



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO**



**SISTEMAS OPERATIVOS**

**PROFESOR: JOSE ALFREDO JIMÉNEZ BENÍTEZ**

**ALUMNOS:**

- RODRÍGUEZ MARTÍNEZ ERICK DAMIÁN.....4SCV4
- GUZMÁN JIMÉNEZ ALEJANDRA.....4SCV4
- MANUEL MORALES JOAN HANZKA.....4SCV3
- SERRANO CEBALLOS LUIS RAMÓN.....4SCV4

**Actividad extra de la Unidad 3**

Pirámide de jerarquía de memoria

**08/05/2022**

## Resumen

Veremos el concepto en general de lo que es la jerarquía de memoria y como juega un papel dentro del sistema operativo, los beneficios que tiene y por qué su importancia.

## Contenido

Introducción .....	3
Marco Teórico .....	3
Conclusiones.....	8
Referencias .....	9

## Introducción

Dentro del sistema informático en la computadora hay una gran cantidad de dispositivos que se encargan de manejar la memoria, aunque, como es bien conocido el tener un buen procesador o una buena memoria con una capacidad grande suele tener conflictos en los costos elevados.

Entonces es donde entra un organizador para esta memoria que se puede hacer por jerarquía de memoria.

Y el nivel de importancia que se le debe a este organizador es porque dentro de cualquier computadora una de las cosas mas importantes que se deben tener es la memoria y un buen comportamiento y funcionamiento hará mas grato el uso de la computadora, pero realmente, ¿Qué es lo que todos buscamos en una buena memoria para CPU?, lo que se busca es que vaya rápido, que cuente con una gran capacidad de almacenamiento, pero además de ser posible que este en rangos económicos y como podrás imaginar, estos no son objetivos que se cumplen precisamente, por lo mismo se adopta una solución optima que es construir la memoria por una jerarquía de capas.[1]

Podremos ver como desde el mismo nombre te da una idea de que trabaja por niveles, que tendrán diferentes tasas de rendimientos, pero no por ser una jerarquía un nivel será mas conveniente que el otro, mas bien lo que busca este modelo, es que dentro de cada nivel de un propósito en específico a modo de que cada nivel tenga su importancia y además pueda reducir el tiempo de acceso para cada indicación que se le llegue a pedir.

Dentro de cada jerarquía de memoria veremos como es que el desarrollo se molda según el comportamiento del programa.

Sin embargo, conoceremos más de este modelo con toda la investigación que a continuación se muestra

## Marco Teórico

La memoria de una computadora puede dividirse hasta en cinco jerarquías según la velocidad y el uso que se le dé. Además, estos niveles pueden pasar de uno a otro según su conveniencia.

Al ser una jerarquía, la capa que se muestra hasta arriba será la que tiene mayor velocidad, menor capacidad y mayor costo que las capas inferiores

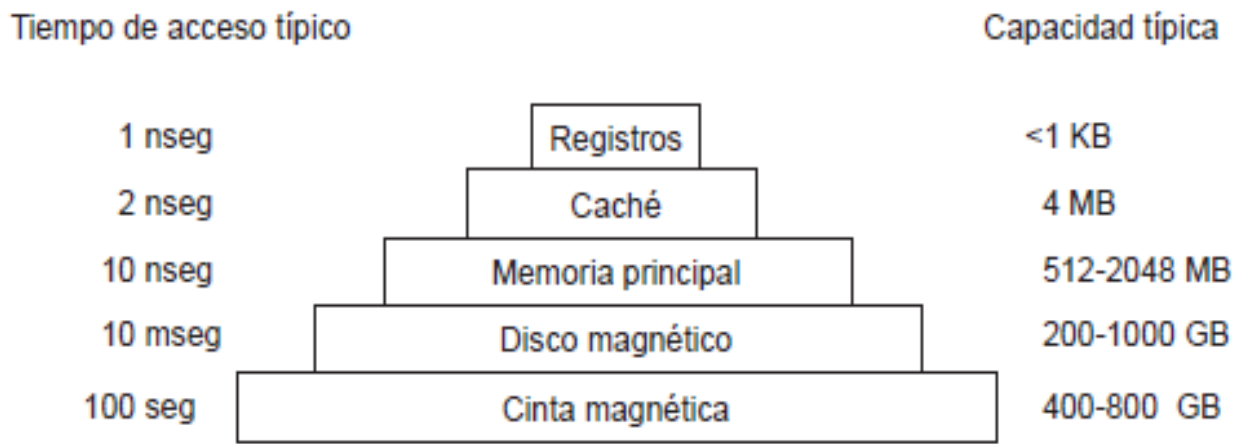


Imagen 1. Jerarquía de memoria [1]

Como se muestra en la imagen podemos ver que las primeras tres jerarquías son memorias volátiles, es decir, cuando se pierde la energía estos automáticamente perderán sus datos almacenados, mientras que las últimas jerarquías no son volátiles, lo que significa que almacenarán los datos de forma permanente.

Así como esta existe otra clasificación para esta jerarquía donde entrara la memoria primaria (memoria interna), dentro de esta entran los primeros tres niveles superiores como se muestra en la imagen 1 y la memoria secundaria (memoria externa), donde están los dos últimos niveles de la jerarquía [2]

La forma de ver gráficamente este modelo es muy conveniente, porque podemos visualizar que mientras más cerca estes de la parte superior, menor capacidad tendrás y mayor será el costo y mientras mas arriba este menor será el tiempo de acceso.

