

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE INGENIERÍA

66.17 SISTEMAS DIGITALES

Voltímetro digital con salida VGA

Federico QUEVEDO - 93159



24 de Octubre de 2013

Índice

1. Objetivos	2
2. Modulos	2
2.1. Registro	2
2.2. Char ROM	3
2.3. Controlador VGA	3

1. Objetivos

El objetivo del presente Trabajo Práctico consiste en especificar, diseñar, describir una arquitectura, simular, sintetizar e implementar en FPGA un sistema digital para un voltímetro digital con salida VGA.

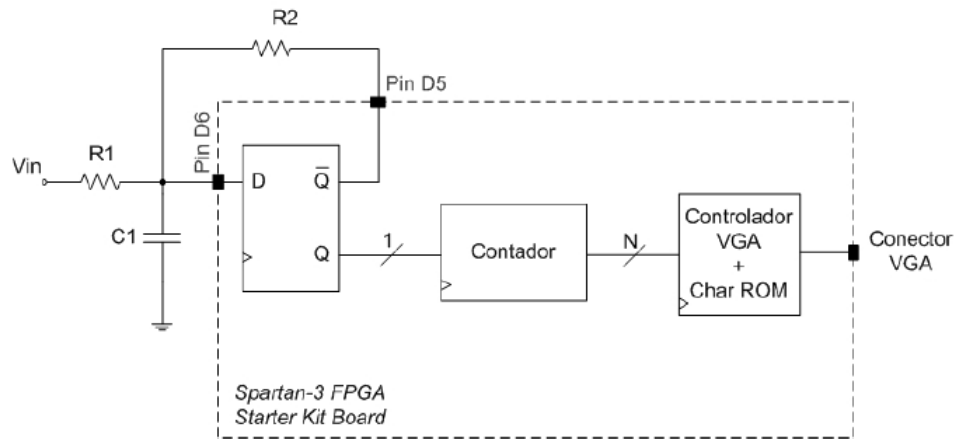


Figura 1: Diagrama en bloques de la arquitectura propuesta.

2. Modulos

2.1. Registro

Se realizó una implementación simple de un registro usando un process que seteaba la salida a partir de las entradas.

```
entity registro is
    generic(N: integer:= 4); -- valor genérico
    port(
        D: in std_logic_vector(N-1 downto 0); -- entrada del registro
        clk: in std_logic; -- señal de reloj
        rst: in std_logic; -- señal de reset
        ena: in std_logic; -- señal de habilitación
        Q: out std_logic_vector(N-1 downto 0) -- salida del registro
    );
end;

architecture pp of registro is
begin
    process(clk, rst, ena)
    begin
        if rst = '1' then
            Q <= (others => '0');
        elsif clk = '1' and clk'event then
            if ena = '1' then
                Q <= D;
            end if;
        end if;
    end process;
end;
```

```
        end if;  
    end process;  
end;
```

2.2. Char ROM

Para la memoria ROM se declaro un array de 255x8 donde se guarda la configuración de los números, ya que solo necesitamos los numeros del 0 al 9, el punto y la V, este array fue seteado en 0 desde la posicion 96 a la 255.

2.3. Controlador VGA

A través del controlador VGA ubicamos cada dígito según la fila y columna donde debía aparecer, obteníamos el dígito correspondiente del contador de decadas y según que número era hacíamos referencia a la dirección de la ROM donde se encontraba dicha representación.

2.4. Conclusión

Con la realización del presente trabajo se logro aprender a hacer una aplicación para FPGA con salida VGA, esto nos permite tener una representación grafica mucho más flexible que la limitada por hardware como pueden ser los leds o displays de 7 segmentos.