

Arquitectura de Computadoras.

Memoria.

Es un dispositivo que puede mantenerse en por lo menos dos estados estables por un cierto periodo de tiempo. Cada uno de estos estados estables puede utilizarse para representar un bit.

A un dispositivo con la capacidad de almacenar por lo menos un bit se le conoce como celda básica de memoria.

Un dispositivo de memoria completo se forma con varias celdas básicas y los circuitos asociados para poder leer y escribir dichas celdas básicas, agrupadas como localidades de memoria que permitan almacenar un grupo de N bits.



El número de bits que puede almacenar cada localidad de memoria es conocido como el ancho de palabra de la memoria. Coincide con el ancho del bus de datos.

Uno de los circuitos auxiliares que integran la memoria es el decodificador de direcciones. Su función es la de activar a las celdas básicas que van a ser leídas o escritas a partir de la

dirección presente en el bus de direcciones. Tiene como entradas las N líneas del bus de direcciones y $2N$ líneas de habilitación de localidad, cada una correspondiente a una combinación binaria distinta de los bits de direcciones.

Por lo tanto, el número de localidades de memoria disponibles en un dispositivo (T) se relaciona con el número de líneas de dirección N por $T = 2N$.

Conceptos básicos del manejo de la memoria.

Se produce bajo el control directo y continuo del programa que solicita la operación de E/S. tanto en la entrada y salida programada como con interrupciones, el procesador es responsable de extraer los datos de la memoria en una salida, y almacenar los datos en la memoria principal. El problema con la E/S es que el procesador tiene que esperar un tiempo considerable hasta que el modulo en cuestión esté preparado para recibir o transmitir datos.

Memoria principal Semiconductora.

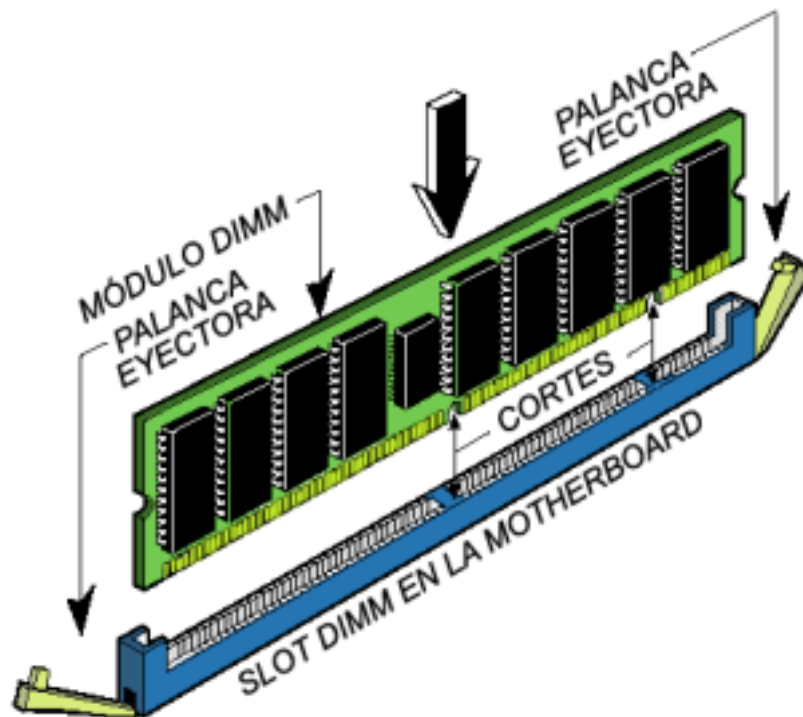
La memoria del semiconductor utiliza en su arquitectura circuitos integrados basados en semiconductores para almacenar información.

Un chip de memoria de semiconductor puede contener millones de minúsculos transistores o condensadores.

Existen memorias de semiconductor de ambos tipos: volátiles y no volátiles.

En las computadoras modernas, la memoria principal

consiste casi exclusivamente en memoria de semiconductor volátil y dinámica, también conocida como memoria dinámica de acceso aleatorio o más comúnmente RAM (Random Access Memory).



Con el cambio de siglo, ha habido un crecimiento constante en el uso de un nuevo tipo de memoria de semiconductor no volátil llamado memoria flash.

Dicho crecimiento se ha dado, principalmente en el campo de las memorias fuera de línea en computadoras principalmente de escritorio.

Las memorias de semiconductor no volátiles se están usando también como memorias secundarias en varios dispositivos de electrónica avanzada y computadoras especializadas y no especializadas.