## **Características de la jerarquía de memoria**

### **Rendimiento**

La mejora de esto se diseñó en el modelo de jerarquía de memoria debido al aumento del rendimiento del sistema.

### **Capacidad**

La capacidad de la jerarquía de la memoria es la cantidad total de datos que la memoria puede almacenar. Porque siempre que cambiemos de arriba hacia abajo dentro de la jerarquía de la memoria, la capacidad aumentará.

### **Tiempo de acceso**

El tiempo de acceso en la jerarquía de memoria es el intervalo de tiempo entre la disponibilidad de datos y la solicitud de lectura o escritura. Porque cada vez que cambiamos de arriba hacia abajo dentro de la jerarquía de la memoria, el tiempo de acceso aumentará

### **Costo por bit**

Cuando cambiamos de abajo hacia arriba dentro de la jerarquía de memoria, el costo de cada bit aumentará, lo que significa que una memoria interna es costosa en comparación con la memoria externa.[2]

## Conclusiones

### **Rodríguez Martínez Erick Damián**

Con esta actividad pude comprender que no existe memoria que sea grande y rápida al mismo tiempo, las memorias se estructuran en diferentes niveles para poder observar sus prestaciones de velocidad y capacidad y a esto se le llama jerarquía de memorias; mientras más capacidad tenga la memoria más lenta es, mientras menos capacidad tenga más rápida es.

Entendí que el propósito principal de esta jerarquía es que el sistema cuente con la capacidad suficiente de memoria con una velocidad y rendimiento óptimos y no tenga un coste elevado.

Hoy en día existen nuevas tecnologías, que hacen que las memorias sean rápidas como por ejemplo las Unidades de Estado Sólido; estas unidades son mucho más rápidas que un Disco Duro, pero siguen siendo más lentas que una memoria RAM y tiene un costo más elevado

### **Manuel Morales Joan Hanzka**

La memoria es un gran componente para las computadoras y una gran herramienta para los usuarios de las computadoras, ya que esta nos ayuda a la rapidez y al almacenamiento de los programas dentro del software, pero siempre existe consecuencias, como que algunas memorias son muy rápidas pero su capacidad de almacenamiento es muy poca, como los registros, que son registros internos de la CPU, que pueden llegar a tener de almacenamiento máximo hasta 1 KB, de ahí le sigue la memoria cache, la cual es menos rápida que los registros pero tiene más capacidad de almacenamiento que llega a ser de hasta 4 MB, después nos seguimos con la memoria principal, disco magnético y las cintas magnéticas en ese orden, que son menos rápidas pero con mayor capacidad.

### **Guzmán Jiménez Alejandra**

Pudimos ver como trae ventajas de cierta manera el dividir la memoria en secciones de jerarquía, como da soluciones a problemas que se presentan y como es que esto puede reducir el costo de bits trayendo un beneficio económico, pero no solo eso también el tiempo de acceso se puede reducir y aumentar la memoria.

Sirve como un buen indicador para conocer la memoria de la computadora y darnos referencias en cuanto los costos y capacidad.

Puede llegar a ser muy factible para ver las prestaciones que ofrece y cual es la mejor y mas conveniente

## **SERRANO CEBALLOS LUIS RAMÓN**

Como aprendimos hace unos momentos la memoria tiene que ser más rápida que la velocidad de ejecución de las instrucciones pero por límites físicos y actuales de la tecnología, actualmente no existe memoria capaz de poder realizar dicho trabajo, por ejemplo tipos de memoria tenemos ROM que es la encargada de almacenar datos la velocidad que puede alcanzar un HDD (hard disk drive) es menor a los 200 mb/s, después tenemos unidades de almacenamiento híbridas SSHD que es una combinación entre un disco duro sólido y un disco duro normal, este puede alcanzar velocidades de hasta 750mb/s, después tenemos los SSD (disco duro sólido) capaces de llegar a velocidades de hasta 6gb/s y los nvme m.2 que los más potentes pueden llegar a tener una velocidad de 7gb/s pero con una muy baja latencia entre el hardware. Después tenemos los dispositivos de memoria RAM en los que actualmente acaba de llegar a los nuevos dispositivos la RAM ddr5 duplicando el ancho de banda de la ddr4 y teniendo un potencial de llegar a una transferencia de información máxima de 51gb/s en lo que RAM de computadores se refiere, en cuanto a tarjetas gráficas las más modernas trabajan con RAM gddr6 que trabajan actualmente a 16gb/s pero la diferencia es que puede servir dos peticiones de memoria al mismo tiempo. En el futuro y con la tecnología que se va haciendo se va a crear el dispositivo perfecto el cual va a poder hacer peticiones al mismo tiempo que hace la ejecución en tiempo real y con 0 de latencia.

## Referencias

- [1] Tanenbaum, A. S. (2009). *Sistemas operativos modernos* (3ª ed.). PEARSON.
  
- [2] Doe, J. (2022, 8 de mayo). Encuentra Los Mejores Proyectos De Electrónica De Bricolaje, Cargadores De Baterías, Inversores, Inversores Solares, Reguladores, Controladores De Led., mayo 2022. <https://es.if-parede.pt/memory-hierarchy-computer-architecture>



