

Arquitectura de Computadores

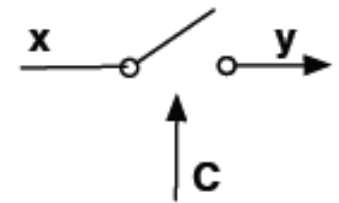
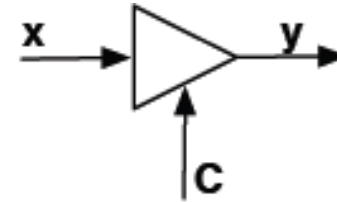
CC4301

Clase 7: Multiplexor, Sumador, Shifters

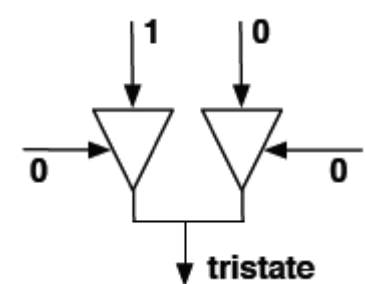
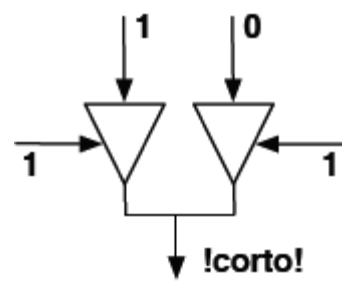
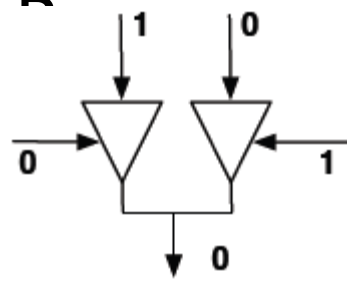
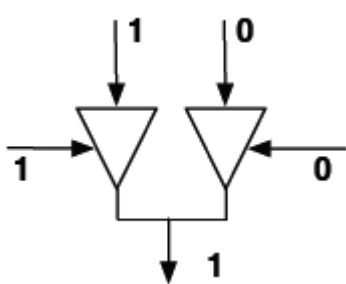
Semestre Primavera 2013
Profesor: Pablo Guerrero

Compuerta Tristate

- Actúa como un interruptor
- Si $c=0$, y se desconecta y no influencia al circuito
- De esta forma se evitan cortocircuitos

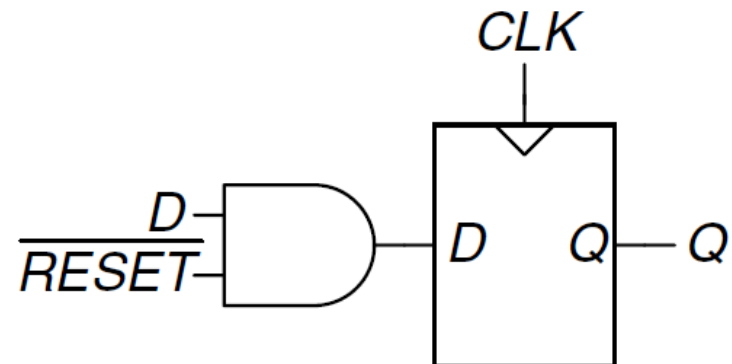
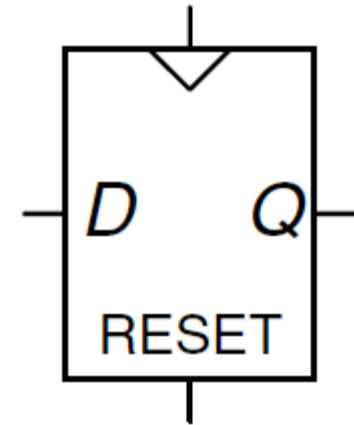


- Tabla de verdad:



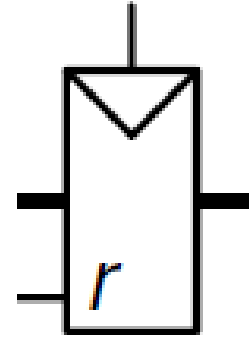
Flip Flop D Reseteable

- Permite llevar su valor a cero con una señal de reset.
- La señal de reset puede ser síncrona o asíncrona.
- Implementación síncrona:



Registro Reseteable

- Análogo al FF reseteable pero con N bits.
- La señal de reset lleva todos los bits a cero.
- Cómo se puede implementar?



