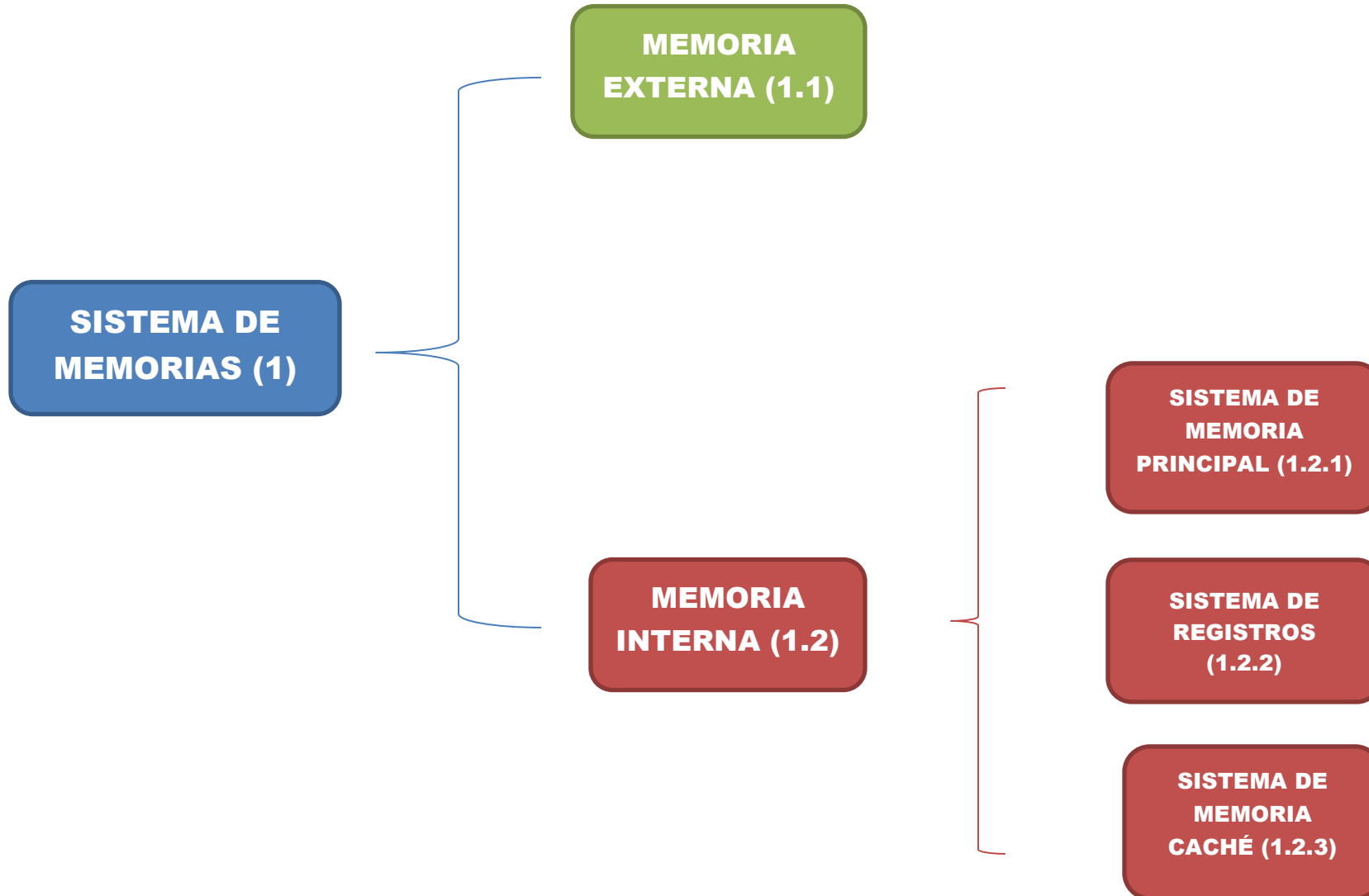


ALDAVERA GALLAGA IVÀN	INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL	ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO
TAREA #5	SISTEMA DE MEMORIAS	FECHA DE ENTREGA JUEVES 14 DE FEBRERO DE 2019
GRUPO (3CM2)	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	



