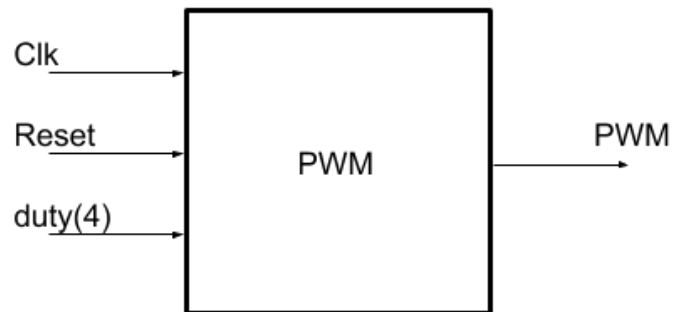


Trabajo Práctico nº 1

Los pulsadores incluidos en la placa de desarrollo presentan rebotes, cuya duración puede estimarse en 1-2 ms. El diseño deberá incluir un módulo para prevenir un funcionamiento incorrecto.

Problema 1: Diseñar un módulo PWM en VHDL



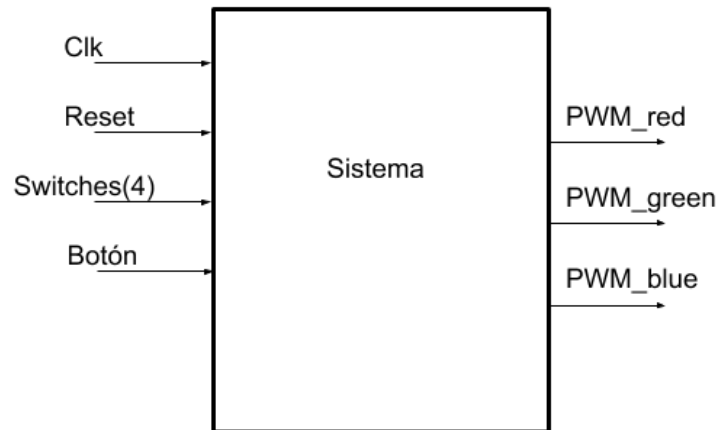
Donde el ciclo de trabajo (duty) es una entrada de 4 bits, representado en binario sin signo, un porcentaje de la siguiente forma:

0000	0%
...	...
1000	50%
...	...
1111	100%

Y la frecuencia de trabajo sea de 1KHz

Problema 2:

Diseñar un sistema para el control de la intensidad de los tres canales de un Led RGB, utilizando el módulo PWM desarrollado previamente.

**Descripción del funcionamiento:**

- El ciclo de trabajo se ingresará por medio de los 4 Switches presentes en la placa Zybo Z7, junto con el pulsado de un Botón (se debe implementar un bloque anti rebote).
 - Se comenzará configurando el canal Rojo, luego el Verde y por último el Azul.
 - Se deberá seguir el siguiente procedimiento:
 - Elegir valor del ciclo de trabajo para el primer color.
 - Confirmar dicho valor pulsando el botón y almacenarlo
 - Continuar el mismo procedimiento para los colores verde y el azul.
 - Inmediatamente luego de configurar el último color, encender el Led RGB con las intensidades almacenadas.
 - Se debe poder configurar nuevamente repitiendo los pasos.
1. Diseñar y ensayar por simulación los módulos necesarios para implementar el sistema.
 2. Realizar una **descripción estructural** a partir del módulo del punto anterior, **que incorpore el modelo Control – Paso de datos (MEFD)**, verificando las conexiones y el funcionamiento general del circuito por simulación en el ambiente de desarrollo.
 3. Elaborar un informe de las actividades desarrolladas, respetando la plantilla provista por la cátedra, que incluya un análisis de los resultados obtenidos. En el informe se deberán incluir al menos las siguientes simulaciones:
 - a. Módulo PWM.
 - b. Sistema Completo, en donde se vea el avance de los estados, datos almacenados en los registros y salidas.