|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Universidad ICESI | | ICESI | Carreras y Matrícula 2024 |
| FACULTAD DE INGENIERÍA | |
| PERIODO ACADEMICO: 2024-1 | |
| LOGICA DIGITAL  FECHA ASIGNACIÓN: Semana 8 | |
| Docente: Ing. Juan Palacios M.Sc | Taller 3. |

ENTREGABLE: 07/11/2024

MAXIMO GRUPOS DE 2

1. Modifique el ejercicio del semáforo de la clase pasada, tal que la secuencia sea ROJO-AMARILLO-VERDE-AMARILLO-ROJO, los tiempos y el numero de estados debe conservarse.
2. Implemente el siguiente contador de 00 a 99, de igual forma explique cual es el funcionamiento del código, el cuál será sustentado el día de la entrega.

--Descripcion:

--Implementación de hardware para mostrar el uso de los displays de 7 segmentos

-- en un contador de 0 a 99 corriendo en una tarjeta Cyclone IV.

LIBRARY IEEE;

USE IEEE.STD\_LOGIC\_1164.ALL;

ENTITY CONT099 IS

PORT(CLK : IN STD\_LOGIC;

INI : IN STD\_LOGIC

RESET : IN STD\_LOGIC;

DISPLAY : OUT STD\_LOGIC\_VECTOR(6 DOWNTO 0);

TRANSISTOR : OUT STD\_LOGIC\_VECTOR(1 DOWNTO 0) -- Son los dig1 y dig2 del EXCEL. --

);

END CONT099;

ARCHITECTURE AR\_099 OF CONT099 IS

TYPE MAQUINA IS (UNIDADES,DECENAS);

SIGNAL EDO\_P,EDO\_F : MAQUINA := UNIDADES;

--CONSTANT CONTA\_RETRASO\_FIN : INTEGER := 499\_999;

CONSTANT CONTA\_RETRASO\_FIN : INTEGER := 49\_999\_999;

CONSTANT CONTA\_SW\_FIN : INTEGER := 499\_999

SIGNAL CONTA\_UNIDADES,CONTA\_DECENAS : INTEGER RANGE 0 TO 9 := 0;

SIGNAL CONTA\_RETRASO : INTEGER RANGE 0 TO CONTA\_RETRASO\_FIN := 0;

SIGNAL CONTA\_SWITCH : INTEGER RANGE 0 TO CONTA\_SW\_FIN := 0;

SIGNAL CONTADOR\_PRINCIPAL : INTEGER RANGE 0 TO 9 := 0;

BEGIN

PROCES(CLK)

BEGIN

IF RISING\_EDGE(CLK)THEN

IF RESET = '1' THEN

CONTA\_UNIDADES <= 0;

CONTA\_DECENAS <= 0;

CONTA\_RETRASO <= 0;

ELSE

IF INI= '1' THEN

CONTA\_RETRASO <= CONTA\_RETRASO +1;

IF CONTA\_RETRASO = CONTA\_RETRASO\_FIN THEN

CONTA\_RETRASO <= 0;

CONTA\_UNIDADES <= CONTA\_UNIDADES +1;

IF CONTA\_UNIDADES = 9 THEN

CONTA\_UNIDADES <= 0;

CONTA\_DECENAS<= CONTA\_DECENAS +1;

IF CONTA\_DECENAS = 9 THEN

CONTA\_DECENAS <= 0;

END IF;

END IF;

END IF;

END IF;

END IF

END PROCESS;

PROCESS(EDO\_P)

BEGIN

CASE EDO\_P IS

WHEN UNIDADES =>

EDO\_F <= DECENAS;

TRANSISTOR <= "01";

WHEN DECENAS =>

EDO\_F <= UNIDADES;

TRANSISTOR <= "10";

WHEN OTHERS => NULL;

END CASE;

END PROCESS;

PROCESS(CLK)

