



Instituto Politécnico Nacional



Escuela Superior de Cómputo

Diseño de Sistemas Digitales

Práctica 11: Display Multiplexado

Integrantes: Bravo Esquivel Gustavo

Colín Ramiro Joel

Pasten Juarez Joshua Michael

Profesor: Mújica Ascencio Cesar

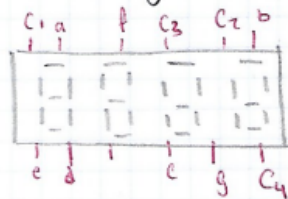
Grupo: 4CV3

I. Introducción

I. Introducción

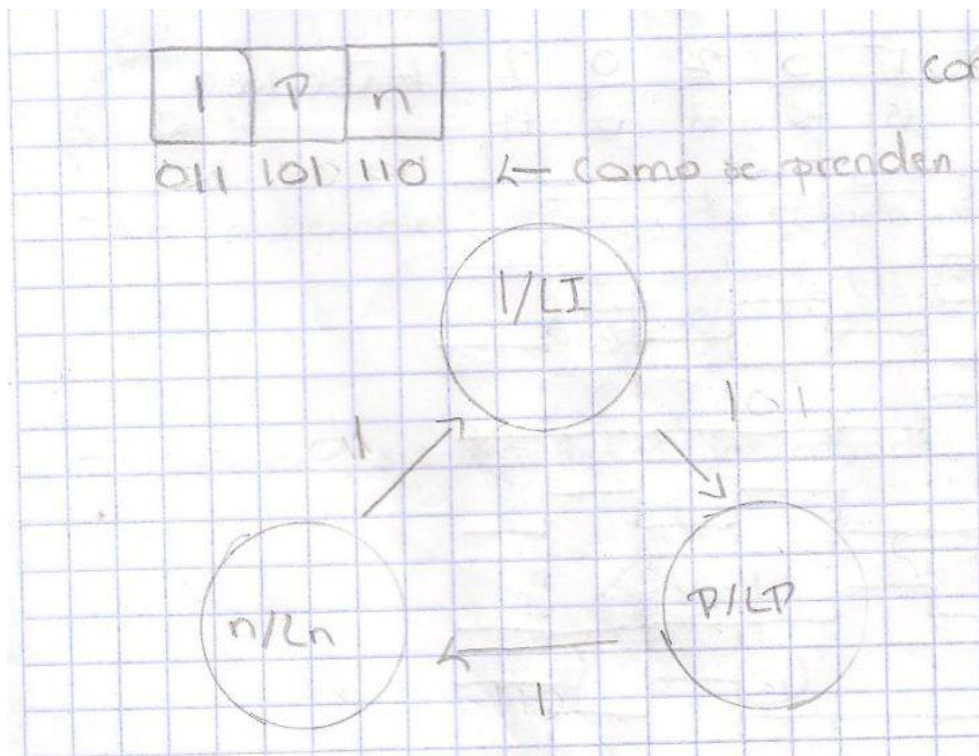
En esta práctica se creó una máquina de estados la cual alterna para mostrar en un **DISPLAY MULTIPLEXADO**, las letras "I, P, N", nombre de la institución donde nos encontramos.

Un display multiplexado es aquel display el cual sus segmentos están conectados internamente de tal manera que al exterior, es decir a la salida, solo aparecen los correspondientes segmentos, más el común de cada uno de los dígitos que lo componen.

