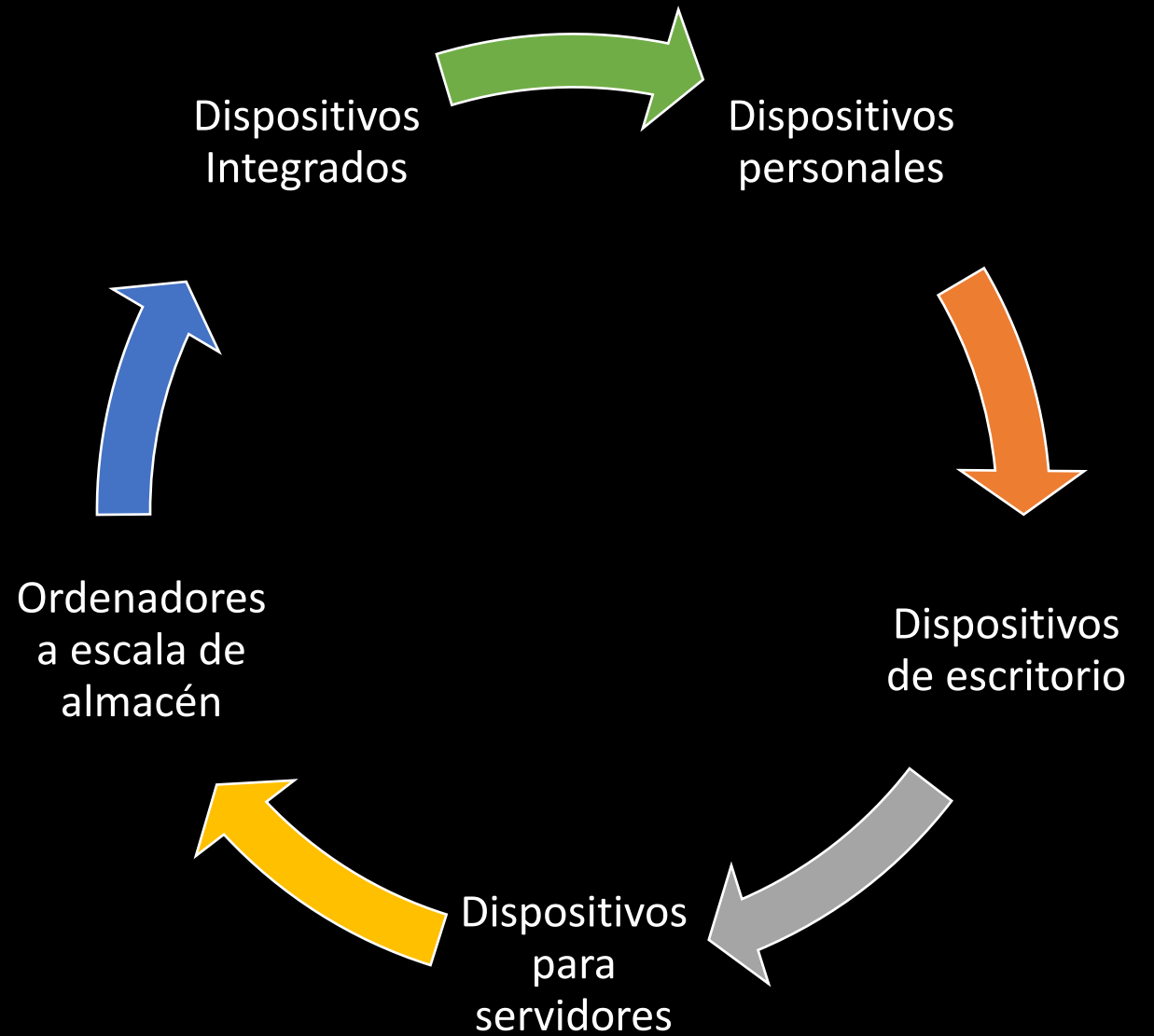




Resumen Fundamentos del Diseño y Jerarquía de Memorias

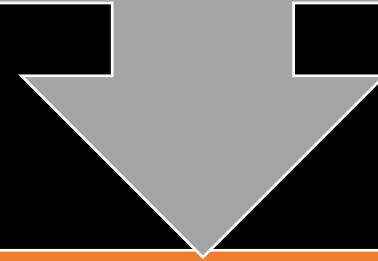
Cap. 1 y 2, libro Computer Architecture 5th Edition. John
Hennessy

Clases de computadoras



Dispositivos personales (PMD)

Se consideran dentro de esta rama los dispositivos como teléfonos, tablets, laptops y todos los dispositivos móviles multimedia.



