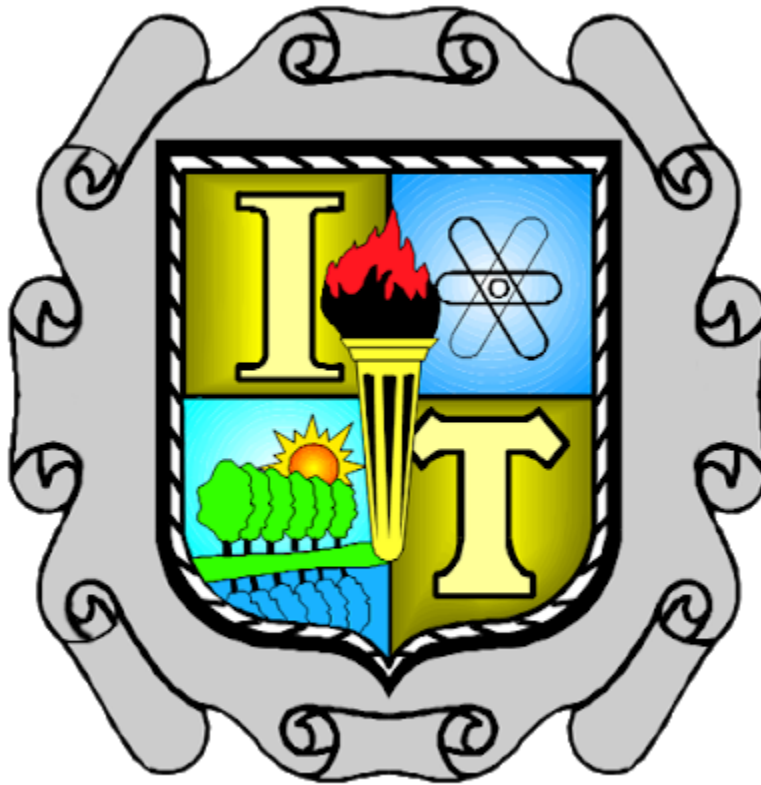


TECNM - INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE SALTILLO
ENERO-MAYO 2023
Arquitectura de Computadoras
17:00-18:00



LABORATORIO: Practica3
Jorge Alberto Babún Muñoz
21051387

INTRODUCCIÓN:

La memoria RAM, o memoria de acceso aleatorio, es un tipo de memoria de computadora cuyos datos pueden leerse y cambiarse en cualquier orden, típicamente usada para almacenar datos e instrucciones en la ejecución de programas.

En la tercera práctica, fuimos introducidos a equipos de cómputo con módulos de memoria funcionales, los cuales después probamos con otros módulos, funcionales y no funcionales, donde sólo las funcionales permiten el funcionamiento apropiado de la computadora. Clasificamos las memorias según su funcionamiento.

CLASIFICACIÓN:

1. SRAM:

La SRAM, o memoria de acceso aleatorio estática, es un tipo de memoria RAM que utiliza flip-flops para almacenar cada bit, lo que implica que, mientras haya energía (porque es volátil, pierde sus datos cuando no tiene suministro de energía), la SRAM mantendrá sus datos permanentemente. Es más rápida que la DRAM pero más cara y ocupa más espacio de chip por bit. Usualmente se usa para el caché y los registros de procesador, es decir, no se usa para la memoria del sistema.

2. DRAM:

La DRAM, o memoria de acceso aleatorio dinámica, es un tipo de memoria RAM que utiliza capacitores MOS para almacenar cada bit: cada celda de memoria consiste de un capacitor MOS y un transistor MOS o de dos transistores MOS. En los diseños que usan un capacitor, el capacitor puede estar o cargado o descargado, siendo estos estados que representan los valores 0 y 1; para prevenir que la carga en los capacitores se desgaste, como pasa naturalmente con los capacitores, la DRAM tiene un circuito de refresco de memoria que periódicamente mantiene los valores de la memoria.

2.1. SDRAM

La SDRAM o memoria de acceso aleatorio dinámica sincrónica es una DRAM cuya interfaz de pines es coordinada por una señal de reloj externa, y que no puede ser usada para cambios arbitrarios y directos a los circuitos internos sin ser arbitrados o limitados por el reloj. Este tipo de RAM puede usar segmentación de instrucciones para que los chips acepten nuevos comandos antes de que los anteriores hayan terminado de procesarse.

Esta memoria se divide en secciones independientes de igual tamaño llamadas bancos, que permiten que el acceso a memoria se haga

simultáneo en diferentes bancos. Esto posibilita la memoria intercalada, un diseño que separa las direcciones de memoria en diferentes bancos de memoria.

