

Nociones de la memoria del computador

Proyecto de investigación

Angie Paola Jaramillo Ortega

Departamento de Ingeniería Electrónica y
Telecomunicaciones
Universidad de Antioquia
Medellín
Septiembre 08 de 2020

Índice

1. Introducción	2
2. Definición	2
3. Tipos de memoria	2
3.1. Memoria ROM	2
3.2. Memoria RAM	3
3.3. Memoria Caché	3
3.4. Disco Duro	3
4. Gestión de la memoria en un computador	4
4.1. Bus de datos	4
4.2. Bus de direcciones	4
4.3. Bus de control	4
5. Velocidad de las memorias e importancia	4
6. Conclusión	5
Referencias	5

1. Introducción

Comúnmente definimos la memoria como “la capacidad o facultad de retener y recordar información” [1] y usualmente relacionamos esto con la memoria humana. Sin embargo, con los años esta capacidad se ha extendido también hasta el ámbito de la electrónica y los computadores. En la presente investigación explicaremos a que nos referimos cuando hablamos de la memoria de un computador, se mencionaran diferentes tipos de memoria que existen y algunas diferencias que tienen entre estas.

2. Definición

Dentro de la informática nos referimos a la memoria de un computador como el dispositivo que retiene, memoriza o almacena datos informáticos durante un periodo de tiempo. La memoria almacena la información en sistema binario usando los números 0 y 1 para representar los dos estados con los que trabaja, encendido/apagado que es determinado según el paso de corriente. Es importante resaltar que mientras mayor sea la capacidad de memoria de nuestro computador mejor será el rendimiento de este.

3. Tipos de memoria

3.1. Memoria ROM

Read Only Memory o ROM es una memoria no volátil es decir que no pierde su información cuando deja de recibir corriente. Esta memoria como su nombre lo indica solo permite la lectura de información y no su escritura. Contiene las instrucciones más elementales del dispositivo, la BIOS, cuya función es “iniciar y probar el hardware del sistema, y cargar el sistema operativo desde un dispositivo de almacenamiento” [2]. Existen diferentes variaciones de ROM, entre estas tenemos:

- PROM(Programmable Read-Only Memory)
- EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory)
- EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)

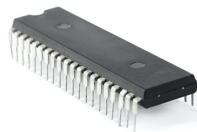


Figura 1: Memoria ROM

3.2. Memoria RAM

La Random Access Memory o memoria RAM es una memoria volátil, es decir que “una vez se interrumpe el flujo de corriente pierde toda la información” [2]. En esta se guardan algunos procesos temporales que el microprocesador debe ejecutar constantemente. Algunas variaciones de la memoria RAM son:

- DRAM (Dynamic RAM)
- SDRAM (Synchronous DRAM)
- RDRAM (Rambus DRAM)

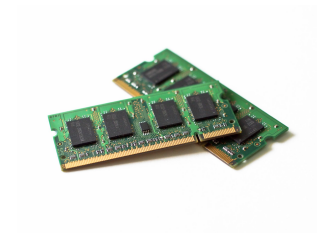


Figura 2: Memoria RAM

3.3. Memoria Caché

Es una memoria de tipo estático que se sitúa entre el procesador y la memoria principal. Almacena los datos que el procesador debe acceder con más frecuencia para acelerar el acceso a estos. Estas memorias se encuentran divididas en 3 niveles, L1, L2 y L3. El primer nivel de la memoria es el que se encuentra más inmediato al procesador por lo tanto el acceso a la información de este nivel es más rápido al de los otros niveles. Mientras mayor sea el nivel su capacidad de almacenamiento es más grande pero su velocidad será menor.

3.4. Disco Duro

El Disco Duro es un dispositivo de almacenamiento que guarda todos los programas y datos de la computadora. Generalmente se encuentran integrados en la placa base, aunque también existen discos duros externos que se conectan al PC mediante un conector USB. Pueden ser de tipo magnéticos que tienen en su interior varios discos en donde se almacena la información, o pueden ser sólidos, en estos no se usan discos giratorios sino matrices de transistores y en cada transistor se guarda una unidad de información.

4. Gestión de la memoria en un computador

La memoria del computador se encuentra gestionada por el MCH (Memory Controller Hub) que es un circuito integrado que maneja el acceso desde y hacia el microprocesador, la memoria RAM, entre otros. Una de sus funciones principales es la de controlar el funcionamiento del bus del procesador y la memoria. Un bus es un “conjunto de conexiones físicas (cables, placa de circuito impreso, etc.) que pueden compartirse con múltiples componentes de hardware para que se comuniquen entre sí.” [3] El bus está dividido en tres subconjuntos:

4.1. Bus de datos

Es de dirección bidireccional y se encarga de transportar los datos procedentes de la memoria con destino al procesador o en dirección opuesta, del procesador a la memoria.

4.2. Bus de direcciones

Es de dirección unidireccional y transporta las direcciones de memoria a las que el procesador desea acceder, para la lectura o escritura de datos.

4.3. Bus de control

Es de dirección bidireccional y es aquel que gestiona el flujo de información que indica si la operación es una lectura o una escritura en la memoria y la garantía de que la operación ocurre en el momento adecuado.

5. Velocidad de las memorias e importancia

Por un lado, la memoria ROM al ser una memoria secuencial debe recorrer todos los datos hasta encontrar la información que le es pedida, esto genera demoras en el acceso a la información si la comparamos a la memoria RAM que al ser aleatoria le es posible acceder a los datos de forma directa. Ahora, la memoria caché resulta mucho más rápida que la memoria RAM y por consecuencia de la ROM. Debido a la inmediatez de esta con el procesador se tiene acceso a la información mucho más rápido que a otras memorias y por esta razón es que es la encargada de almacenar los datos que el procesador necesita de forma más rápida a pesar de la gran diferencia de tamaño con otras memorias.

Por último, leer directamente el disco duro cada que se solicita información resulta en una operación muy larga (se deben recorrer los discos para buscar la información), y también es posible que se genere más información que debería guardarse en el proceso, esto requiere más movimiento de información porque lo que lógicamente requerirá más tiempo y aunque la velocidad con la que giran

los discos puede hacer el proceso más rápido sigue siendo más lento que una memoria RAM.

La velocidad de una memoria afecta en gran medida el tiempo que le tomará al CPU procesar la información. Una mayor velocidad permite que la transferencia de datos ya sea almacenar, leer o borrar datos, se realice en menor tiempo y esto en muchos casos genera una diferencia importante en el rendimiento del computador.

6. Conclusión

Con esta investigación podemos observar y analizar la importancia que tienen cada uno de los diferentes tipos de memoria y sus usos, podemos tener una idea más clara de cómo funcionan, en que aspectos se diferencian y como estas diferencias pueden llegar a afectar el rendimiento del computador.

Referencias

- [1] Concepto de memoria. [Online]. Available: <https://concepto.de/memoria/>
- [2] MindMachineTV. ¿qué hacen la rom y ram? [Online]. Available: <https://www.youtube.com/watch?v=swOCvouHeAg>
- [3] Qué es un bus informático. [Online]. Available: <https://es.ccm.net/contents/364-que-es-un-bus-informatico>
- [4] A. Salazar, “Funcionamiento de la memoria de un computador.”