Los requerimientos de estos son: El precio, la duración de la batería, la versatilidad, la memoria, cuanto calor disipa ya que es importante cuando vemos todo tipo de video o para videojuegos.

Dispositivos de escritorio (Desktop)

Estos dispositivos suelen tener un costo más elevado porque tienen un hardware más robusto, mayores costos de construcción y mejores especificaciones en cuanto a fuente de alimentación por lo cual tienen mayor consumo, tienen mejores gráficos.



Servidores (Server)

Estos dispositivos tienen mejor rendimiento requieren de mayor cantidad de energía ya que están disponibles trabajando 24/7

Escalabilidad, ya que cada vez se va incrementando la demanda a los servidores.

Ordenadores a escala de almacén

Son supercomputadoras que dan vida a las tiendas en línea, por lo que se requiere de dispositivos, duraderos, robustos y confiables, que permitan el manejo de una gran cantidad de información a un tiempo de respuesta mínimo.





Dispositivos Integrados

Son los que están presentes en todos los dispositivos y máquinas de uso diario, que no requieren gran cantidad de procesamiento, más bien requieren rutinas que deben de cumplir, por ejemplo, hornos microondas, lavadoras, cafeteras, refrigeradoras, impresoras

Clases de paralelismo

Paralelismo a nivel de Datos:
Se refiere a todos los tipos de datos que pueden ser ejecutados al mismo tiempo

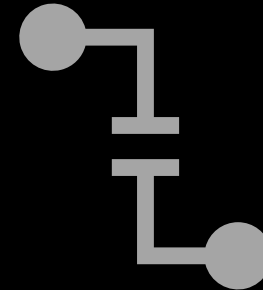
Paralelismo a nivel de tareas:
Se refiere a los tipos de tareas a realizar que se pueden ejecutar al mismo tiempo.



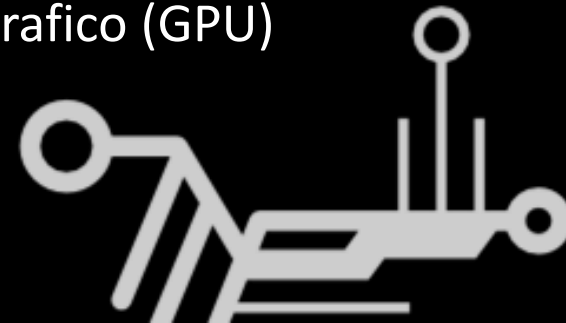
Principales maneras de paralelismo

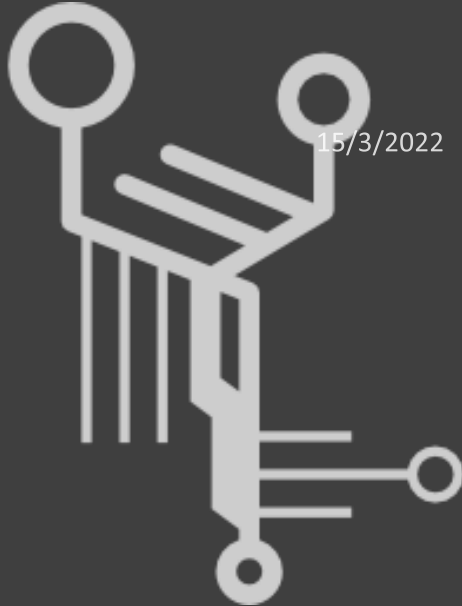


Paralelismo a nivel de instrucciones



Paralelismo en arquitectura vectorial y unidades de procesador grafico (GPU)





15/3/2022

Arquitectura de una PC



La implementación de una computadora tiene 2 componentes importantes:

La Organización: se refiere a la memoria del sistema, las interconexiones de memoria y el diseño de CPU

El Hardware: Se refiere a todo el aspecto físico y tecnológico de la pc





Características importantes

- ✓ Precio (De desarrollo, de producción, de implementación, y de venta)
- ✓ Potencia
- ✓ Rendimiento (Evaluable en cada situación)
- ✓ Disponibilidad
- ✓ Aplicaciones (Evaluable en cada rama de aplicación)



Tendencias en Tecnología

- ✓ Un diseño exitoso debe ser muy adecuado a los cambios tecnológicos de la era, el desarrollo tecnológico no se detiene y los nuevos dispositivos están a la orden del día.

