

- A. ¿Cuáles son los tipos de memorias semiconductoras a que se refiere y para que se utiliza cada una de ellas?

ROM es memoria solo de lectura, la EEPROM es memoria de solo lectura, borrable y programable eléctricamente, la PROM memoria programable de solo lectura, la SRAM es la memoria estática de acceso aleatorio, y la DRAM es la memoria dinámica de acceso aleatorio.

La ROM se utiliza principalmente para proyectos donde no sea necesaria la escritura de datos, como ejemplo los cartuchos de Game Boy utilizaban memorias ROM.

La EEPROM se utiliza cuando el proyecto se actualiza de manera periódica, esto debido a la que la EEPROM es borrable, permite actualizar la información que contiene.

La PROM es muy parecida a la ROM, difiere en la que la PROM es programable una sola vez quemando pequeños fusibles, es importante tomar en cuenta que una vez programada no puede borrarse. Según la cantidad de memoria puede utilizarse para lo mismo que la ROM.

La SRAM almacena información durante cierto tiempo, su capacidad de memoria normalmente es menor a 1MB. Son comúnmente utilizadas en FPGAs y CPLDs.

La DRAM tiene un funcionamiento muy parecido a la memoria SRAM, no obstante, las DRAM tiene mayor capacidad de memoria, y que la DRAM retiene la información de 2 a 4 ms después de esto se refresca. Un ejemplo muy común de estas memorias es la utilizada en computadoras.

- B. ¿Cuáles y para que se utilizan cada uno de los cuatro grupos de conexiones de las memorias? (justifique su respuesta, con ejemplos).

Las conexiones de dirección se utilizan para seleccionar la ubicación de la memoria donde se desea escribir o leer un dato. Por ejemplo, los bits de selección de un multiplexor.

Las conexiones de datos son las salidas y entradas de un componente de memoria, la información que se escribe en la memoria o la que se lee. Por ejemplo, los estados actuales de un registro de flip-flops, son los datos que se pueden leer y en el caso de escritura se puede ejemplificar con un registro de flip-flops con escritura.

Las conexiones de selección son las que habilitan los diferentes empleos que se le puede dar a una memoria, por ejemplo, la utilidad de la lectura o la escritura.

Las conexiones de control son las que habilitan las salidas del dispositivo, suele permitir el flujo de datos. Por ejemplo, la /OE.

- C. Con quince conexiones de direcciones, ¿Cuántas posiciones de memoria se pueden acceder?

15 conexiones de dirección son 2^{15} posibilidades, lo que son 32768 posiciones de memoria a los que se pueden acceder.

- D. Refiérase a las características de las memorias de solo lectura. (También se les llama principalmente de lectura).

Se conocen como memorias de solo lectura debido a que no se les puede escribir datos mientras se les aplica un voltaje de alimentación, son conocidas como ROM (read only memory) debido a su principal característica.

- E. Refiérase a las características de las memorias de lectura y escritura. (También se les llama principalmente de escritura y lectura)

Las memorias de lectura y escritura también son conocidas como RAM (random Access memory), este tipo de memoria permite la escritura o la lectura de sus datos, según la entrada que habilita la lectura o la escritura, no obstante, es incapaz de leer y escribir al mismo tiempo.

- F. ¿Por qué es necesario decodificar el bus de direcciones?

Es esencial decodificar el bus de direcciones, esto se debe a que, en el caso de que no se decodifique, el microprocesador solo va a poder acceder a un elemento de memoria.

- G. ¿Qué es un mapa de memoria?

Un mapa de memoria es la forma en la que el microprocesador ordena los datos por escribir, y administra la cantidad de memoria que aún no se utiliza.

- H. ¿Cuáles son las entradas del decodificador de memoria, Explique?

En el caso de una incompatibilidad de entradas de dirección entre la memoria y el microprocesador, de esta forma se reconoce que las entradas de la dirección de la memoria es la salida del microprocesador.

- I. Las cantidades hexadecimales como por ejemplo EF800H se refieren a direcciones de memoria, la "H" significa que la cantidad esta codificada en hexadecimal. ¿Cómo se relacionan las conexiones de direcciones con esa cantidad?

El ejemplo representa 20 bits, entonces es correcto pensar que hay $2^{(20)}$ espacios de memoria.

- J. ¿A que terminal de la memoria se conectan las salidas del decodificador?, Por qué ¿Cuál es el objetivo?

Se conecta a la entrada que habilita la lectura de la memoria, si la salida de la NAND (en el caso del decodificador simple con NAND) es 0, entonces se habilita la lectura.

- K. En los circuitos integrados que son decodificadores existen otras señales de control como por ejemplo las entradas G2A, ... etc. ¿Para que sirven?, ¿Qué señales eléctricas deben conectarse a esos terminales?

En el caso del decodificador de 3 a 8 líneas (74LS138), las entradas /G2A, /G2B y G1 son entradas donde se habilitan las salidas. En el caso donde /G2A ==1, /G2B ==1 y G1==0, todas las salidas son igual a 1, pero al tener /G2A ==0, /G2B ==0 y G1==1, las salidas dependen de A, B, C donde A es el dígito menos significativo y C el dígito mas significativo, dependiente del número binario representado por CBA, entonces la salida correspondiente se muestra como un 0 y el resto como un 1.

- L. Utilizando las hojas de datos del procesador 8088 de Intel, ¿Cuántas son las conexiones para direcciones?, ¿Por qué hay conexiones con el nombre ADn donde la "n" corresponde a un número? ¿Qué indica la señal ALE, la del pin 25?

En el diagrama de la organización de la memoria se puede apreciar que la memoria va desde 00000H a FFFFFH, lo cual implica que hay 20 bits de dirección. Las entradas ADn donde n representa un número, son los address data Bus, y es como se traspasan la ubicación de los datos entre dispositivos. El pin 25 (ALE) es el habilitador de los address data bus, cuando ALE==1 se habilitan los ADn, pero cuando ALE==0 los ADn no pueden transmitir información.

- M. ¿Cuál es el espacio de memoria que puede direccionar este microprocesador?, ¿De que tamaño es el bus de datos?

El 8088 tiene 20 conexiones de dirección (A19-A20), lo cual permite seleccionar una cantidad máxima de 1 048 576 (1 MB) direcciones de memoria

Tiene 16 bytes de memoria. Tiene 8bits de data bus

- N. ¿Cuál es la función de la señal del procesar IO/M, explique?

IO es cuando hay acceso al input/output, la M negada es el acceso a la memoria. De esta manera se escoge si se necesita (input/output) o leer la memoria. En el caso de la 8088 un 0 es acceso a la memoria y un 1 es acceso al input/output.

- O. Otras señales del microprocesador 8088 que se utilizan en los bancos de memoria son: RD, WR, DT/R, DEN y MN/MX. ¿Cuál es la función de cada una de ellas?

RD es indicar el modo de lectura, WR es para indicar el modo de escritura, DT/R se utiliza para controlar la dirección de los datos, /DEN Es el habilitador de datos si se activa se permite la salida de datos y MN/MX es el modo en el que va a trabajar el 8088 en mínimo o máximo.