



**INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL**



**Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y
Tecnologías Avanzadas**

PRÁCTICA A

Alvarado Balbuena Jorge Anselmo
Avalos Vizuet Julio Cesar
Rocha Díaz Brandon

Introducción

RAM son las siglas de *random access memory*, un tipo de memoria de ordenador a la que se puede acceder aleatoriamente; es decir, se puede acceder a cualquier byte de memoria sin acceder a los bytes precedentes. La memoria RAM es el tipo de memoria más común en ordenadores en un equipo informático, es utilizada por un procesador para recibir instrucciones y guardar los resultados, también es utilizada en otros dispositivos.

Hay dos tipos básicos de memoria RAM

- RAM dinámica (DRAM)
- RAM estática (SRAM)
- RAM de acceso aleatorio no volátil (NVRAM)

Los módulos de RAM son tarjetas o placas de circuito impreso que tienen soldados chips de memoria DRAM, por una o ambas caras.

La implementación DRAM se basa en una topología de circuito eléctrico que permite alcanzar densidades altas de memoria por cantidad de transistores, logrando integrados de cientos o miles de megabits. Además de DRAM, los módulos poseen un integrado que permiten la identificación de los mismos ante la computadora por medio del protocolo de comunicación Serial Presence Detect (SPD).

La conexión con los demás componentes se realiza por medio de un área de pines en uno de los filos del circuito impreso, que permiten que el módulo al ser instalado en un zócalo o ranura apropiada de la placa base, tenga buen contacto eléctrico con los controladores de memoria y las fuentes de alimentación.

Los dos tipos de memoria RAM iniciales se diferencian en la tecnología que utilizan para guardar los datos, la memoria RAM dinámica es la más común.

La memoria RAM dinámica necesita actualizarse miles de veces por segundo, mientras que la memoria RAM estática no necesita actualizarse, por lo que es más rápida, aunque también más cara. Ambos tipos de memoria RAM son volátiles, es decir, que pierden su contenido cuando se apaga el equipo.

DDR conocida como SDRAM (Synchronous Dram) es un tipo de memoria RAM, dinámica que es casi un 20% más rápida que la RAM EDO. Esta memoria entrelaza dos o más matrices de memoria interna de manera que mientras se accede a una matriz, la próxima se está preparando para acceder, dicha memoria permite leer y escribir datos a 2 veces la velocidad buz.

DDR2 son unas mejoras de la memoria DDR que permite que los búferes de entrada – salida funcionan al doble de la frecuencia del núcleo, permitiendo que durante cada ciclo de reloj se realizan 4 transferencias. Una memoria DDR a 200 MHz reales entregaba 400 MHz nominales, la DDR2 con esos mismos 200 MHz entrega 800 MHz NOMINALES.

DDR3 puede ser 2 veces más rápida que la memoria DDR2, la DDR3 teóricamente podía transferir datos a una tasa de reloj efectiva de 800-2600 MHz, comparado con el rango de DDR2 de 400-1200MHz o 200-533MHz del DDR2.

Memoria caché o RAM caché un caché es un sistema especial de almacenamiento de alta velocidad, puede ser tanto un área de reservada de la memoria principal como un dispositivo de almacenamiento de alta velocidad independiente. Una memoria caché es una parte de memoria RAM estática de alta velocidad (SRAM) más que la lenta y barata RAM dinámica (DRAM) usada como memoria principal. La memoria caché es efectiva debido a que los programas acceden una y otra vez a los mismos datos e instrucciones.

Dentro de cada una de estas memorias pueden existir distintos tipos de capacidad de almacenamiento, es decir, pueden tener capacidad de 1GB, 2GB, 4GB, 8GB.

Coloquialmente el término RAM se utiliza como sinónimo de *memoria principal*, la memoria que está disponible para los programas, por ejemplo, un ordenador con 8M de RAM tiene aproximadamente 8 millones de bytes de memoria que los programas puedan utilizar.