Tendencias en Rendimiento

- ✓ Ancho de banda o rendimiento: Es la cantidad total de trabajo realizado en un tiempo determinado (Mb/s para una transferencia). Actualmente aumenta más.
- ✓ Latencia o tiempo de retardo: Es el tiempo de respuesta entre el inicio y la finalización de un evento. (Tiempo (ms) de acceso a un disco)

Tendencias en potencia y energía

- ✓ Es necesario alimentar de forma idónea a todos los elementos que componen una computadora y hacen posible su funcionamiento, además de procurar una larga duración de batería para los dispositivos portátiles y una correcta disipación en todos los dispositivos.



Potencia y energía

3 aspectos importantes en el diseño de una computadora

- ✓ Máxima potencia que el procesador requiere
- ✓ Consumo de energía
- ✓ Eficiencia energética



Comparaciones

- ✓ Cuando hacemos comparaciones entre una computadora y otra es necesario definir algunas cosas antes de hacerlo, ya que no es posible medir entre una computadora de escritorio vrs una para servidor, o una de escritorio vrs una portátil.

Comparaciones

Velocidad en distintos puntos de vista:

- ✓ Desktop: Cuando un programa corre más rápido
- ✓ Server: Cuando se completan más acciones por hora
- ✓ Ware-house: Cuando se procesan bien más ordenes en menor tiempo

- ✓ Todos buscan minimizar el tiempo de respuesta pero cada uno a su manera de aplicación.
- ✓ Podemos medir el rendimiento de la siguiente manera:

$$n = \frac{\textit{Tiempo de respuesta del modelo 1}}{\textit{Tiempo de respuesta del modelo 2}}$$

Lo más importante es el tiempo de respuesta a cualquier parte, memorias, I/O, sistema.

Ec. De rendimiento del procesador

Lo esencial es el reloj o ciclos de reloj, se refiere a la velocidad a la que trabaja el procesador, puede expresarse en duración (ns) o en tasa (GHz)

Ec. De rendimiento del procesador

$$\text{CPU time} = \frac{\text{ciclos de reloj del CPU para un programa}}{\text{tasa del reloj}}$$

o

$$\begin{aligned}\text{CPU time} &= \text{ciclos de reloj del CPU / programa} \\ &\quad * \text{ciclos de reloj (ns)}\end{aligned}$$