BEGIN

IF RISING\_EDGE(CLK) THEN

CONTA\_SWITCH <= CONTA\_SWITCH +1

IF CONTA\_SWITCH = CONTA\_SW\_FIN THEN

CONTA\_SWITCH <= 0;

EDO\_P <= EDO\_F;

END IF;

END IF;

END PROCESS;

CONTADOR\_PRINCIPAL <= CONTA\_UNIDADES WHEN EDO\_P = UNIDADES ELSE

CONTA\_DECENAS;

--ABCDEFG

DISPLAY <= "0000001" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 0 ELSE

"1001111" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 1 ELSE

"0010010" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 2 ELSE

"0000110" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 3 ELSE

"1001100" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 4 ELSE

"0100100" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 5 ELSE

"0100000" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 6 ELSE

"0001111" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 7 ELSE

"0000000" WHEN CONTADOR\_PRINCIPAL = 8 ELSE

"0000100";

END AR\_099;

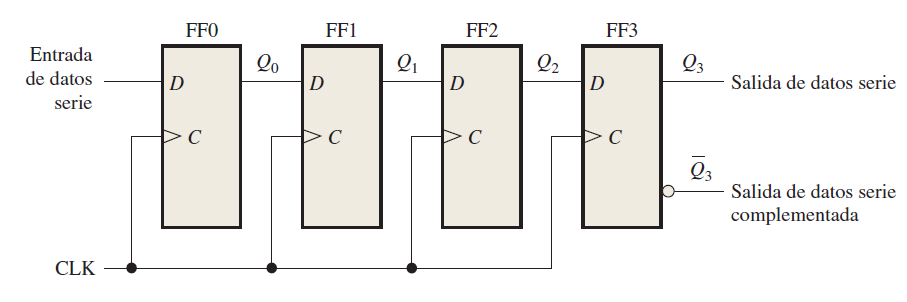
1. Implemente un código en VHDL que permita llevar a cabo el siguiente diagrama de estados.

La máquina de estados recibe dos entradas, **“ready”** que indica cuando la memoria esta preparada, **read/write (r\_w)** que indica si se desea realizar una lectura o escritura y una señal de reset. La máquina de estados genera dos variables, **oe** “output enable” y we “write enable”.

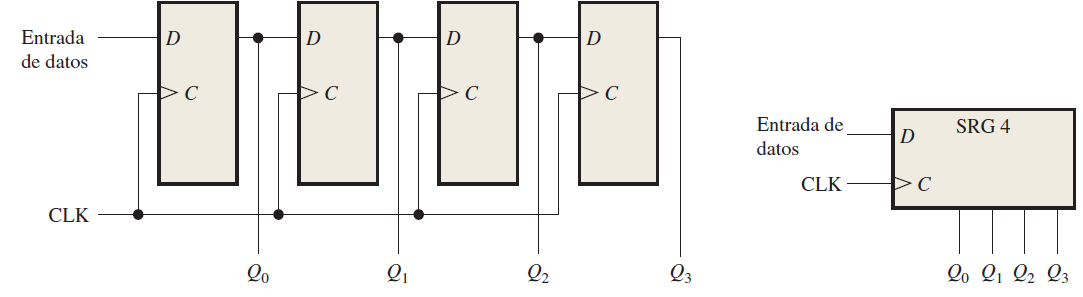
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

1. Mediante flip flops implemente y verifique el funcionamiento de los registros de desplazamiento Serial Input – Serial Output (SISO) y Serial Input – Parallel Output (SIPO). Nota: Los datos serán los 4 bits de los botones, la salida será los leds.

SISO



SIPO



Entregable:

En un pdf subido en intu se debe entregar los siguientes ítems.

* Código en VHDL del punto 1 con evidencia de funcionamiento (fotos)
* Código en VHDL del punto 3 con evidencia de funcionamiento (fotos).

En la clase del 7 de noviembre se debe mostrar:

* Funcionamiento en la tarjeta del punto 2.
* Funcionamiento en la tarjeta del punto 4.