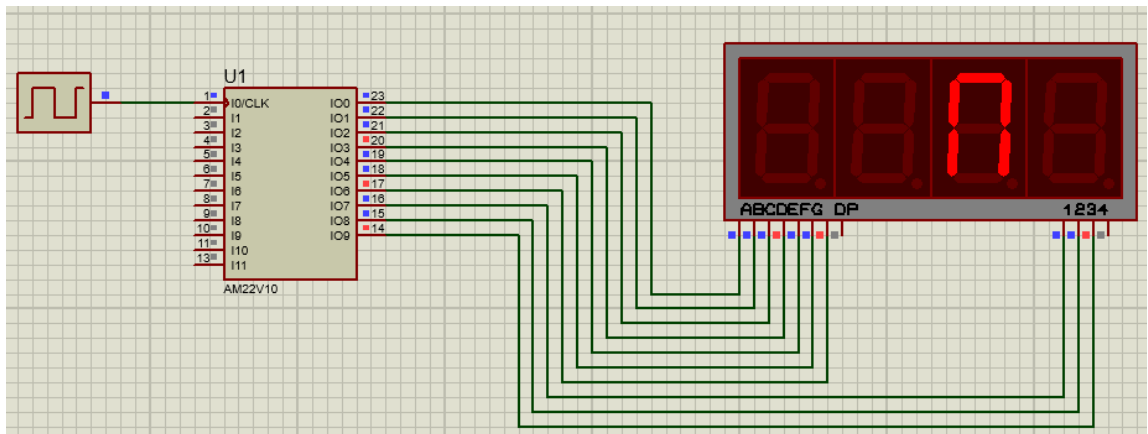
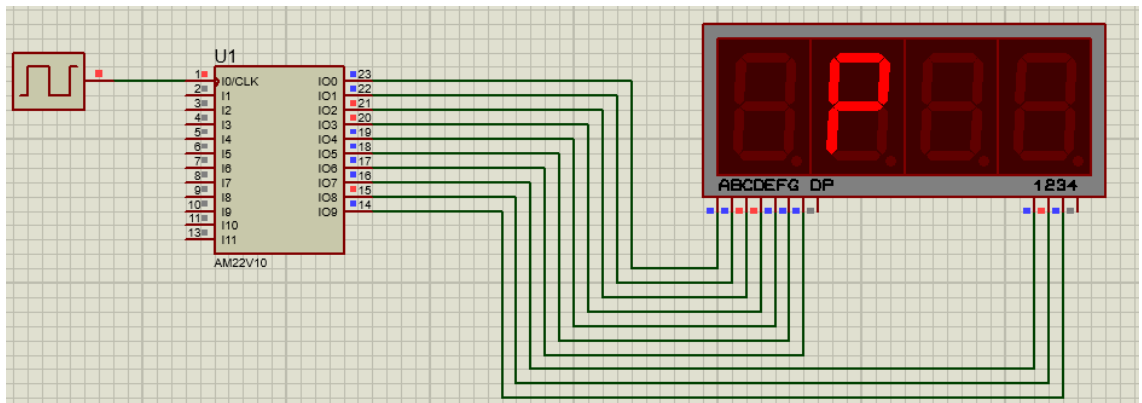
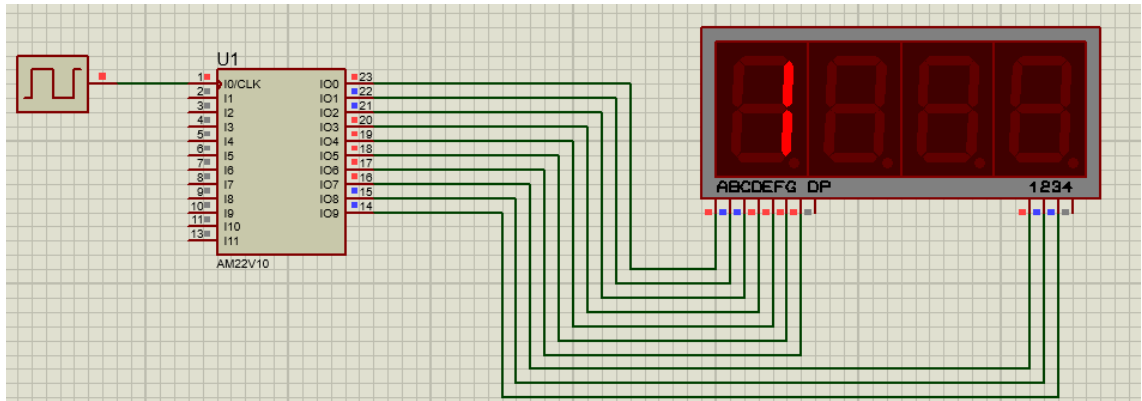


Ejemplo de display multiplexado

II. Desarrollo



III. Simulaciones



IV. Código VHDL

```
library ieee;
use ieee.std_logic_1164.all;
```

```
entity cadena is port(
    clk: in std_logic;
    display :out std_logic_vector(6 downto 0);
    ctrl: out std_logic_vector(2 downto 0);
    attribute pin_numbers of cadena: entity is "clk:1 display(6):23 display(5):22 display(4):21 display(3):20 display(2):19
    display(1):18 display(0):17 ctrl(2):16 ctrl(1):15 ctrl(0):14";
end entity;
```

```
architecture Poli of cadena is
    type estados is(I,P,N);
    signal y: estados;
```

```

constant LI: std_logic_vector (6 downto 0):= "1001111";
constant LP: std_logic_vector (6 downto 0):= "0011000";
constant LN: std_logic_vector (6 downto 0):= "0001001";

begin
process(clk)
begin
if(clkevent and clk='1') then
case y is
when I =>
ctrl<="100";
display<=LI;
y<=P;
when P=>
ctrl<="010";
display<=LP;
y<=N;
when N=>
ctrl<="001";
display<=LN;
y<=I;
end case;
end if;
end process;
end architecture;

```

V. Conclusión y Bibliografía

Conclusión

Al término de la realización de esta práctica pudimos reforzar los conocimientos adquiridos en el curso de diseño de sistemas digitales más concretamente la parte de Máquinas de Estados.

Es fundamental saber sobre este tema ya que es de los principales temas en este rubro.

Bibliografía

- 1- <http://delta.cs.investav.mx/~gmorales/ta/node50.html>
- 2- http://bloganalisis1.files.wordpress.com/2011/01/apuntsdsl0_
- 3- M. Morris Mano. (2003). Diseño Digital. México: Pearson