

Presentador: Victor Miguel Barrera Peña

Tema: 14 Conversor genérico Gray a Natural binario.

Teoría

Hay que recordar como es electrónicamente, existe.

Funcionamiento

- Introducimos un número en gray o reflejado y este se convertirá en binario.
- A cada bit de salida se le aplica una operación de salida, ya sea xor o asignación directa.

Más tamaños

Puedes implementarlo del tamaño que desees, mientras tengas el mismo tamaño de entrada que de salida disponible, en nuestro caso la **entrada** es de 4 bits y por tanto la salida también es de 4 bits.

Tabla de conversión

Decimal	Binario	Código Gray	Decimal	Binario	Código Gray
0	0000	0000	8	1000	1100
1	0001	0001	9	1001	1101
2	0010	0011	10	1010	1111
3	0011	0010	11	1011	1110
4	0100	0110	12	1100	1010
5	0101	0111	13	1101	1011
6	0110	0101	14	1110	1001
7	0111	0100	15	1111	1000

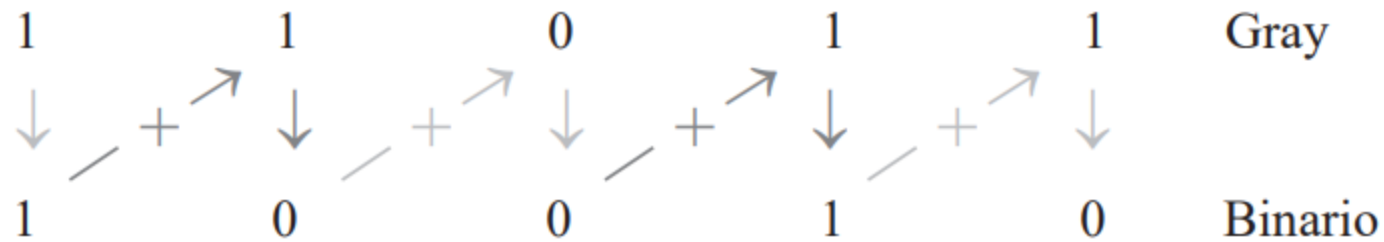
TABLA 2.6 Código Gray de cuatro bits.

Instrucciones para convertir

1. El bit más significativo (bit más a la izquierda) en el código binario es el mismo que el correspondiente bit en código Gray.
2. A cada bit del código binario generado se le suma el bit en código Gray de la siguiente posición adyacente. Los acarreos se descartan.

Ejemplo

El siguiente problema viene del libro Floy, pág 97



Ejemplo manual

Vamos a comprobar que $0100_{gray} \Rightarrow 0111_{bin}$ (7 en decimal).

Veamos el código

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

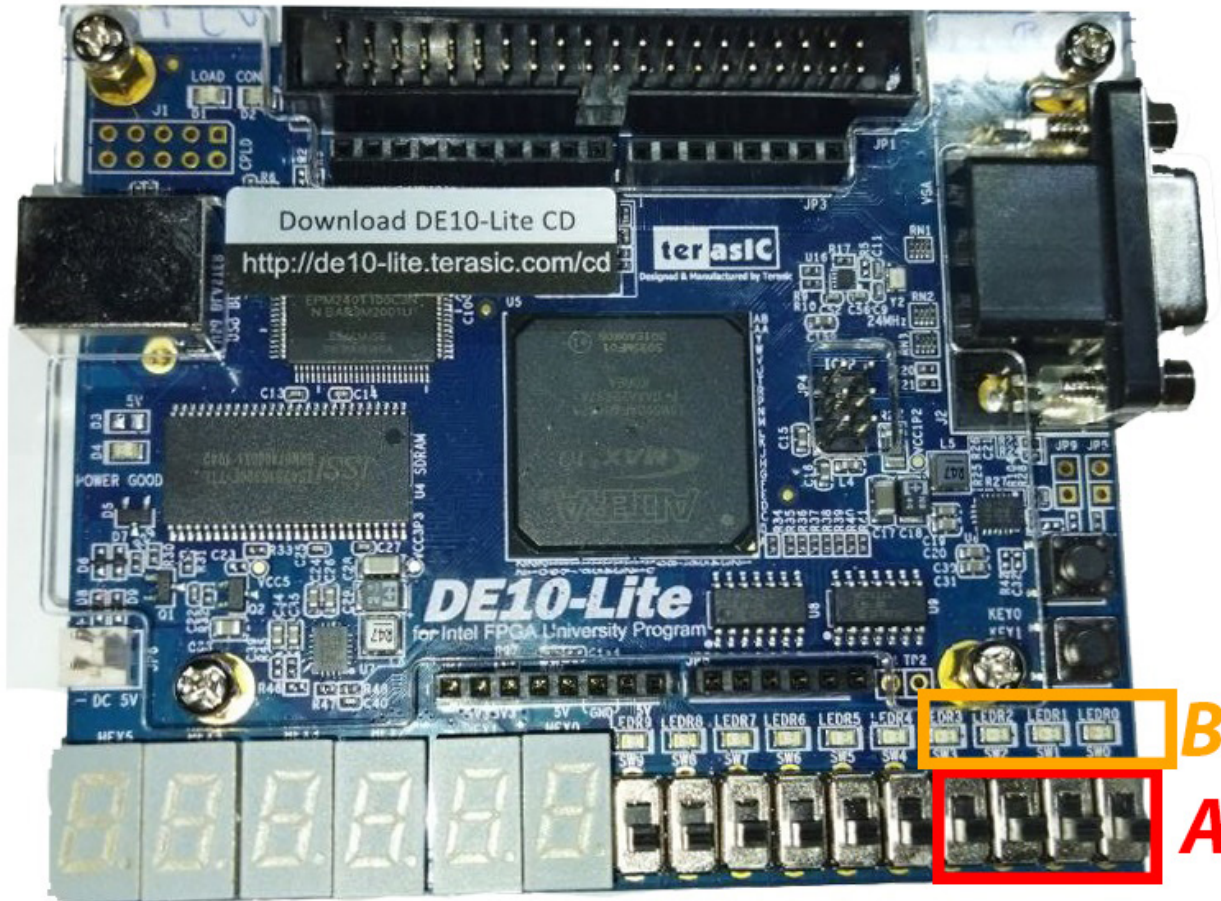
```
entity p14 is  
    generic (N : integer:= 4);  
    port(  
        entrada: in std_logic_vector(N-1 downto 0);  
        salida: out std_logic_vector(N-1 downto 0)  
    );  
end entity p14;
```

```
architecture behavior of p14 is
    signal baux : std_logic_vector(N-1 downto 0);
begin
    baux(N-1) <= entrada (N-1);
    baux(N-2 downto 0) <= baux(N-1 downto 1) xor entrada(N-2 downto 0);

    salida<= baux;
end architecture behavior
```

Ejemplo con el código

Vamos a comprobar que $0100_{gray} \Rightarrow 0111_{bin}$ (7 en decimal).



Asignación

- A Entrada A.
- B Salida B.

Veamos su comportamiento

Referencias (informales)

- Video profesora Susana <https://www.youtube.com/watch?v=mvz8jaOafWw&t=341s>
- Video aprender a convertir gray <https://www.youtube.com/watch?v=eVmdtSdXeDs&t=53s>
- FLOYD, T. L. (2006). FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DIGITALES (9a. ed.). MADRID: PEARSON EDUCACION. [Pág 97]



**Muchas
gracias
por ver el
video**