La memoria RAM sirve para mejorar la velocidad de respuesta al momento de utilizar algún programa en el ordenador ya que la información que necesita dicho programa para hacerlo funcionar se encuentra almacenada en la memoria RAM, de esta manera, al ejecutar el programa se traslada al procesador todas las instrucciones que necesitan ser ejecutadas realizando diferentes transmisiones de datos según sea necesario, en consecuencia, la memoria RAM y el procesador interactúan entre si intercambiando los datos solicitados.

La memoria RAM almacena dicha información y le envía al procesador los datos que necesitan ser procesados, por lo tanto, mientras la memoria posea mayor velocidad de transmisión y mayor capacidad de almacenamiento el usuario podrá utilizar más programas a la vez y de manera más rápida.

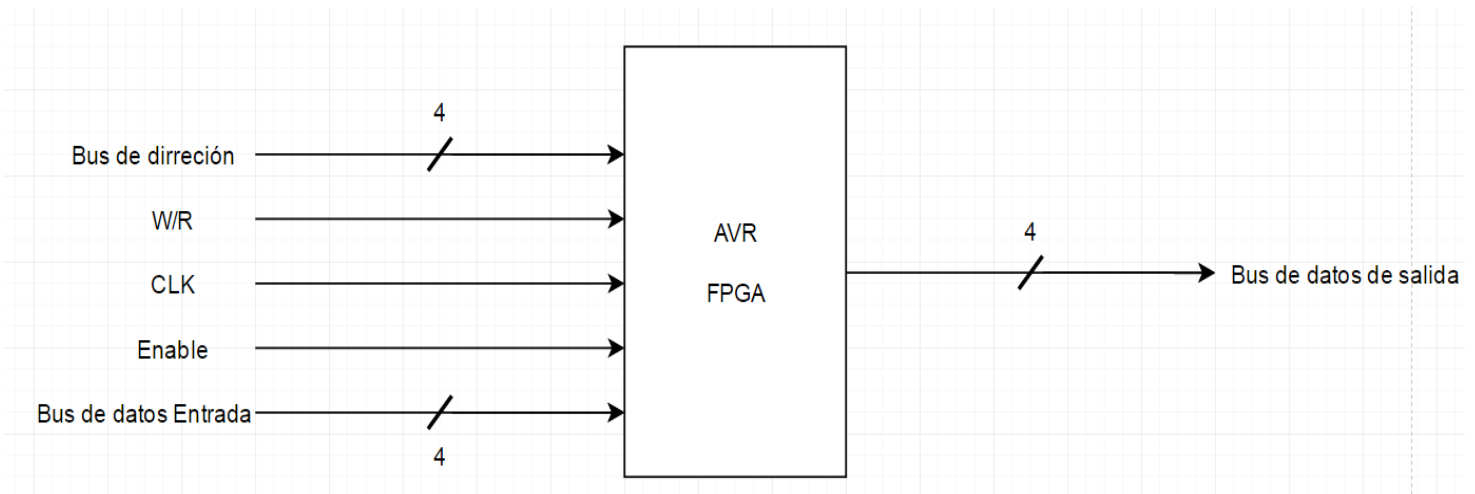
Para el último tipo de memoria RAM ésta puede mantener los datos en ella almacenados incluso después de que sea cortada la corriente eléctrica. Se encuentra, en cantidades pequeñas, en dispositivos electrónicos para funcionalidades tales como mantener una configuración

