

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería Electrónica

Curso: EL-3310 Diseño de Sistemas Digitales

Profesor: Ing. José Alberto Díaz García

Estudiante: Daniela Vargas Chavarría

2019076365

I Semestre 2022

16 de febrero del 2022

1. Preguntas y Respuestas

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

- ROM: (Read Only Memory) Esta memoria es de sólo lectura. En esta los programas y datos son almacenados permanentemente. Estos siempre estan presentes, sin importar si la alimentación es desconectada o no. También es conocida como memoria no volátil.
 - EEPROM: (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) Esta también es de solo lectura, sin embargo es borrrable y programable eléctricamente. Es un tipo de memoria ROM, normalmente utilizada cuando el software es cambiado con frecuencia.
 - PROM: (Programmable Read Only Memory) Se programa quemando pequeños fusibles de níquel-cromio o de óxido de silicio, pero después de esto no puede borrarse.
- RAM: (Random-Access Memory): Esta memoria de acceso aleatorio o de lectura/escritura contiene datos temporales y software de aplicación.
 - SRAM: (Static Random-Access Memory) Esta es una memoria estática de acceso aleatorio. Estos mantienen los datos mientras se les aplique voltaje de alimentación DC. Se le conoce también como memoria volátil y son llamados memorias estáticas ya que nmo se necesita realizar ninguna acción aparte de la aplicación de energía.
 - DRAM: (Dynamic Random Access Memory) Es memoria dinámica de acceso aleatorio. Una DRAM es igual a una SRAM, la diferencia es que esta retiene datos solo 2 o 4 ms en un capacitor integrado. Después de esto su contenido debe ser reescrito porque los capacitores pierden sus cargas.

b) ¿Cuáles y para que se utilizan cada uno de los cuatro grupos de conexiones de las memorias?

- Conexiones de dirección: Estas se encargan de seleccionar una localidad de memoria en el dispositivo. Se etiquetan desde A_0 hasta A_n , este n es etiquetado como uno menos que el número total de terminales de dirección.

- Conexiones de datos: Estos corresponden a los puntos en los que los datos son escritos para su almacenamiento o de donde son leídos.
 - Conexiones de selección: Existe un tipo de entrada que se llama entrada de selección de dispositivo (\bar{CS}), habilidad de dispositivo (\bar{CE}) o de selección (\bar{S}).
 - Conexiones de control: Los dispositivos de memoria tienen alguna forma de entrada o entradas de control, la ROM tienen una y la RAM suele tener una o dos.
- c) Con quince conexiones de direcciones, ¿Cuántas posiciones de memoria se pueden acceder?.
- Con quince conexiones de direcciones es un dispositivo de 32K y puede acceder a 32 768 posiciones.
- d) Refiérase a las características de las memorias de solo lectura. (También se les llama principalmente de lectura).
- Son las memorias ROM, en esta se almacena permanentemente programas y datos que son residentes en el sistema y no deben cambiar, aun si la alimentación se desconecta.
 - En esta los datos siempre están presentes y también recibe el nombre de memoria volátil.
 - Existen tipos de ROM como EEPROM y PROM.
 - Se compran en masa por el fabricante y se programan durante su elaboración de fábrica.
- e) Refiérase a las características de las memorias de lectura y escritura. (También se les llama principalmente de escritura y lectura).
- Son las memorias RAM.
 - Para que mantengan los datos deben estar recibiendo alimentación DC.
 - Se les llama memorias estáticas.
 - Como no retienen datos si no reciben energía se les llama memoria volátil.
 - Es escrita durante la operación normal.
- f) ¿Porqué es necesario decodificar el bus de direcciones?
- Para poder conectar un dispositivo de memoria al microprocesador. Esta hace que la memoria funcione en una sección o partición única del mapa de memoria.

g) ¿Qué es un mapa de memoria?

- Es una tabla donde se muestra la distribución de la memoria.

h) ¿Cuáles son las entradas del decodificador de memoria, Explique?

- Las conexiones de direcciones son las que están conectadas a las entradas, por ejemplo el microprocesador 8088 tiene 20 conexiones de dirección, si se le conecta a una memoria con menos, las restantes corresponden a la entrada del decodificador y este se conecta a una de las entradas de la memoria.

i) Las cantidades hexadecimales como por ejemplo EF800H se refieren a direcciones de memoria, la “H” significa que la cantidad está codificada en hexadecimal. ¿Cómo se relacionan las conexiones de direcciones con esa cantidad?

- El número hexadecimal corresponde a las localidades de memoria. Las conexiones de direcciones se encargan de seleccionar estas localidades.

j) ¿A qué terminal de la memoria se conectan las salidas del decodificador?, Porqué ¿Cuál es el objetivo?

- Se conectan a la entrada encargada de habilitar al dispositivo (CE, \overline{CE} o S).

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?

- Estas entradas son de habilitación, las tres deben estar activas para que cualquiera de las salidas del decodificador asuman el nivel bajo. Para esto $G\overline{2}A$ Y $G\overline{2}B$ deben estar en estado bajo (0) y G1 en alto (1).

l) Utilizando las hojas de datos del procesador 8088 de Intel, ¿Cuántas son las conexiones para direcciones?, ¿Porqué hay conexiones con el nombre ADn donde la “n” corresponde a un número? ¿Qué indica la señal ALE, la del pin 25?

- Posee ocho conexiones para direcciones, las conexiones con el nombre AD son para direcciones (Address Data). La señal ALE significa Address Latch Enable, se encarga de controlar, si está en alto habilita el bus de direcciones y cuando está en bajo habilita el bus de datos.

m) ¿Cuál es el espacio de memoria que puede direccionar este microprocesador?, ¿De qué tamaño es el bus de datos?

- El bus de datos es de 8 bits y el espacio de memoria que puede direccionar es de 256.

n) ¿Cuál es la función de la señal del procesador IO/M, explique?

- Es una línea de estado, usada para distinguir el acceso de la memoria.

\tilde{n}) 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: Indica que el procesador está realizando un ciclo de lectura de memoria o E/S.
- WR: Indica que el procesador está realizando una memoria de escritura o un ciclo de E/S de escritura.
- DT/R: Se utiliza para controlar la dirección del flujo de datos a través del transceptor.
- DEN: Funciona como habilitación de salida para el transceptor de bus de datos en un sistema mínimo que utiliza el transceptor.
- MN/MX: (Mínimo o máximo) Indica en qué modo debe operar el procesador.

Referencias

[1] Brey Barry B. '*Los microprocesadores de Intel* ', quinta edición, Prentice Hall, México, 2001.

[2] All data sheet '*8088* ', [En línea] Disponible en <https://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=8088sField>