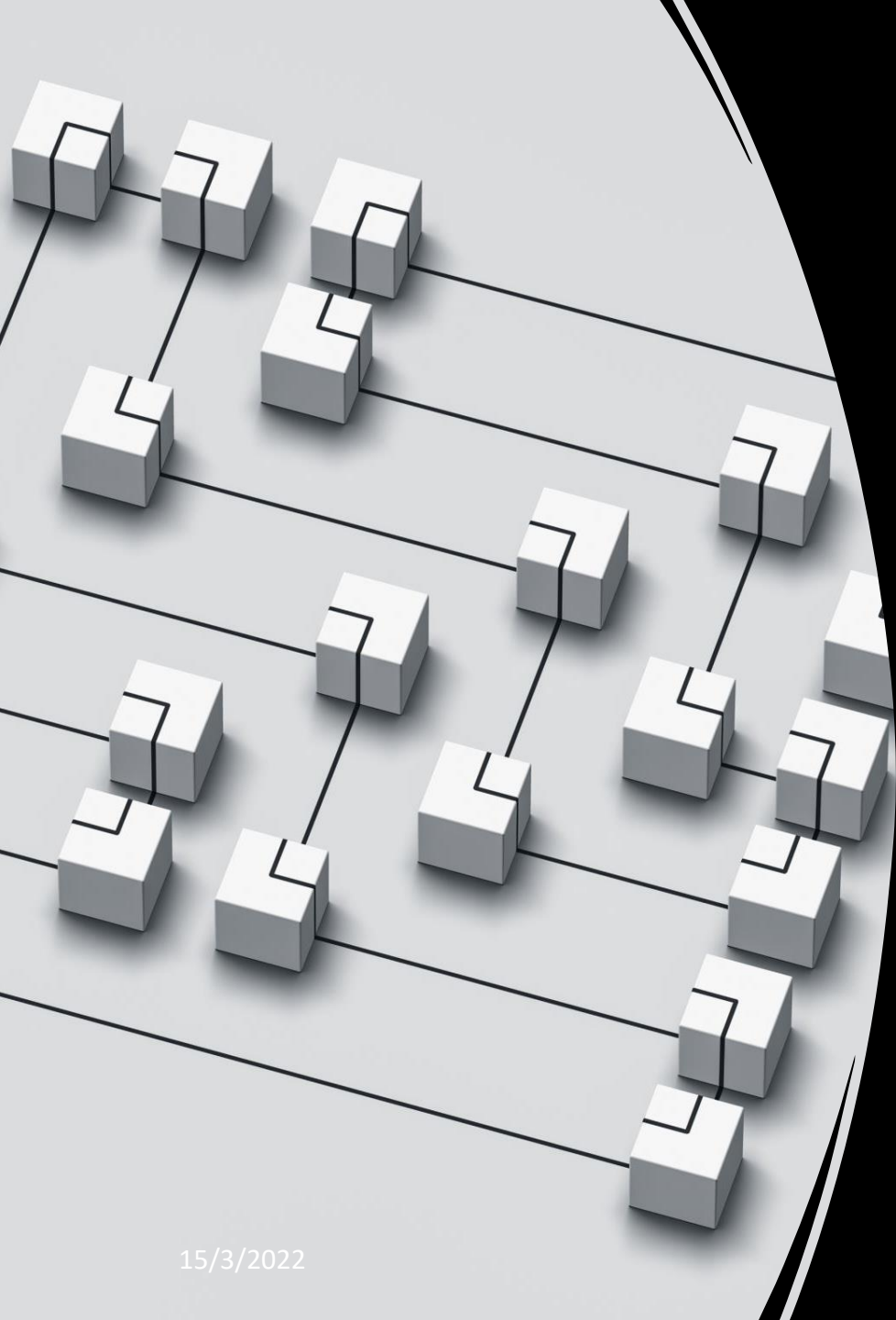
Elementos importantes

Los multiprocesadores no son la solución perfecta y milagrosa, más bien necesitan de muchos procesos complejos para lograr serlo, pero si han simplificado mucho el paralelismo.

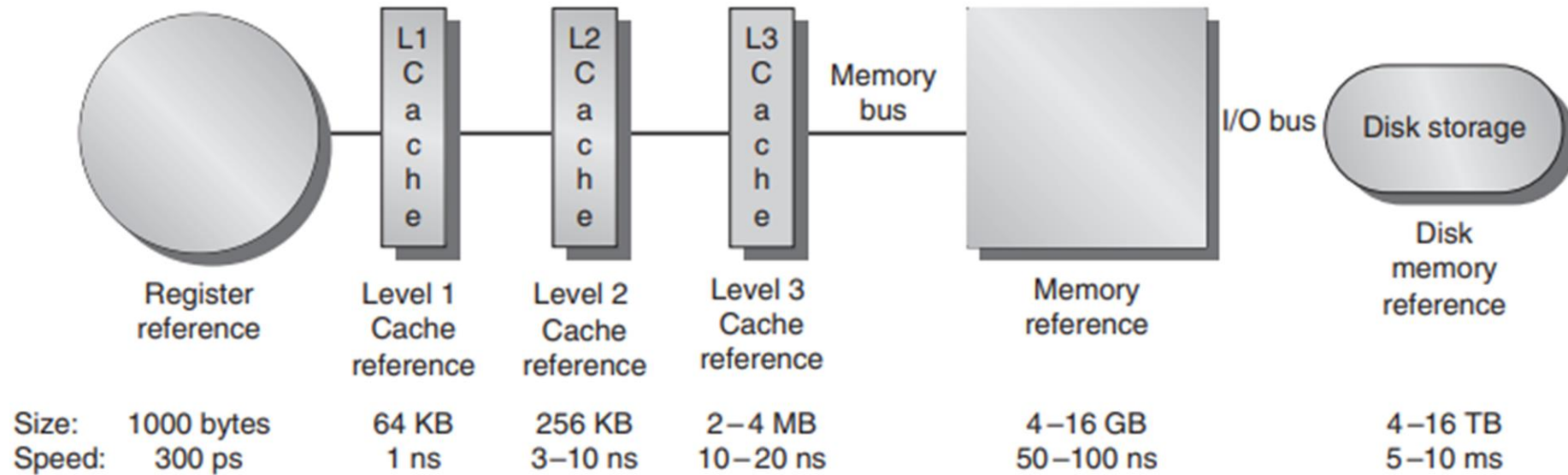
Es necesario verificar las mediciones de rendimiento con el usuario final.

