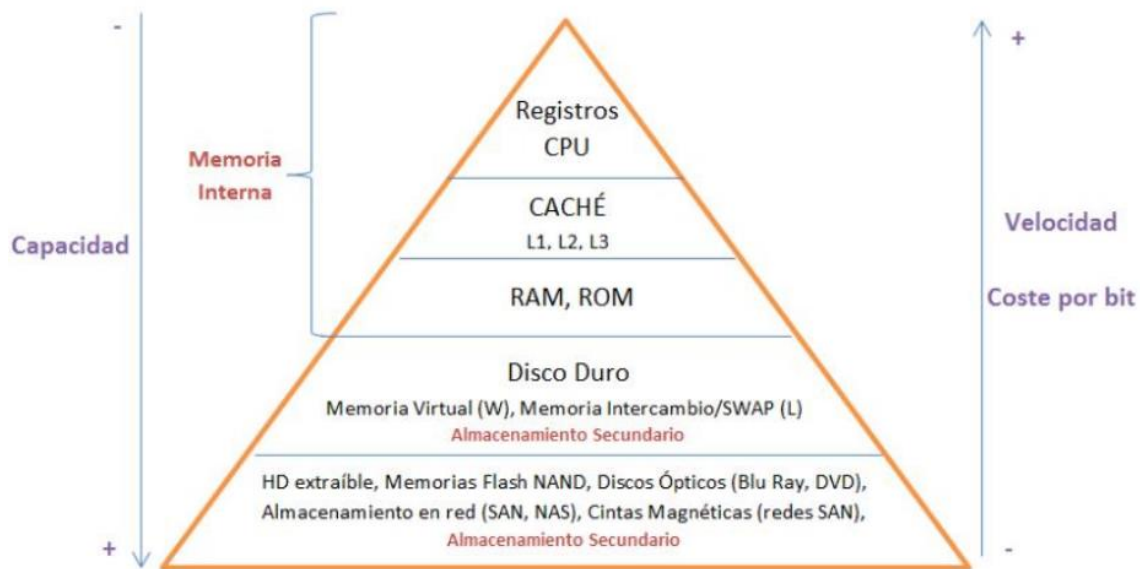


MEMORIAS:

PREGUNTAS:

- Defina memoria caché.
- Explique cuál es la estructura y funcionamiento de la memoria caché.
- ¿Dónde se sitúa la memoria caché y cuál es su funcionalidad?
- Defina memoria RAM
- ¿Por qué la RAM estática es más rápida que la dinámica?
- Defina memoria ROM. ¿Es volátil o no volátil? explique
- Indique las diferencias entre RAM dinámica y RAM estática.
- ¿Por qué la memoria RAM es volátil y de acceso aleatorio?
- ¿Qué son los registros del CPU?
- ¿Qué es la memoria virtual?
- Explicar qué entiende por el siguiente gráfico



RESPUESTAS:

A) La memoria caché es una forma de memoria de acceso rápido y alta velocidad que se utiliza en los sistemas informáticos para almacenar temporalmente datos a los que se accede con frecuencia. Se sitúa entre la unidad central de procesamiento (CPU) y la memoria principal (RAM) de un dispositivo.

B) La función principal de la caché es mejorar la eficiencia del sistema, manteniendo copias de datos que se utilizan con frecuencia. Cuando la CPU necesita acceder a datos, primero verifica la memoria caché. Si los datos requeridos se encuentran en la caché (lo

que se conoce como "acierto en la caché" o "cache hit"), la CPU puede acceder a ellos mucho más rápido que si tuviera que obtenerlos desde la memoria principal. Si los datos no están en la caché (lo que se conoce como "fallo en la caché" o "cache miss"), la CPU debe recuperarlos desde la memoria principal y, a menudo, los almacenará en la caché para futuros accesos más rápidos.

La memoria caché se organiza en niveles, como L1, L2 y, en algunos sistemas, L3, según su proximidad a la CPU y su tamaño. La caché L1 es la más pequeña y rápida, y se encuentra más cerca de la CPU, mientras que la caché L3 es más grande pero más lenta, y se sitúa más lejos. Esta jerarquía de cachés está diseñada para optimizar la velocidad y la eficiencia del acceso a los datos en un sistema informático.

C) La memoria caché se sitúa entre la unidad central de procesamiento (CPU) y la memoria principal (RAM) de un dispositivo, como una computadora o un dispositivo electrónico. Su funcionalidad principal es mejorar la eficiencia del sistema al almacenar temporalmente datos a los que se accede con frecuencia.