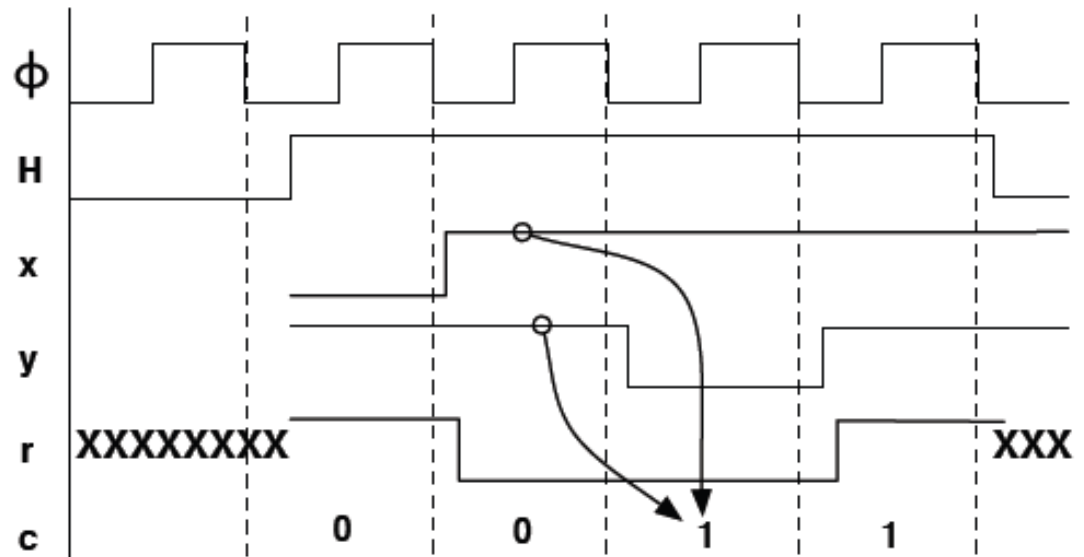
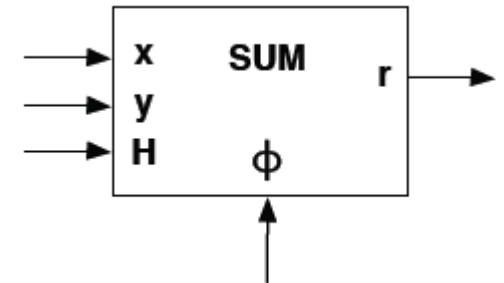
Sumador 1 bit, 3 entradas

- Suma 3 bits: x_0 , x_1 y x_2
- Entrega 2 salidas:
 - Resultado (r)
 - Acarreo (*carry*, c)



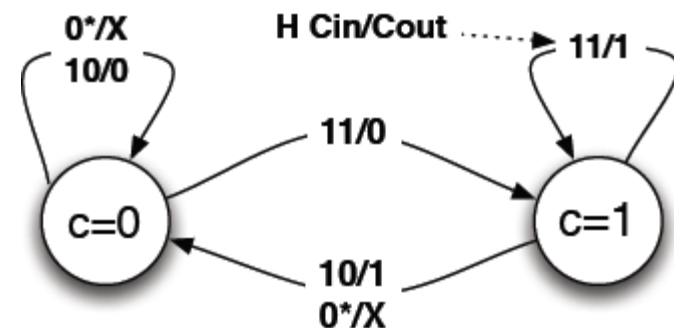
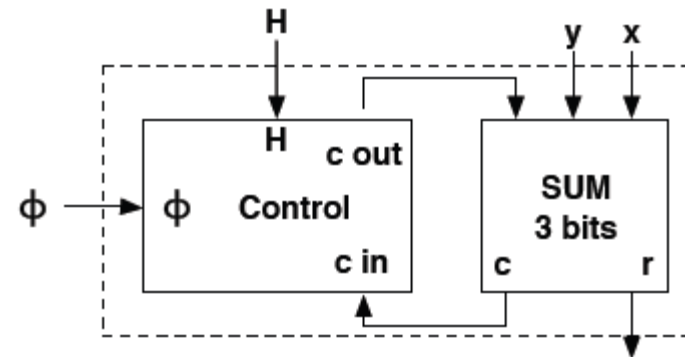
Sumador Serial

- Suma números binarios
- De menor a mayor significancia



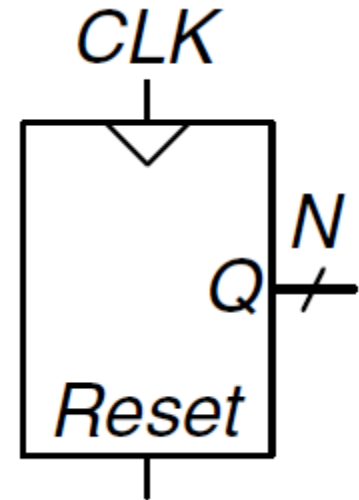
Implementación Modular

- Configuración serial
- Usa un sumador de 3 bits
- El circuito secuencial recuerda el carry anterior y reinicia con H