Objetivos

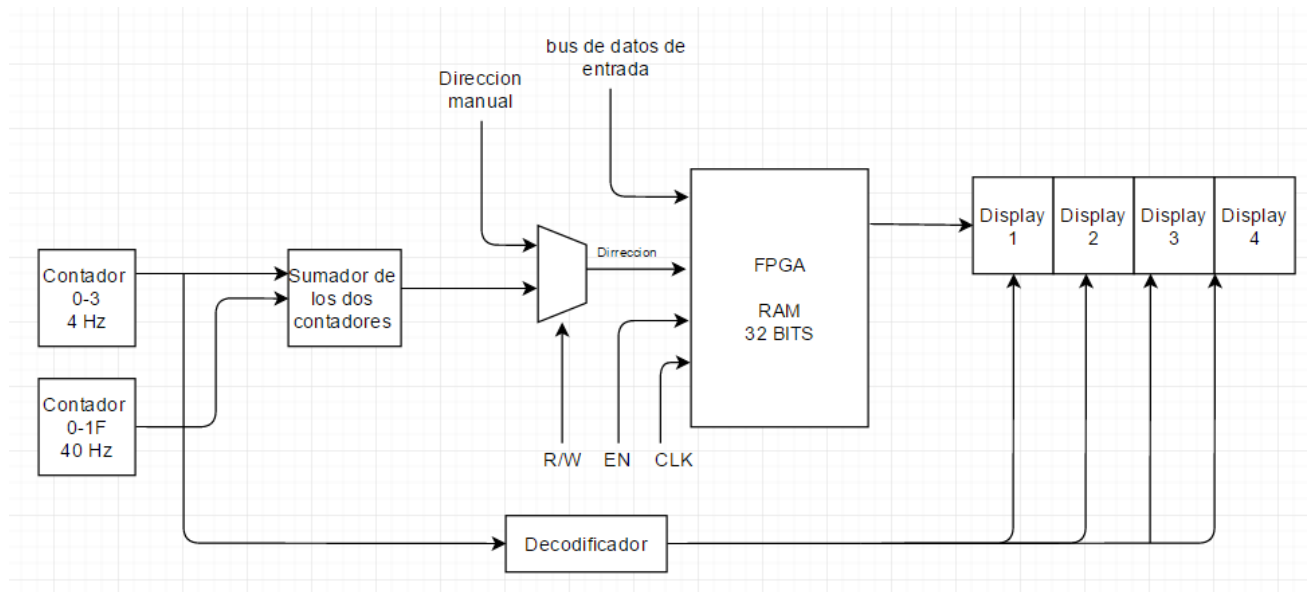
- Complementar el análisis teórico visto en clase con herramientas de programación.
- Familiarizarse con el comportamiento de una memoria RAM a través del lenguaje de programación VHDL.

Desarrollo

- En la primera parte se desarrollara una memoria RAM de 16 registros con una longitud de palabra de 4 bits, donde poseerá un W/R, donde al recibir un 1 estará en modo de escritura y al recibir un 0 estará en modo de lectura, una entrada de activación y una señal de pulso que le indicara cada cuando desarrollara una instrucción, el código se desarrollara por medio del lenguaje de programación VHDL con una NEXYS.



- En la segunda parte se desarrollara una memoria RAM de 32 registros con una longitud de palabra de 1 byte, donde poseerá un W/R, donde al recibir un 1 estará en modo de escritura y al recibir un 0 estará en modo de lectura, una entrada de activación y una señal de pulso que le indicara cada cuando desarrollara una instrucción, donde el la palabra se visualizara en un display, donde va ver un corrimiento de derecha a izquierda donde se muestre cada palabra.



Conclusiones

➤ **Avalos Vizuett Julio César**

La memoria RAM ya que tienen la misma utilidad que la memoria ROM se pudieran llegar a confundir, pero la diferencia radica en su funcionamiento, ya que en la memoria ROM ya posee las instrucciones de base y no pueden ser modificadas, una memoria RAM puede modificar sus instrucciones; una memoria RAM si se le quita la alimentación se borra sus instrucciones, mientras que la memoria ROM no necesita una alimentación para mantener las instrucciones guardadas.

➤ **Rocha Díaz Brandon**

Una memoria RAM no conserva los datos programados a diferencia de una ROM la cual contiene información base inmodificable tal es el caso de las pc donde suelen tener una batería interna, cuando ésta es removida se desactivan algunas programaciones del sistema como el guardado de la contraseña en la interfaz del usuario por ser almacenada en una memoria RAM mientras en ROM no sucede esto ya que en la BIOS del sistema si el usuario tiene configurada una contraseña a pesar de que se remueva la fuente no perderá esa información al estar en ROM. En la práctica se ve con claridad que una RAM es volátil.

➤ **Alvarado Balbuena Jorge Anselmo**

De manera parecida que en la práctica de la memoria ROM, también se hizo uso de los registros de memoria en los cuales se mostraba una palabra en el display montado sobre la tarjeta nexys. A su vez para completar el funcionamiento también se hizo uso del reloj, lo que nos permitía mostrarlo de manera que fuera visible fácilmente