

Memoria del computador

Taller

Julian Ricardo Salazar Duarte

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

Índice

1. ¿Qué es la memoria del computador?	2
2. Tipos de memoria	2
2.1. Disco Duro	2
2.2. Memoria virtual	2
2.3. Memoria RAM	3
2.4. Memoria Caché	3
3. ¿Cómo se gestiona la memoria en un computador?	3
4. ¿Qué hace que una memoria sea más rápida que otra?	4

1. ¿Qué es la memoria del computador?

La memoria de una computadora es el espacio o el lugar en donde se almacena los datos e instrucciones de un computador, la memoria principal es la memoria RAM (Random Access Memory), en esta memoria se carga la información de los programas o archivos que están siendo utilizados en un computador, y al dejar de ser usados, son borrados de la memoria, para así, dar lugar a que pueda usarse otros programas o archivos.

Por ejemplo, al abrir un archivo, la memoria recibe que se quiere realizar una acción, este la pasa al microprocesador, y la información se borra de la memoria, el microprocesador toma los datos o el archivo del disco duro (donde se almacena la información del computador) y lo carga en la memoria, para que este pueda ser usado, luego, cuando se quiera cerrar dicho archivo, los datos de esté se eliminan de la memoria, y si se han hecho cambios, son almacenados en el disco duro. [1]

2. Tipos de memoria

En un computador podemos encontrar distintos tipos de memoria, entre estas están: el disco duro, la memoria virtual, la memoria RAM y la memoria caché.

2.1. Disco Duro

El disco duro es el lugar en el cual se almacena toda la información que se encuentra en una computadora, por lo general, el disco duro tiene una capacidad del orden de los gigabytes y terabytes, está ubicado en la tarjeta madre, y podemos encontrar de dos tipos, las unidades de disco mecánico HDD (Hard Disk Drives) y las unidades de estado sólido o SSD (Solid State Drive)

La principal diferencia entre ambos tipos de discos es que el HDD (unidad de disco mecánico) funciona con una serie de discos que giran a alta velocidad, mientras un cabezal magnético escribe y lee datos en el disco [2]; mientras que el SSD (unidad de estado sólido) utiliza chips de memoria no volátil, y para escribir y leer datos se hace mediante impulsos eléctricos. [2]

2.2. Memoria virtual

La memoria virtual es un espacio de memoria en el disco duro que se emplea cuando la memoria principal está funcionando casi que al máximo, almacenando parte de los datos que se están usando; al computador hacer uso de la memoria virtual, se ve afectado su rendimiento, ya que el disco duro es más lento que la memoria RAM. [3]

2.3. Memoria RAM

La memoria RAM (Random Access Memory) es la memoria principal de un computador, en donde se guarda de manera temporal los programas que se están ejecutando, esta memoria guarda la información, como su nombre lo indica, de forma aleatoria, a diferencia del disco solido que lo hace de manera secuencial, lo que hace a la memoria RAM más rápida. [3]

2.4. Memoria Caché

La memoria caché se encuentra entre el procesador y la RAM o dentro del procesador, esta memoria se usa debido a que en la placa madre, la RAM y el procesador están separados, lo que ralentiza al procesador, ya que si este es muy rápido, igual se ve condicionado por la RAM, ya que solo puede procesar instrucciones al ritmo que la RAM lee la información.

Para solucionar dicho problema la memoria caché almacena los datos que más se estén utilizando, sin embargo, la memoria caché al tener mucho menos espacio que la RAM, solo puede guardar una cantidad limitada de datos. [1]

3. ¿Cómo se gestiona la memoria en un computador?

La memoria es gestionada por el sistema operativo del computador, el cual se encarga de administrar en la memoria los programas que están siendo ejecutados, así, como liberar los espacios que ya no están siendo utilizados; la parte del sistema operativo que se encarga de gestionar la memoria se conoce como administrador de memoria, para ello el sistema operativo hace de uso de la unidad de gestión de memoria MMU (Memory Management Unit), que se encuentra en el procesador, y tiene la tarea de conocer los espacios de memoria que están libres y en uso, para poner asignar o quitar procesos. [4]

El administrador de memoria tiene que cumplir los requisitos de reubicación (los programas deben ser cargados y descargados de la memoria), protección (proteger que los espacios de memoria que están siendo utilizados, por el sistema operativo o los programas que estén en ejecución no sean, para que no sean usados por otros programas), compartición (algunos procesos que deban compartir información, pueden acceder al mismo espacio de memoria), organización lógica (los programas se escriban como módulos) y organización física (trasladar información entre la memoria principal y la secundaria). [5]

4. ¿Qué hace que una memoria sea más rápida que otra?

Para saber si una memoria es más rápida que otra, se mide por medio de dos factores, estos son la latencia y la frecuencia, por un lado la latencia es el tiempo que toma desde que el controlador de memoria envía una información a la memoria de un computador y esta lee o escribe sobre un espacio de la memoria y envía de nuevo la información; se mide en ciclos de reloj del sistema [1]; la frecuencia se mide en megahercios (MHz), y no es más que la velocidad a la que se transportan los datos de la memoria. [6]

Así, para calcular si una memoria es más rápida que otra se puede hacer mediante la siguiente formula: $(\text{latencia/frecuencia}) \cdot 2 \cdot 10^2$. [6]

Referencias

- [1] A. Salazar. Taller - nociones de la memoria del computador.
- [2] R. Andrés. Qué sistema de almacenamiento es mejor: Ssd, sshd o hdd. [Online]. Available: <https://computerhoy.com/noticias/hardware/que-sistema-almacenamiento-es-mejor-ssd-sshd-hdd-54120>
- [3] M. Rebollo Pedruelo, “La memoria,” 2011. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10251/10788>
- [4] A. N. C. González, M. Celi, E. Galvez, J. García, R. Guerrero, D. Moreira, M. Suárez, S. Tigselema, C. Tulcán *et al.*, “Gestión de memoria,” *Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla*, vol. 7, no. 14, pp. 23–32, 2019.
- [5] S. Aguilera. (2015) Sistemas operativos. unidad 6: administración de memoria (2015). [Online]. Available: <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/5258>
- [6] R. Andrés. Latencia vs. megahercios, ¿qué es más importante al elegir la ram para tu pc? [Online]. Available: <https://computerhoy.com/reportajes/tecnologia/latencia-vs-megahercios-importante-elegir-ram-pc-420979>