo al ingresar. En caso contrario, no podrás ingresar.

Una vez dentro, se abrirán 2 opciones:

- 1- Realizar transferencia: Esta opción mostrará un valor del 'digipass' en los LEDs de la tarjeta. Deberás crear una función llamada realizarTransferencia" que reciba como entrada, el monto de la transferencia y la clave del 'digipass'. Esta función retornará el nuevo saldo o indicará que la transferencia no se pudo realizar.
- 2- Cerrar sesión: Esta opción te permitirá volver al inicio y salir de tu cuenta.

El 'digipass' consiste en una contraseña decimal que puede ser representada por 4 bits, donde los LEDs encendidos representan un 1 y los LEDs apagados representan un 0. Por ejemplo, una contraseña 1011 indica que en el 'digipass' se está pidiendo el número 11 y en paralelo están encendidos los LEDs 3, 1 y 0, y apagado el LED 2.