Todo esto posibilita el acceso concurrente a la RAM dinámica.

2.3. DDR SDRAM

DDR SDRAM, o SDRAM de doble tasa de datos (double data rate), es una SDRAM que implementa la tecnología de doble tasa de datos (double data rate), una tecnología de buses de computadora que transfiere datos en 2 transferencias por cada ciclo del reloj. Aunque es más simple hacer que la memoria SDRAM haga una transferencia por ciclo completo de la señal de reloj, esto implica que una sola transferencia abarque dos cambios en señales. Esta DDR ayuda a hacer más con las mismas limitaciones de frecuencias.

La tecnología DDR, como tal, permite un mayor ancho de banda, es decir, una tasa de transferencia de datos máxima mayor. Es útil recordar que DDR como tal denota una tecnología de interfaz, no interna a la memoria.

2.3.1. DDR1 SDRAM

Ninguno de los sucesores a DDR1 son compatibles con DDR1, por lo que no funcionarán con tarjetas madre de DDR1 y viceversa

2.3.2 DDR2 SDRAM

Aparte de la transferencia de doble bombeo por ciclo, la innovación de la DDR2 es que permite mayores velocidades de bus y requiere menos energía por el hecho de esta poder producir 4 transferencias de datos por ciclo de reloj, esto porque el reloj de la memoria es la mitad del externo. El DDR2 provee el mismo ancho de banda con mejor latencia (con menor retraso).

2.3.3 DDR3 SDRAM

Siendo DDR, es una SDRAM con una interfaz de alto ancho de banda, que, aunque tiene chips de memoria que almacenan datos similarmente a los de otras generaciones de RAM, es más rápida que sus predecesoras por su mejorada interfaz con la tarjeta madre en cuanto a sus menor uso de energía y mayores capacidades.

2.3.4 DDR4 SDRAM

Salió a la venta en 2014, y es un SDRAM con las ventajas de tener mayor densidad de módulos y menores voltajes, junto con mayores velocidades de transferencia de datos.

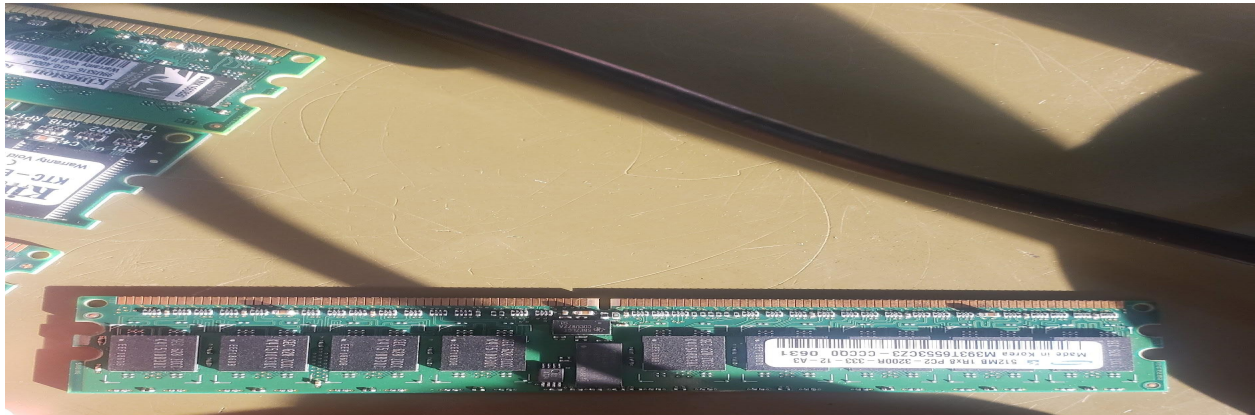
2.3.5 DDR5 SDRAM

2.4. JEDEC

La asociación de tecnología de estado sólido JEDEC es una organización de estandarización de ingeniería de semiconductores

TARJETAS RAM VISTAS EN LABORATORIO:

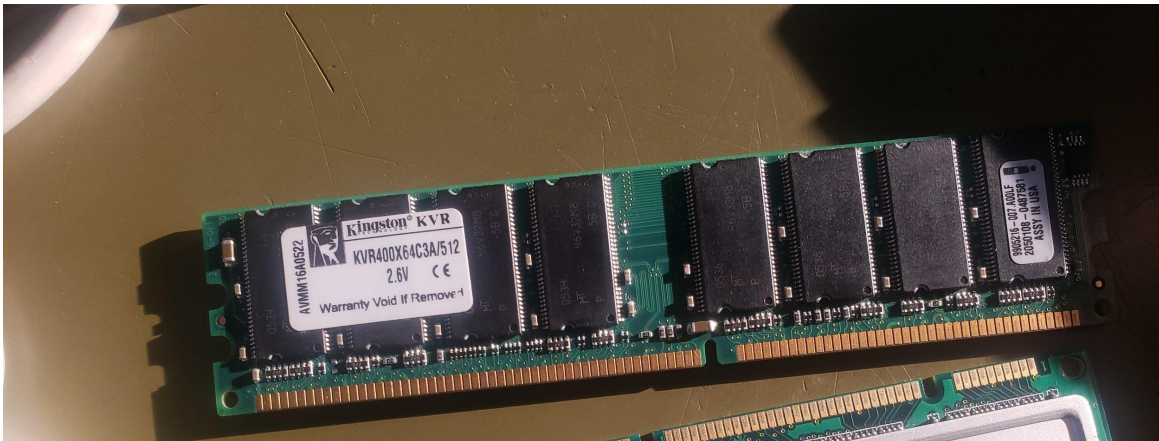
1. SAMSUNG M393T6553CZ3-CCCQ0
 - a. Marca: SAMSUNG
 - b. Tamaño de la memoria: 512 MB
 - c. Tecnología RAM: DDR2 SDRAM
 - d. Dispositivos compatibles: Servidores
 - e. Número de pines: 240
 - f. Voltaje: 1.8 v



2. KINGSTON KVR667D2N5/2G
 - a. Marca: Kingston
 - b. Tamaño de la memoria: 2GB
 - c. Tecnología RAM: DDR2 SDRAM
 - d. Número de pines: 240
 - e. Voltaje: 1.8v



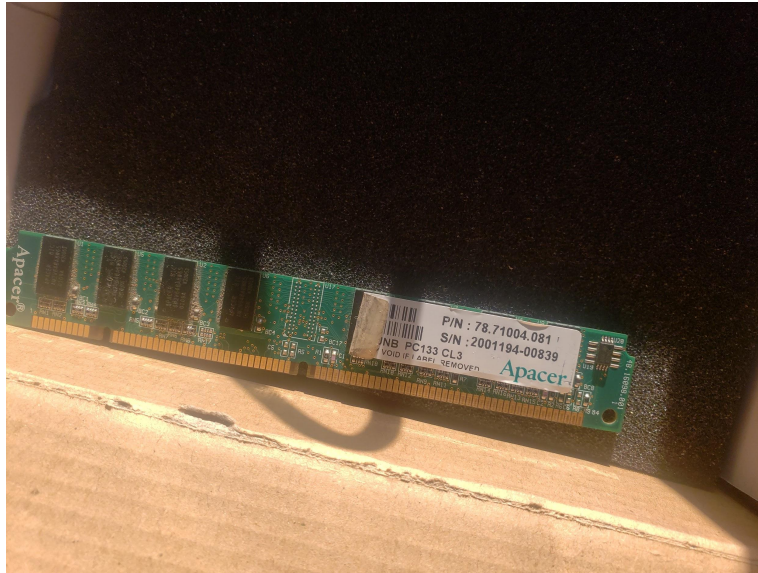
3. KINGSTON KVR400X64C3A/512
- a. Marca: Kingston
 - b. Tamaño de la memoria: 512 MB
 - c. Tecnología RAM: DDR3 SDRAM
 - d. Velocidad de memoria: 400 MHz
 - e. Número de pines: 184 pines
 - f. Voltaje: 2.6 v



4. ADATA ADQPE1908
- a. Marca: ADATA
 - b. Tamaño de la memoria: 512 MB
 - c. Tecnología RAM: DDR2 SDRAM
 - d. Velocidad de la memoria: 667 MHz
 - e. Número de pines: 240 pines
 - f. Voltaje: 1.8 v



5. Apacer 78.71004.081
- a. Marca: Apacer
 - b. Tamaño de la memoria: 128 mb
 - c. Tecnología RAM: DDR SDRAM
 - d. Velocidad de la memoria: 133 MHz
 - e. Dispositivos compatibles: PCs de escritorio



6. Compaq 163612-001
- a. Marca: Compaq
 - b. Tamaño de la memoria: 128 mb
 - c. Tecnología RAM: SDRAM
 - d. Velocidad de la memoria: 133 MHZ
 - e. Tipo de tarjeta: SoDIMM
 - f. Dispositivos compatibles: Laptops



CONCLUSIONES:

La memoria RAM es una parte fundamental de las principales arquitecturas de computadoras (y de las computadoras de instrucciones almacenadas) y, en general, son determinantes en el desempeño de una computadora pues aún con mayor poder de procesamiento, si la memoria no es suficiente se tendrán cuellos de botella.

Las diferentes tecnologías RAM suelen variar en la velocidad de transferencia y costo principalmente.