Los datos de vida útil del fabricante son bajo condiciones ideales.

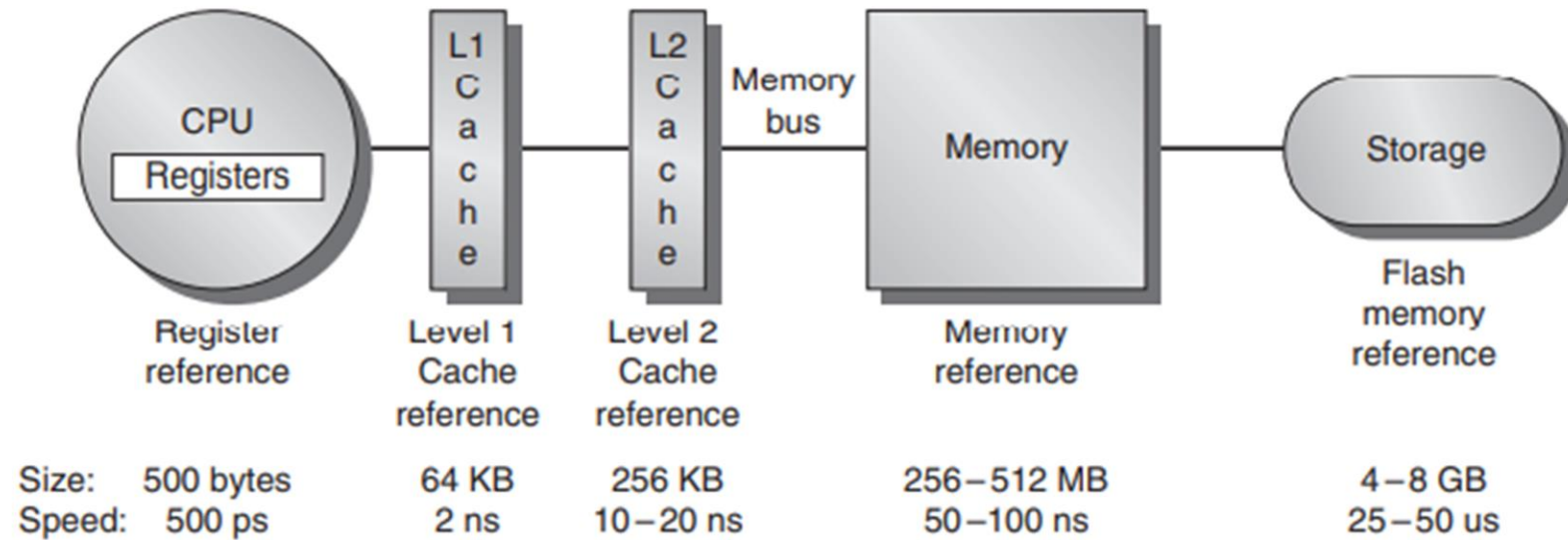




Jerarquía de memoria



(a) Memory hierarchy for server



(b) Memory hierarchy for a personal mobile device

Memoria Caché

- ✓ Está situada entre el CPU y la memoria RAM.
- ✓ Sirve para acelerar el intercambio de datos. Ej. Cuando accedemos a un dato se hace una copia en la caché y así la siguiente vez que accedemos, se hace desde la copia en caché lo cual acelera el tiempo de respuesta del dispositivo.

Memoria Caché

L1: Almacena datos e instrucciones importantes de uso frecuente

L2: Almacena datos de uso frecuente, es de mayor jerarquía que L1 pero es más lenta

L3: Almacena información agilizando las tareas del procesador es de mayor jerarquía que L2 pero es más lenta que esta, aunque más rápida que la RAM

FIIN!!