D) La memoria RAM (Random Access Memory, por sus siglas en inglés) es un tipo de memoria de acceso aleatorio utilizada en computadoras y otros dispositivos electrónicos. Se trata de una forma de memoria volátil y de alta velocidad que almacena datos y programas temporales que el procesador de la computadora necesita para realizar operaciones.

E) la RAM estática (SRAM) es más rápida que la RAM dinámica (DRAM) debido a su diseño, estructura de celdas de almacenamiento y su capacidad para mantener los datos sin necesidad de actualizaciones constantes, lo que la convierte en una opción preferida para aplicaciones que requieren velocidades de acceso más rápidas, como la memoria caché en los procesadores.

F) La memoria ROM (Read-Only Memory, en inglés) es un tipo de memoria de almacenamiento de datos que se utiliza para almacenar información de forma permanente, y su contenido no se modifica o borra con el apagado del dispositivo. Esta memoria se utiliza para almacenar datos que son esenciales para el funcionamiento del sistema y que no necesitan ser alterados o actualizados con regularidad.

La memoria ROM es no volátil, lo que significa que retiene los datos incluso cuando se corta la energía o se apaga el dispositivo. Esto es diferente a la memoria RAM (Random Access Memory), que es volátil y pierde su contenido cuando se interrumpe el suministro de energía.

G) La RAM dinámica (DRAM) y la RAM estática (SRAM) son dos tipos de memoria utilizados en sistemas informáticos, y difieren en varios aspectos clave:

Tecnología de almacenamiento:

- DRAM: Almacena datos en celdas de condensadores y transistores, requiriendo que los condensadores se refresquen periódicamente debido a fugas de carga. Esta refrescación constante consume energía y ralentiza la velocidad de acceso en comparación con la SRAM.

- SRAM: Emplea un diseño basado en múltiples transistores por celda de almacenamiento, lo que le permite mantener los datos sin necesidad de actualizaciones constantes. Esto hace que la SRAM sea más rápida que la DRAM.

Velocidad y latencia:

- SRAM: Es más rápida y tiene menor latencia, ya que los datos se pueden acceder y leer con mayor rapidez que en la DRAM, debido a su diseño que no requiere refrescar los datos constantemente.
- DRAM: Es más lenta en comparación con la SRAM debido a la necesidad de actualizaciones periódicas (refresh), lo que aumenta la latencia en los accesos a los datos.

Consumo de energía:

- SRAM: Consume más energía que la DRAM debido a su diseño más complejo y a la ausencia de refrescado periódico de los datos.
- DRAM: Aunque es más lenta, la DRAM consume menos energía en comparación con la SRAM debido a su diseño y a la naturaleza de actualización constante de los datos.

Capacidad y densidad de almacenamiento:

- SRAM: Ofrece una densidad de almacenamiento menor y es más costosa de producir en comparación con la DRAM, lo que limita su uso a áreas como la memoria caché de nivel 1 (L1 cache) en los procesadores.
- DRAM: Es más económica de producir y proporciona una mayor densidad de almacenamiento, siendo más común en las aplicaciones de memoria principal en computadoras y dispositivos electrónicos.

En resumen, la RAM estática (SRAM) es más rápida, consume más energía, es más costosa de producir y tiene una menor capacidad de almacenamiento en comparación con la RAM dinámica (DRAM), que es más lenta, consume menos energía, es más económica y ofrece una mayor densidad de almacenamiento.

H) La memoria RAM (Random Access Memory) es volátil y de acceso aleatorio debido a sus características de funcionamiento y diseño:

Volatilidad:

La RAM es volátil, lo que significa que pierde su contenido cuando se corta la alimentación eléctrica. Esta característica se debe a la naturaleza de los componentes de almacenamiento en la RAM, que requieren un suministro constante de energía para retener los datos. En ausencia de alimentación eléctrica, los datos almacenados en la RAM se borran.

Acceso aleatorio:

La RAM se llama "de acceso aleatorio" debido a su capacidad para acceder a cualquier ubicación de almacenamiento con la misma velocidad, independientemente de la ubicación física de los datos en la memoria. Es decir, la CPU puede leer o escribir en cualquier ubicación de la RAM directamente, sin tener que pasar por direcciones

anteriores. Esta característica permite un acceso rápido y eficiente a los datos, lo que la hace ideal para almacenar y acceder a datos temporales utilizados por el procesador de la computadora.

