

Taller memorias del computador

Juan Pablo Henao Echeverri

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

Índice

1. Introducción	1
2. Contenido	1
2.1. Memoria de computador	1
2.2. Tipo de memorias que conozco	1
2.3. Como se gestiona la memoria en un computador.	2
2.4. ¿Que hace que una memoria sea mas rápida que otra? ¿Por qué esto es importante?	2
3. Conclusión	3

1. Introducción

Como estudiantes de un curso de programación es muy importante el crear buenas bases teoricas, ya que estas nos permiten el entender de una forma mas profunda y mas racional acerca de como funcionan internamente los sistemas. En este caso, se analizará todo lo que sucede en un computador y en cada uno de sus componente principales (memorias, disco duro, y microprocesador), a la hora de ejecutar un programa.

Con esto se espera, que el estudiante cree conciencia hacerca de la memoria, para que a la hora de trabajar en esta exista la conciencia de lo que pasa internamente en ella, y así facilitar el aprendizaje sobre los lenguajes de programación.

2. Contenido

2.1. Memoria de computador

Las memorias cumplen un papel muy importante en un computador y su funcionamiento, ya que es el el dispositivo donde se alamacena temporalmente toda la información con la que trabajan los microprocesadores para procesarla y devolver los resultados que los usuarios requieren. [1]

En terminos de la arquitectura de una memoria se puede denominar como un conjunto de celdas junto con los circuitos asociados que se necesitan para ingresar y sacar información de almacenamiento; una palabra de memoria es un grupo de 1 y 0, que pueden representar un número. [2]

2.2. Tipo de memorias que conozco

Memoria Rom: Tambien conocida como memoria de solo lectura, es una memoria la cual almacena información pero esta no puede ser destruida ni re-

programable, es decir que esta es una memoria de solo lectura.

Memoria Ram: A diferencia de la memoria ROM, la información guardada en una memoria RAM se puede reprogramar o reemplazar. Su función es la de almacenar instrucciones o datos, para evitar que estos tengan que pasar nuevamente por el procesador. Esta memoria almacena y accede a los datos de forma aleatoria, por lo que es mucho más rápida que un disco duro.

2.3. Como se gestiona la memoria en un computador.

Para entender como funciona una memoria, es importante usar la siguiente analogía: Hay que imaginar que un trabajador de realizar una serie de tareas contables. El cajón donde guardan todos los documentos podría ser el disco duro; los documentos son equivalentes a los datos y a la información a procesar; la mesa de trabajo o el escritorio donde se apilan dichos archivos sería el equivalente a la memoria donde se almacena temporalmente la información que se encuentra en procesamiento; mientras la persona sería el microprocesador que realiza diferentes tareas.

- Primero se sacan del cajón (disco duro) los documentos administrativos y se les lleva a un escritorio (memoria) donde se apilan para poder trabajar.
- Se toma el primer archivo de la pila para que el empleado (microprocesador) realice los cálculos necesarios, así como otras tareas y finalmente se ingresen las modificaciones y los resultados de datos procesados en dicho documento.
- Se regresa dicho documento procesado a otra parte del escritorio (memoria) donde se colocarán los documentos procesados.
- Luego se toma otro documento no procesados y se repiten los dos pasos anteriores. Eso se reitera una y otra vez hasta que todos los documentos hayan sido procesados.
- Finalmente cuando se terminan de procesar todos los documentos, los cuales se encuentran apilados en la parte del escritorio (memoria) de documentos ya procesados, se toman y se vuelven a guardar en el cajón (disco duro) de almacenamiento de archivos.

Es importante recalcar que el archivo nunca se elimina del disco duro, simplemente se crea una copia en este, y después es reemplazado por lo que haya en la memoria. [1]

2.4. ¿Que hace que una memoria sea mas rápida que otra? ¿Por qué esto es importante?.

La memoria más lenta es el disco duro, y su poca eficiencia se debe a la forma en la que se accede a la información, ya que este debe hacer girar sus

discos para encontrarla.

Despues está la memoria virtual, la cual es un poco mas rápida que el disco duro, ya que esta hace parte del disco duro, pero mantiene la información que no se está usando en un espacio, el cual al acceder a esta información, es mas rapido que el disco duro.

Despues de esto se tiene la memoria RAM que es mucho mas rapida que la memoria virtual y el disco duro debido a la forma como se almacena su información, ya que se hace en unas celdas donde almacenan los bits de información de forma aleatoria y esto hace que acceder a la información sea mucho mas directo.

La memoria mas rapida que se tiene es la caché, ya que esta tiene la misma frecuencia que el microprocesador, y almacena su información en tres niveles dependiendo de la frecuencia que se accede a ella. En el nivel 1 es el mas rapido, ya que este se encuentra en el núcleo del microprocesador, el nivel 2 es mas lento que el anterior pero su capacidad es mayor y tambien se encuentra en el nucleo del microprocesador; y el nivel 3 es el mas lento pero el que mas capacidad tiene, y este nivel de la memoria caché es mas rapido que la memoria Ram.

El caso de las memorias SRAM y DRAM, se muestra la importancia de la arquitectura de las memorias, ya que se evidencia como la SRAM es mas rapida que la DRAM, por el hecho de tener transistores y circuito en vez de capacitores como ocurre en la DRAM. Esta pequeña diferencia hace que la SRAM no tenga que refrescar su información y hace que su frecuencia de trabajo sea mas rapida que la de la DRAM.

Esto es importante para conocer las jerarquias de la memoria, y que dependiendo del peso de un programa este se ejecuta mas rápido o mas lento, ya que de este depende en que memoria el microprocesador decide trabajar. Al ver lo anterior expuesto se ve la importancia que es el hacer programas eficientes que no derrochen espacio en la memoria.

En conclusión, la velocidad de las memorias dependen de muchas variables, como lo son el material, la ubicación, la forma de acceder y guardar la información.

3. Conclusión

- Entre mas capacidad tiene la memoria mas lento es su funcionamiento.
- La arquitectura de los computadores muestra de como se puede equilibrar dos variables importantes como son la eficiencia y el costo.
- El procesador escoje la memoria que va a usar, dependen del tamaño del archivo.

Referencias

- [1] A. Salazar, *Taller: Nociones de la memoria del computador*.
- [2] U. n. d. U. Facultad de ingeniería. Arquitectura de computadoras - memoria. [Online]. Available: <https://www.fing.edu.uy/tecnoinf/mvd/cursos/arqcomp/material/teo/arqteo09.pdf>