Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica

IEE2713 — Sistemas Digitales — 2' 2018

Ayudantía 9

Juan Aguillón (jjaguillon@uc.cl)

Diseño de circuitos secuenciales

Un *shift rotacional* es una operación donde los bits de un registro son "rotados" de una manera circular como si los extremos estuvieran conectados.

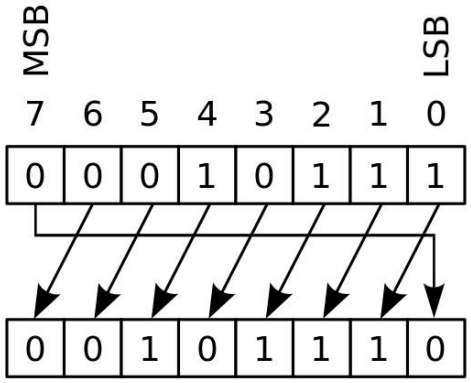


Figure 1: Shift a la izquierda

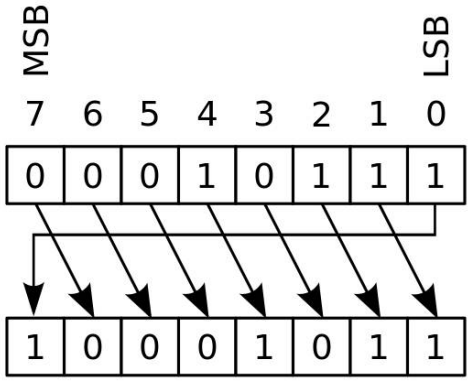


Figure 2: Shift a la derecha

Diseñe un circuito que reciba dos secuencias $A[3:0]$ y $B[3:0]$. Y retorne las siguientes señales:

- la señal $Y[1:0]$ que representa el mínimo número de *shifts rotadores* que requiere para que la secuencia B sea idéntica a la secuencia A.
- la señal Q que indique si los shifts descritos en el punto anterior son a la izquierda ($Q = 0$) o a la derecha ($Q = 1$). En caso que no importe la dirección de rotación, asuma que son a la derecha
- la señal X que indique si ambas secuencias puede llegar a ser iguales luego de los shifts ($X = 1$). En caso contrario ($X = 0$) la señal Y y Q deben tener valor 0 ($Y = 00,\ Q = 0$).

Verilog

1. Escriba el código Verilog de un Full Adder de N bits, parametrizado por defecto en 1 bit.
2. Escriba un código Verilog que genere un *Testbench* de la función Full Adder parametrizado, para N = 1 (y N = 2 *propuesto*).