La combinación de volatilidad y acceso aleatorio hace que la RAM sea ideal para el almacenamiento temporal de datos y programas que el procesador necesita durante la ejecución de tareas. La volatilidad permite que la RAM se borre cuando se apaga el sistema, lo que la convierte en un espacio de almacenamiento temporal, y el acceso aleatorio permite un acceso rápido y eficiente a los datos. Esta combinación de características hace que la RAM sea crucial para el funcionamiento de los sistemas informáticos modernos.

I) Los registros de la Unidad Central de Procesamiento (CPU) son ubicaciones de almacenamiento de alta velocidad y capacidad limitada que se encuentran directamente en el procesador. Estos registros son parte fundamental del diseño de la CPU y desempeñan un papel crucial en la ejecución de instrucciones y operaciones.

Los registros de la CPU tienen varias funciones importantes:

- Almacenamiento temporal: Los registros de la CPU se utilizan para almacenar datos temporalmente durante la ejecución de programas y operaciones. Estos registros son los más rápidos de todo el sistema y permiten un acceso extremadamente rápido para las operaciones del procesador.
- Almacenamiento de direcciones y datos: Los registros de la CPU pueden contener direcciones de memoria para acceder a datos en la memoria principal (RAM) o en la caché, así como datos en sí mismos. Pueden contener operandos para operaciones matemáticas, valores de resultados parciales, direcciones de memoria y otros datos necesarios para las operaciones del procesador.
- Facilitar operaciones y control: Los registros también ayudan en la ejecución de instrucciones, el seguimiento del estado del procesador y el control del flujo de instrucciones. Algunos registros tienen funciones específicas, como el contador de programa (PC), que indica la dirección de la siguiente instrucción a ejecutar.

Los diferentes tipos de registros en la CPU incluyen:

- Registros de propósito general: Almacenan datos temporales y operandos para operaciones aritméticas y lógicas.
- Registros de propósito específico: Cumplen funciones específicas, como el contador de programa, el puntero de pila, el registro de estado, entre otros.
- Registros de segmento y puntero: Ayudan a gestionar la memoria en sistemas basados en segmentos.

La cantidad y el tipo de registros varían según la arquitectura del procesador. Cuantos más registros tenga la CPU, más capacidad tendrá para almacenar datos y realizar operaciones de manera eficiente, ya que reduce la necesidad de acceder repetidamente a la memoria principal, lo cual es más lento en comparación con los registros internos de la CPU.

J) La memoria virtual es una técnica que permite a un sistema operativo utilizar una combinación de la memoria física (RAM) de un dispositivo y el almacenamiento en disco (generalmente el disco duro) para almacenar datos temporalmente. Este enfoque amplía la memoria física disponible, permitiendo a los programas ejecutarse como si tuvieran acceso a más memoria RAM de la que está realmente instalada en el sistema.

La memoria virtual funciona mediante el uso de archivos de paginación o archivos de intercambio (swap) en el disco duro. Cuando la RAM del sistema se agota debido a la ejecución de múltiples programas o procesos que requieren más memoria de la disponible físicamente, el sistema operativo transfiere datos no esenciales o menos utilizados desde la RAM a la memoria secundaria (el archivo de paginación o intercambio), liberando así espacio en la memoria RAM para aplicaciones o procesos más activos.

Cuando se necesita nuevamente esa información que fue trasladada a la memoria secundaria, el sistema operativo la mueve de regreso a la RAM. Este proceso se denomina "paginación" y "swap" y ocurre de manera transparente para la mayoría de los programas, que continúan funcionando sin ser conscientes de este intercambio de datos entre la RAM y el almacenamiento en disco.

La memoria virtual ayuda a optimizar el uso de la memoria RAM, permitiendo que los programas se ejecuten, aunque la cantidad de memoria física disponible sea limitada. Aunque la memoria virtual es beneficiosa para mantener la operación del sistema, el acceso a datos en la memoria virtual es más lento que en la memoria RAM física, ya que el disco duro es mucho más lento en comparación con la RAM. Por lo tanto, un exceso de uso de memoria virtual puede ralentizar el rendimiento general del sistema.

K) Lo que muestra la imagen es una jerarquía de las memorias donde al final de las pirámides se encuentran las memorias externas y mas en el cima se encuentran las memorias internas, que son consideradas más veloces y eficaces para varios procesos.