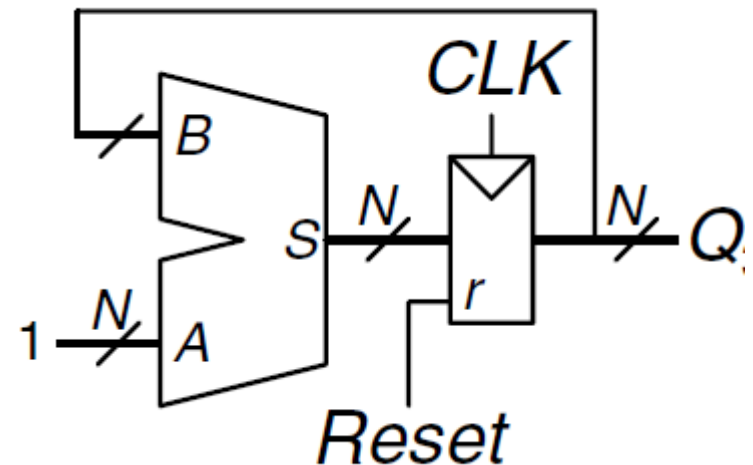


Contador

- Cuenta cuántos pulsos se han recibido desde el último reset

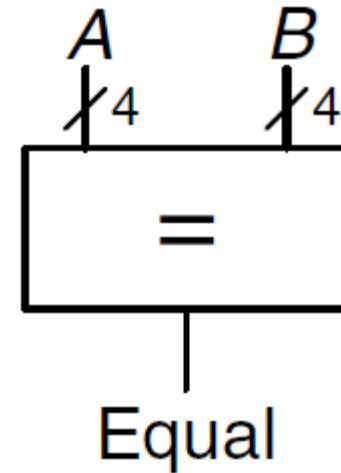


- Implementación:

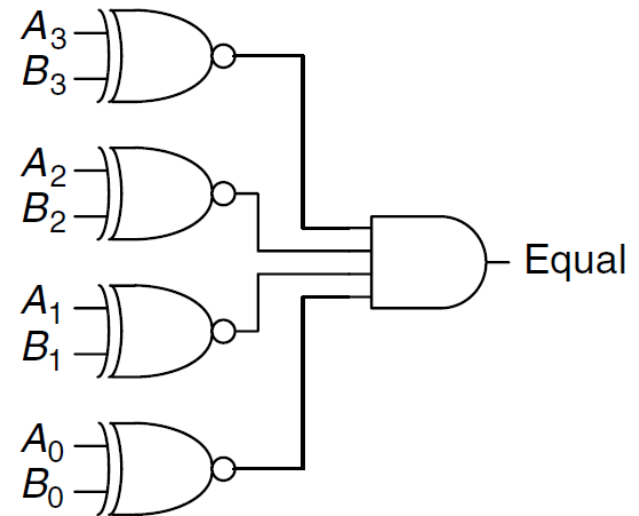


Comparador de Igualdad

- Compara si dos entradas son iguales bit a bit



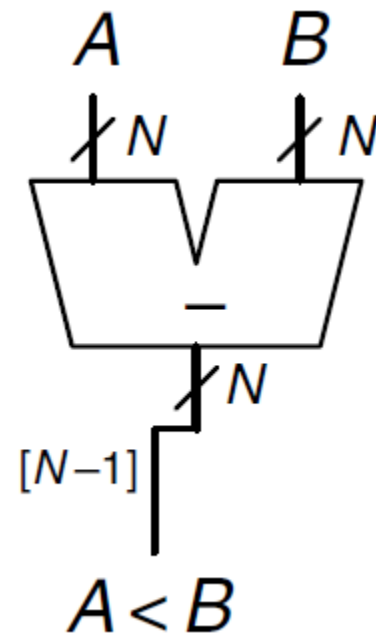
- Implementación (4 bits):



Comparador de Magnitud

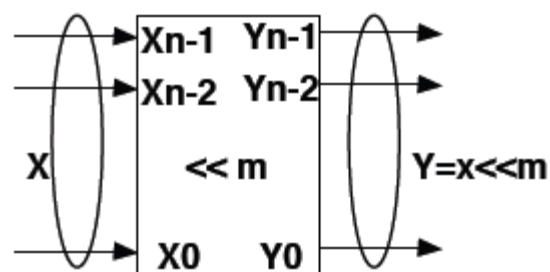
- Compara si una entrada es mayor que otra.