1. SISTEMA DE MEMORIAS

Todo computador necesita un sistema de memoria para almacenar los programas que se ejecutan y los datos necesarios para ejecutar estos programas. Desde el punto de vista del programador, sería deseable disponer de cantidades ilimitadas de memoria y de velocidad ilimitada, si fuera posible, para almacenar el programa que se quiere ejecutar y los datos necesarios; eso permitiría al programador hacer la tarea de escribir programas sin tener que enfrentarse a ningún tipo de limitación. Lógicamente, este deseo no es factible y las cantidades de memoria de que dispone un computador tienen una limitación en capacidad y velocidad.

1.1 MEMORIA EXTERNA

La memoria externa corresponde a dispositivos de almacenamiento secundario: discos magnéticos, cintas magnéticas, discos ópticos, dispositivos de memoria flash, etc., y también se pueden considerar sistemas de almacenamiento en red.

Estos dispositivos son gestionados por el sistema de ficheros del sistema operativo mediante el sistema de entrada/salida.

Los dispositivos que forman la memoria externa se conectan al computador con algún tipo de bus (serie o paralelo). Estos dispositivos se pueden encontrar físicamente dentro del computador conectados por buses internos del computador (IDE, SATA, SCSI, etc.) o pueden estar fuera del computador conectados por buses externos (USB, Firewire, eSATA, Infiniband, etc.).

1.2 MEMORIA INTERNA

La memoria interna en un computador moderno está formada típicamente por dos niveles fundamentales: memoria caché y memoria principal. En los computadores actuales es frecuente encontrar la memoria caché también dividida en niveles.

1.2.1 SISTEMA DE MEMORIA PRINCIPAL

En el sistema de memoria principal se almacenan los programas que se deben ejecutar y sus datos, es la memoria visible para el programador mediante su espacio de direcciones.

La memoria principal se implementa utilizando diferentes chips conectados a la placa principal del computador y tiene una capacidad mucho más elevada que la memoria caché (del orden de Gbytes o de Tbytes en supercomputadores). Utiliza tecnología DRAM (Dynamic RAM), que es más lenta que la SRAM, pero con una capacidad de integración mucho más elevada, hecho que permite obtener más capacidad en menos espacio.

1.2.2 SISTEMA DE REGISTROS

Es el espacio de memoria en el cual el procesador puede acceder más rápidamente a los datos. Este espacio de memoria es accesible al programador de lenguaje de ensamblador y, si se gestiona bien, permite minimizar el número de accesos a la memoria interna, que son bastante más lentos. El registro es el espacio de memoria que se encuentra dentro del procesador, integrado dentro del mismo chip de este. Se utilizan celdas de memoria de tipo estático, SRAM, para su implementación.

1.2.3 SISTEMA DE MEMORIA CACHÉ

Las memoriascaché son memorias de capacidad reducida, pero más rápidas que la memoria principal, que utilizan un método de acceso asociativo. Se pueden encontrar dentro del chip del procesador o cerca de él y están diseñadas para reducir el tiempo de acceso a la memoria. En la memoria caché se almacenan los datos que se prevé que se utilizarán más habitualmente, de manera que sea posible reducir el número de accesos que debe hacer el procesador a la memoria principal (ya que el tiempo de acceso a la memoria principal siempre es superior al tiempo de acceso a la memoria caché).

No es accesible por parte del programador, es gestionada por el hardware y el sistema operativo y se implementa utilizando tecnología SRAM.

Los procesadores modernos utilizan diferentes niveles de memoria caché, lo que se conoce como memoria caché de primer nivel, segundo nivel, etc. Actualmente es habitual disponer de hasta tres niveles de memoria caché, referidos como L1, L2 y L3. Cada vez es más frecuente que algunos de estos niveles se implementen dentro del chip del procesador y que el nivel más próximo al procesador esté dividido en dos partes: una dedicada a las instrucciones y otra dedicada a los datos.

REFERENCIAS:

[1] Albert, M. & Manonellas, G.. (13-12-2013). Sistemas de Memorias. Estructura de Computadores, 34, 58.