

## Materia:

Microprocesadores y  
microcontroladores.



## Reporte #4

Sección de Memoria (Prueba de  
memoria RAM).

## Alumno:

Montoya Valdivia Omar Antonio:  
1252892

## Profesor:

Jesús García.

## Decodificadores de memoria:

El decodificador es un dispositivo que acepta una entrada digital codificada en binario y activa una salida. Este dispositivo tiene varias salidas, y se activará aquella que establezca el código aplicado a la entrada. Son circuitos combinatoriales integrados que disponen de  $n$  entradas y un número de salidas igual o menor a  $2^n$ , actúan de modo que según cual sea la combinación de las variables de entrada se activa una única salida, permaneciendo el resto de ellas desactivada como se ve en la ilustración 1.

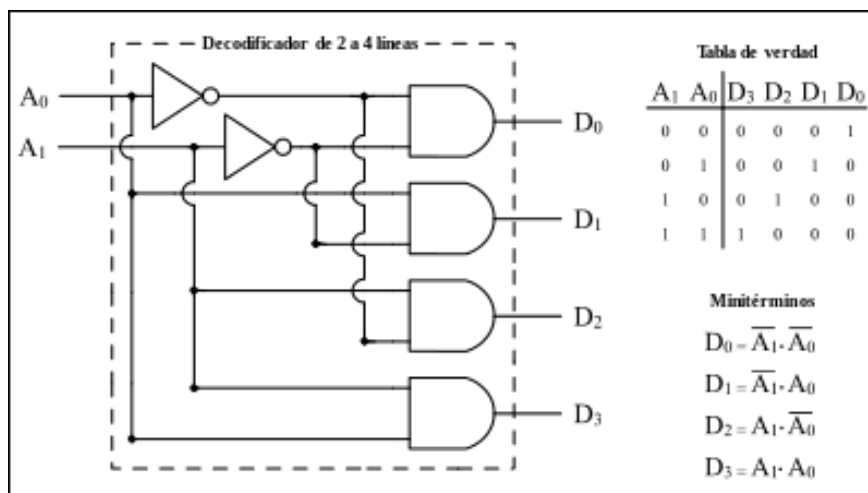


Ilustración 1: Ejemplo de decodificador

Los decodificadores se utilizan en muchos tipos de aplicaciones. Las computadoras se tienen que comunicar con una gran variedad de dispositivos externos, denominados periféricos, enviando y/o recibiendo datos a través de lo que se conoce como puertos de entrada/salida (E/S). Estos dispositivos externos incluyen impresoras, modems, escáneres, unidades de disco externas, teclados, monitores y otras computadoras. Para ello se emplea un decodificador para seleccionar el puerto de E/S determinado por la computadora, de forma que los datos puedan ser enviados o recibidos desde algún dispositivo externo concreto.

Cada puerto de E/S tiene un número, denominado dirección, que lo identifica unívocamente. Cuando la computadora desea comunicarse con algún dispositivo en particular, envía el código de dirección apropiado del puerto de E/S al que está conectado el dispositivo en cuestión. Esta dirección binaria del puerto se decodifica, activándose la salida del decodificador apropiada que habilita el correspondiente puerto de E/S.

## Realice los cambios necesarios al programa de la práctica 3 para realizar la prueba de la nueva memoria.

a) Probar el rango correspondiente de la RAM. ¿Qué es lo que resulta de la prueba?

No se detecta ningún error y todas las líneas de datos y dirección funcionan perfectamente.

Para el caso de la 0xC000 a la 0xC7FF todo funciona correctamente

```
FOR OFFSET = C000h
-----TESTING DATA BUS-----
[GOOD] in line 1
[GOOD] in line 2
[GOOD] in line 3
[GOOD] in line 4
[GOOD] in line 5
[GOOD] in line 6
[GOOD] in line 7
[GOOD] in line 8
-----TESTING ADDRESS BUS-----
[GOOD] in line 1
[GOOD] in line 2
[GOOD] in line 3
[GOOD] in line 4
[GOOD] in line 5
[GOOD] in line 6
[GOOD] in line 7
[GOOD] in line 8
[GOOD] in line 9
[GOOD] in line 10
[GOOD] in line 11
```

Y para la dirección inicial espejo 0x4000 a 0x47FF también funciona correctamente.

```
FOR OFFSET = 4000h
-----TESTING DATA BUS-----
[GOOD] in line 1
[GOOD] in line 2
[GOOD] in line 3
[GOOD] in line 4
[GOOD] in line 5
[GOOD] in line 6
[GOOD] in line 7
[GOOD] in line 8
-----TESTING ADDRESS BUS-----
[GOOD] in line 1
[GOOD] in line 2
[GOOD] in line 3
[GOOD] in line 4
[GOOD] in line 5
[GOOD] in line 6
[GOOD] in line 7
[GOOD] in line 8
[GOOD] in line 9
[GOOD] in line 10
[GOOD] in line 11
```

b) Probar un rango no correspondiente. ¿Qué es lo que resulta de la prueba?

Resulta un fallo catastrófico o algunas líneas de dirección fallan, aunque estén correctamente conectadas.

```
FOR OFFSET = 3000h
-----TESTING DATA BUS-----
[ERROR] in line 1
[ERROR] in line 2
[ERROR] in line 3
[ERROR] in line 4
[ERROR] in line 5
[ERROR] in line 6
[ERROR] in line 7
[ERROR] in line 8
FALLO CATASTROFICO
```

### Conclusión:

Al realizar la práctica aprendí a ser un análisis de las secciones de memoria y además a armar el circuito decodificador correspondiente. Los decodificadores de memoria son importantes dado que nos permiten seleccionar uno o más dispositivos para trabajar con ellos. Hoy en día casi todos o en una gran mayoría los dispositivos electrónicos cuentan con una gran cantidad de decodificadores.

Aprendí a manejar direcciones espejos, en este caso solo se podían utilizar dos secciones de memoria RAM de 2K pero realmente es una que se repite en otra dirección inicial. Además, me ayudo a recordar conceptos básicos de circuitos digitales que son indispensables al momento de hacer un decodificador. Al sacar los /CS me di cuenta que se sacan dos, una de la dirección inicial y otra de la dirección inicial espejo, que pueden ser incluidos en una compuerta OR pero usando algebra booleana se suman y se crea un solo /CS que es de la memoria RAM.