- Implementación:



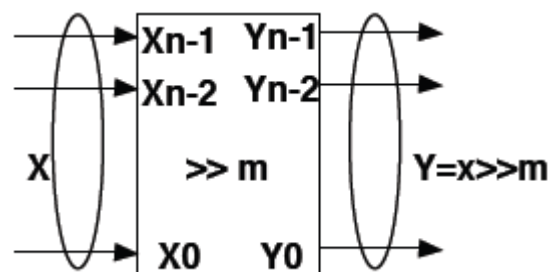
Shifters

Left Shifter:

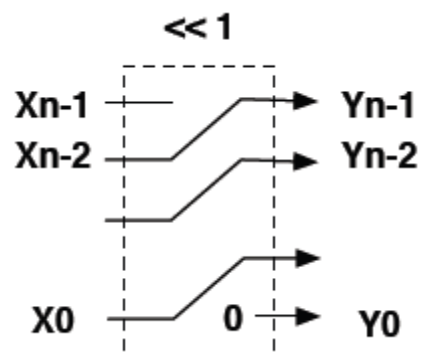


$$Y_j = \begin{cases} 0 & \text{si } j < m \\ X_{j-m} & \text{si } j \geq m \end{cases}$$

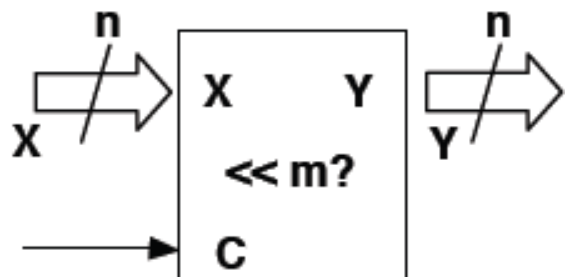
Right Shifter:



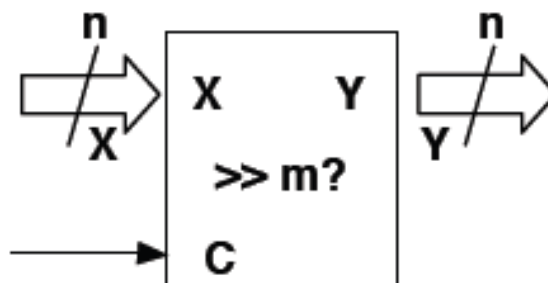
$$Y_j = \begin{cases} 0 & \text{si } j \geq n-m \\ X_{j+m} & \text{si } j < n-m \end{cases}$$



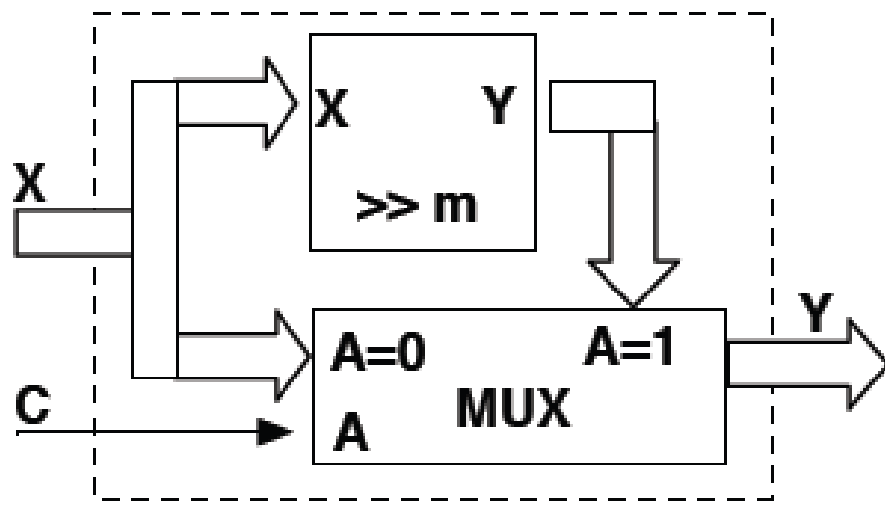
Shifters Condicionales



$$Y = \begin{cases} X & \text{si } c = 0 \\ X \ll m & \text{si } c = 1 \end{cases}$$



$$Y = \begin{cases} X & \text{si } c = 0 \\ X \gg m & \text{si } c = 1 \end{cases}$$



Barrel Shifter

- Permite seleccionar el número de bits de shifting (m)
- Se puede implementar usando conditional shifters con $m = 2^k$

