

Escuela de Ingeniería Electrónica

Licenciatura en Ingeniería Electrónica

EL-3310 Diseño de sistemas digitales

Grupo 2

I Semestre 2022

Emanuel Arturo Barrantes Rodriguez

2015124635

Prof. Ing. José Alberto Díaz García

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

Las memorias semiconductoras están creadas por bloques de internos circuitos elaborados a base de semiconductores las cuales forman transistores de distintos tipos. La memoria de semiconductor usa circuitos integrados basados en semiconductores para almacenar información.

Memoria RAM es aquella donde se guarda los datos que está utilizando en el momento presente. Se pueden leer y escribir datos rápidamente en ellas además es volátil. La memoria RAM se puede dividir en dos clases, dinámica (DRAM) la cual está hecha con celdas almacenan los datos como cargas en los condensadores y estática (SRAM) las cuales almacenan los datos utilizando configuraciones de puertas que forman biestables (flip-flops)

Memoria ROM está destinada a ser leída y no es destructible, es decir, que no se puede escribir sobre ella y que conserva intacta la información almacenada, incluso en el caso de que se interrumpa la corriente. Las ROM se clasifican de acuerdo a su tecnología de fabricación en: Tipos de memoria ROM, PROM es volátil y sólo se puede escribir en ella una sola vez. El proceso de escritura se lleva a cabo eléctricamente. EPROM memoria de sólo lectura programable borrable, antes de escribir una operación, todas las celdas de almacenamiento deben ser borradas al estado inicial exponiendo el chip a radiación ultravioleta. Puede ser alterada múltiples veces. EEPROM memoria de solo lectura programable borrable eléctricamente, puede ser escrita sin borrar contenido anterior, Solo el o los bytes direccionados son actualizados. Flash nombrado así por la velocidad a la cual puede ser reprogramada, puede ser borrada en bloques específicos de memoria, no provee borrado a nivel de bytes

b. ¿Cuáles y para que se utilizan cada uno de los cuatro grupos de conexiones de las memorias? (justifique sus respuestas, con ejemplos).

SATA es el tipo de conector que el de un disco duro tradicional y el más común cuando se sustituye un HDD por un SSD. Con este tipo de conexión se pueden conseguir velocidades de transferencia de hasta 550 MB/s. Son similares a los discos duros de 2,5 pulgadas, también implica un cable SATA que conecta la unidad a la placa base.

M.2: su diseño es más pequeño, pueden aprovechar los controladores SATA o NVMe, por lo cual las velocidades varían. Poseen un conector corto, y generalmente se ubican paralelos a la placa base.

NVMe (Non-Volatile Memory Express): no es un formato o tipo de SSD, es el protocolo que permite, que casi todas las unidades SSD PCI Express y M.2 transfieran datos hacia y desde la tarjeta principal. Se conectan directamente a un puerto PCI-Express de la placa base del ordenador y permite alcanzar tasas de transferencia de hasta 2000 MB/s en lectura y 1500 MB/s en escritura.

PCIe: son unidades de estado sólido que no utilizan la interfaz del chipset SATA, tienen su propia controladora de almacenamiento incorporada. Aumentan el rendimiento mediante la eliminación de la interfaz SATA, esto permite que sea especialmente adecuada para las aplicaciones de almacenamiento en buffer y de almacenamiento en caché.

Conexiones de datos, direcciones, control y selección.

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

Con quince conexiones de direcciones puede acceder a 32768 posiciones de memoria

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

En su sentido más estricto llamamos ROM a una memoria que se fabrica con los datos almacenados de forma permanente, y, por lo tanto, su contenido no puede ser modificado. Sin embargo, las ROM más modernas, como EPROM y Flash se pueden borrar y volver a programar varias veces, aun siendo descritos como "memoria de sólo lectura (ROM), porque el proceso de reprogramación en general es poco frecuente, relativamente lento y, a menudo, no se permite la escritura en lugares aleatorios de la memoria. Velocidad de lectura: aunque la velocidad relativa de RAM vs ROM ha variado con el tiempo, desde el año 2007 La memoria RAM es más rápida para la lectura que la mayoría de las memorias ROM, por lo tanto, el contenido ROM se suele traspasar normalmente a la memoria RAM cuando se utiliza. Velocidad de escritura: Para esos tipos de ROM que puedan ser modificados eléctricamente, la velocidad es mucho más lenta que la velocidad de lectura, y puede requerir excepcionalmente alto voltaje

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/escritura o memorias cambiables permiten que la información se reescriba en cualquier momento. En las computadoras modernas se hace más habitual cada día que las memorias secundarias usen las memorias de lectura/escritura.

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

La decodificación de direcciones permite seleccionar la celda de memoria adecuada a través del código binario utilizado para identificarla. Un decodificador de direcciones es un dispositivo o circuito digital que indica que un área particular de memoria está siendo direccionada, o apuntada por el microprocesador. Función hace que la memoria funcione en una sección o una partición única del mapa de memoria.

g. ¿Qué es un mapa de memoria?

Un mapa de memoria es una estructura de datos que indica cómo está distribuida la memoria. Contiene información sobre el tamaño total de memoria y las relaciones que existen entre direcciones lógicas y físicas, además de poder proveer otros detalles específicos sobre la arquitectura del computador.

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

Un decodificador posee N líneas de entrada para gestionar Nbits y en una de las 2N líneas de salida indica la presencia de una o más combinaciones de n bits. Los decodificadores se emplean fundamentalmente para seleccionar los diferentes puertos de entrada/salida y así la computadora pueda comunicarse con los diferentes dispositivos externos.

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?

Con el número hexadecimal EF800H sabemos que tenemos 3 bytes direcciones de memoria y por ende 8 líneas de salida

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

se conecta a CE para habilitar la memoria. Solamente una de las salidas puede estar activa permaneciendo el resto en reposo.

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?

Entradas denominadas G1, G2A y G2B que permiten habilitar o inhabilitar el circuito. G1 es activa a nivel alto y G2A y G2B son activas a nivel bajo.

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?

Los pines 2 a la 8 y la 39 están dedicadas a direcciones y los pines 35 a 38 a direcciones y estatus. En el pin 25 encontramos ADDRESS LATCH ENABLE: es proporcionado por el procesador para bloquear la dirección en un pestillo de dirección. Es un pulso ALTO activo durante el reloj bajo de T1 de cualquier bus ciclo. Tenga en cuenta que ALE nunca se flota.

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

Se pueden direccionar hasta 1 Megabyte de memoria RAM, y hacer el manejo de memoria en forma segmentada en bloques de 64K bytes. El 8088 tiene un bus de datos externo reducido de 8 bits.

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

Las señales S1, S0 e IO/M' son señales de estado del microprocesador obtenidas en los terminales 33, 29 y 34 respectivamente que identifican el ciclo de máquina en curso en el microprocesador, esto es, si se trata de un ciclo de búsqueda, de un ciclo de lectura de memoria, de un ciclo de escritura de memoria, entre otros. En el 8088 IO/M (Si vale 1: operaciones con ports, si vale 0: operaciones con la memoria)

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 (Cuando vale cero hay una lectura).

WR (Cuando vale cero hay una escritura).

DT/R (Data transmit/receive: se conecta al pin de dirección de los chips recién indicados).

DEN (Data enable: cuando vale cero debe habilitar los transceptores 8286 y 8287 (se conecta al pin de "output enable"), esto sirve para que no se mezclen los datos y las direcciones).

MN/MX (Cuando esta entrada está en estado alto, el 8088 está en modo mínimo, en caso contrario está en modo máximo).