



Curso:

Diseño de Sistemas Digitales - Grupo 2

Profesor:

José Alberto Díaz García

Estudiante:

Óscar Fernández Zúñiga

Carné:

2018085180

Periodo:

I Semestre 2022

SISTEMA MINIMO

1. OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el tema el estudiante estará en capacidad de describir un sistema mínimo basado en un microprocesador, así como su banco de memoria.

2. METODOLOGIA

Utilizando el documento “Interfaz de Memoria”, y la hoja de datos del microprocesador 8088, responda las siguientes preguntas:

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

ROM: Es una memoria de solo lectura y sirve para almacenar datos y programas de forma permanente.

RAM estáticos: Pueden almacenar datos mientras estén siendo alimentados se utiliza cuando el tamaño de memoria de lectura/escritura es relativamente pequeño.

RAM dinámica: Tiene un tamaño mucho mayor a la RAM estática y funciona de manera muy similar a esta con la excepción de que la RAM dinámica almacena datos por un tiempo muy corto.

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

Conexiones de Dirección: se utilizan para seleccionar una localidad en la memoria por ejemplo un dispositivo puede tener 10 entradas de dirección con los cuales pueden acceder a 1024 localidades en la memoria.

Conexiones de Datos: se utilizan para almacenar o leer datos por ejemplo si un dispositivo tiene 8 conexiones de entrada/salida esto significa que el dispositivo puede almacenar datos de 8 bits en cada una de sus localidades.

Conexiones de Selección: se utilizan para que el dispositivo sepa si tiene que realizar operaciones de escritura/lectura o no por ejemplo si el dispositivo recibe un 0 en la conexión de selección este va a poder realizar operaciones de escritura/lectura y si recibe un 1 el dispositivo no realizara estas operaciones.

Conexiones de Control: se utilizan para controlar la salida de datos del dispositivo por ejemplo en un dispositivo de memoria RAM se pueden usar 2 entradas de control, cuando una esta encendida el dispositivo puede escribir en la memoria, cuando la otra esta activa se puede leer la memoria, las dos no pueden estar activas al mismo tiempo y si las dos están apagadas no se lee ni se escribe.

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

Se pueden acceder un total de 2^{15} posiciones ósea 32768 posiciones.

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

Almacena datos y programas aun cuando la alimentación es desconectada.

Pueden ser programadas y en algunos casos se puede borrar su contenido.

Tienen un tiempo de acceso prolongado.

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

Solo almacena datos cuando está siendo alimentada.

Es escrita durante su operación normal.

Tienen un tiempo de acceso rápido.

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

Para poder conectarlo a un microprocesador, si no se decodifica el bus de direcciones solo un dispositivo de memoria podría conectarse al microprocesador.

g. ¿Qué es un mapa de memoria?

Es una estructura de datos que indica como está distribuida la memoria.

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

Cuando un microprocesador tiene más conexiones de dirección que la memoria a la que se quiere conectar se utiliza un decodificador en donde las terminales que no fueron conectadas a la memoria son conectadas al decodificador.

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?

Las conexiones de direcciones se usan para determinar el intervalo de direcciones para la memoria donde los bits decodificados externamente son unos y los bits decodificados por la memoria son valores “no importa”, para determinar el límite inferior se cambian los valores no importa por cero y para determinar el límite superior se cambian los valores no importa por unos. Estos límites se representan en formato hexadecimal.

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

Cada salida del decodificador está conectada a la terminal de selección de una memoria distinta con el objetivo de solo activar una memoria a la vez y poder mandar sus datos al microprocesador a través de ella.

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

G2A, G2B y G1 son entradas de habilitación las cuales permiten (si están las 3 activas) que alguna de las salidas del decodificador asuma el estado bajo. En el caso del decodificador 3-a-8 líneas este solo se activará si las primeras 4 conexiones de dirección se encuentran todas en un nivel alto.

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?

Son 16 conexiones para direcciones. Las conexiones ADn son de tipo I/O. La señal ALE sirve para guardar direcciones.

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

Tiene un bus de datos de 8 bits y tiene 1 Mbyte de espacio de memoria que puede direccionar.

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

Se usa para distinguir el acceso de memoria de un acceso I/O

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: Indica si el procesador está realizando un ciclo de lectura en la memoria o un ciclo de lectura I/O

WR: Indica si el procesador está realizando un ciclo de escritura en la memoria o un ciclo de escritura I/O

DT/R: Se usa para controlar la dirección del flujo de datos.

DEN: Se provee como un output enable para el bus de datos.

MN/MX: Determina en qué modo se debe de operar el procesador.