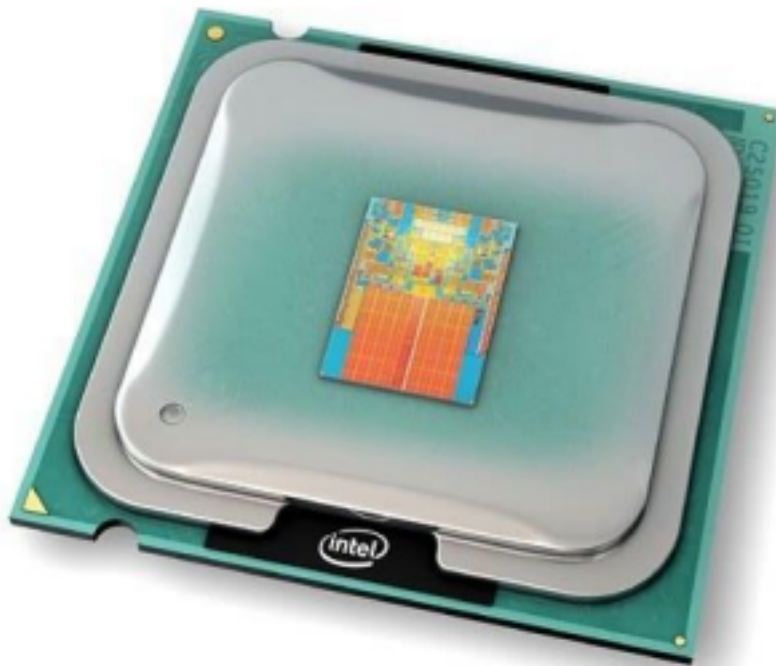
Memoria Caché.

Dentro de nuestro procesador no sólo se encuentran los componentes que hacen posible sus enormes capacidades de computación, también hay una pequeña memoria que se encarga de conseguir que el trabajo de nuestro procesador pueda realizarse a la velocidad que este opera.

Es la memoria de acceso rápido de una computadora, que guarda temporalmente las últimas informaciones procesadas. La memoria caché es un búfer especial de memoria que poseen las computadoras, que funciona de manera similar a la memoria principal, pero es de menor tamaño y de acceso más rápido. Es usada por el procesador para reducir el tiempo de acceso a datos ubicados en la memoria principal que se utilizan con más frecuencia.

La caché es una memoria que se sitúa entre la unidad central de procesamiento (CPU) y la memoria de acceso aleatorio (RAM) para acelerar el intercambio de datos. Cuando se accede por primera vez a un dato, se hace una copia en la caché; los accesos siguientes se realizan a dicha copia, haciendo que sea menor el tiempo de acceso medio al dato.

Cuando el procesador necesita leer o escribir en una ubicación en memoria principal, primero verifica si una copia de los datos está en la memoria caché; si es así, el procesador de inmediato lee o escribe en la memoria caché, que es mucho más rápido que de la lectura o la escritura a la memoria principal.



Memoria caché nivel 1 (L1).

También llamada memoria interna, se encuentra en el núcleo del procesador. Es utilizada para almacenar y acceder a datos e instrucciones importantes y de uso frecuente, agilizando los procesos al ser el nivel que ofrece un tiempo de respuesta menor. Se divide en dos subniveles:

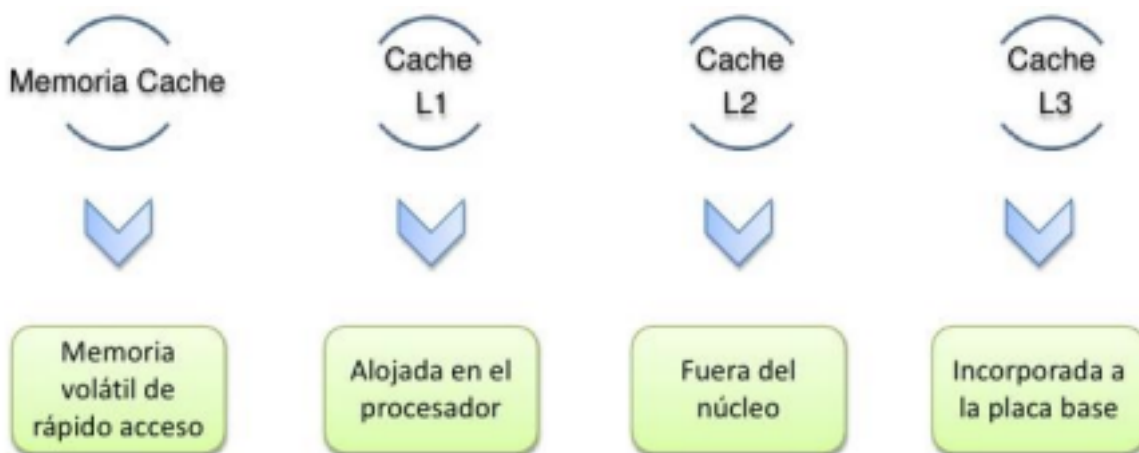
Nivel 1 Data caché: se encarga de almacenar datos usados frecuentemente.

Nivel 1 Instruction caché: se encarga de almacenar instrucciones usadas frecuentemente.

Memoria caché nivel 2 (L2).

Se encarga de almacenar datos de uso frecuente, es mayor que la caché L1, pero a costa de ser más lenta, aun así es más rápida que la memoria principal (RAM).

Puede ser inclusiva y contener una copia del nivel 1 además de información extra, o exclusiva y que su contenido sea totalmente diferente de la cache L1, proporcionando así mayor capacidad total.



Memoria caché nivel 3 (L3).

Es más rápida que la memoria principal (RAM), pero más lenta que L2, ayuda a que el sistema guarde gran cantidad de información agilizando las tareas del procesador.

En esta memoria se agiliza el acceso a datos e instrucciones que no fueron localizadas en L1 o L2.

Al igual que la L2, puede ser inclusiva y contener una copia de L2 además de información extra o, por el contrario, ser exclusiva y contener información totalmente diferente a la de los niveles anteriores, consiguiendo así una mayor capacidad total.