

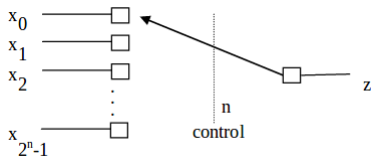
Arquitecturas Computacionales

Mux/Demux - ROM

Facultad de Ingeniería / Escuela de Informática
Universidad Andrés Bello, Viña del Mar.

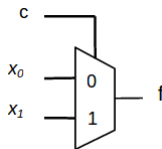
Multiplexor

- Mediante señales de control se selecciona una de las 2^n entradas y se la dirige hacia una salida única.
- Se tienen n señales de control que permiten establecer la única vía hacia el canal de salida.



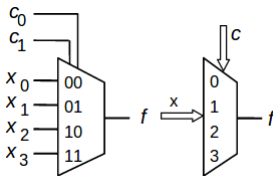
- El dispositivo puede emplearse para convertir una entrada paralela en una salida en serie.

- Multiplexor de dos vías a una



- $f(c, x_0, x_1) = c'x_0 + cx_1$
- Multiplexor basado en compuertas ?

- Mux 4 a 1, dos símbolos equivalentes:



- $f(c_1, c_0, x_3, x_2, x_1, x_0) = c_1 c_0 x_3 + c_1 c_0' x_2 + c_1' c_0 x_1 + c_1' c_0' x_0$
- síntesis mediante tres muxs de 2 vías a 1 ?

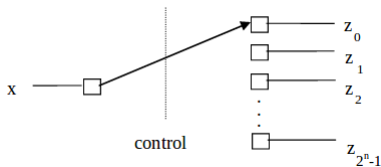
Desarrolle mediante multiplexores la siguiente función:

$$f = x_1 x_2 + x_1 x_3 + x_1' x_3'$$

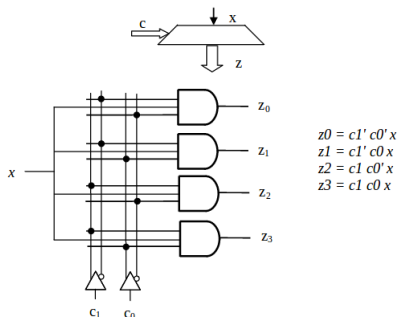
- Implementación con un mux 2 a 1?
- Implementación con tres mux 2 a 1?

Demultiplexor

- Es una variante de los circuitos decodificadores.
- Permite dirigir la información que fluye desde x , por una (y **sólo una**) de las 2^n salidas, de acuerdo a una entrada de control codificada, en n líneas.



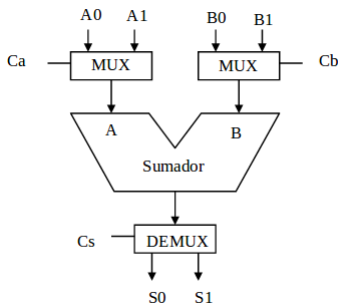
Demultiplexor



- En los decodificadores, x se llama señal habilitadora (gate o enable)
- En un demultiplexor, x es la señal de entrada

Demultiplexor

- Una aplicación importante es seleccionar los operandos de entrada a una unidad aritmética, y la posibilidad de llevar el resultado por diferentes rutas.



- En un caso práctico, las señales de entrada y salida son buses formados por 16 o 32 señales.

Memoria ROM (Read-Only Memory)

- almacena información sin necesidad de corriente eléctrica (no se borra cuando se apaga el sistema)
- permite almacenar la información necesaria para el booteo
- tiempo de acceso es mayor que en las RAM (150ns versus 10ns)

- **BIOS:** programa que permite controlar las principales interfaces E/S (entrada-salida)
- **cargador de bootstrap:** programa para cargar memoria al SO y ejecutarla

- **configuración CMOS:** pantalla que se visualiza al iniciar el computador (se utiliza para modificar los parámetros del sistema)
- **POST:** autopruueba de encendido, programa que se ejecuta automáticamente al arranque del computador probando el sistema (computadores antiguos mostraban la "cuenta" de la RAM en el encendido)

ROM

- Las primeras se fabricaron utilizando un procedimiento que escribe directamente los datos en una placa de silicona

PROM

- Programmable Read-Only Memory
- consisten en circuitos integrados con múltiples componentes electrónicos cuyo estado puede cambiar al aplicar un voltaje de nivel alto

EPROM

- Erasable Programmable Read-Only Memory
- corresponden a memorias PROM que se pueden borrar
- disponen de un panel de vidrio que dejan entrar rayos UV, en cuyo caso se re-establece el estado de los componentes electrónicos respectivos

EEPROM

- Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory
- similares a las EPROM, pero se pueden borrar mediante el paso de corriente eléctrica
- de la EEPROM se deriva la memoria flash (o también Flash ROM o Flash EPROM)