

Programación de Procesos y Servicios

UT1: Práctica 4

Alexis López Briongos Dam2t

28/10/2023

Índice

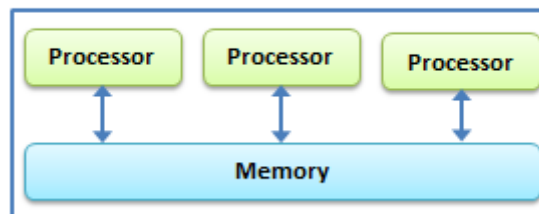
Sistemas Paralelos.....	2
Sistemas Distribuidos	3

Sistemas Paralelos

¿Qué es un sistema paralelo?

- Un sistema paralelo es una configuración de hardware o software en la que múltiples elementos de procesamiento trabajan en conjunto para resolver un problema o realizar una tarea de manera simultánea.
- La idea principal detrás de los sistemas paralelos es dividir una tarea compleja en partes más pequeñas que se pueden ejecutar en paralelo, lo que conduce a una mejora en el rendimiento y la velocidad de procesamiento.

Parallel Computing



Ejemplos de aplicaciones que utilizan este sistema:

- **Autodesk Maya:** Una herramienta de modelado y animación 3D que utiliza sistemas paralelos para la renderización de escenas y efectos visuales en películas y videojuegos.
- **Google Search:** El motor de búsqueda de Google utiliza sistemas paralelos para rastrear, indexar y recuperar información de la web de manera eficiente.
- **Adobe Premiere Pro:** Un software de edición de video profesional que utiliza sistemas paralelos para acelerar la edición y renderización de videos de alta calidad.

Ventajas de los Sistemas Paralelos:

- **Rendimiento Mejorado:** La principal ventaja de los sistemas paralelos es su capacidad para mejorar el rendimiento al procesar tareas más rápido que los sistemas secuenciales. Dividir una tarea en partes más pequeñas y procesarlas simultáneamente con múltiples unidades de procesamiento puede resultar en una considerable aceleración.
- **Escalabilidad:** Los sistemas paralelos pueden escalar fácilmente agregando más unidades de procesamiento, lo que permite manejar cargas de trabajo cada vez mayores a medida que se requiera.
- **Redundancia y Tolerancia a Fallos:** Algunas configuraciones de sistemas paralelos, como los clústeres de servidores, pueden ser diseñadas para ser tolerantes a fallos y ofrecer redundancia, lo que mejora la fiabilidad.
- **Flexibilidad:** Los sistemas paralelos son versátiles y se pueden adaptar a una amplia gama de aplicaciones, desde simulaciones científicas hasta aplicaciones empresariales.

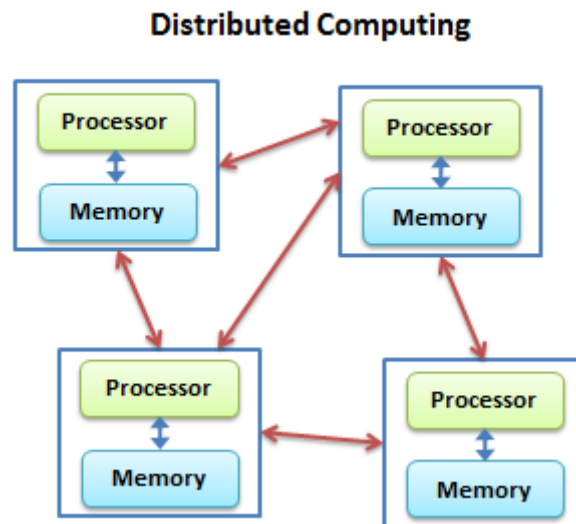
Desventajas de los Sistemas Paralelos:

- **Complejidad:** La programación y gestión de sistemas paralelos pueden ser complicadas y requieren un conocimiento más profundo de la informática paralela, lo que puede aumentar los costos y el tiempo de desarrollo.
- **Costos Iniciales Elevados:** Configurar un sistema paralelo con múltiples unidades de procesamiento puede ser costoso tanto en términos de hardware como de software.
- **Dificultad de Depuración:** La depuración de problemas en sistemas paralelos puede ser más desafiante, ya que los errores pueden ser difíciles de rastrear y diagnosticar.
- **Consumo de Energía:** Los sistemas paralelos a menudo consumen más energía que los sistemas secuenciales, lo que puede ser un problema en aplicaciones móviles o en entornos con limitaciones de energía.

Sistemas Distribuidos

¿Qué es un sistema distribuido?

- Un sistema distribuido es un conjunto de componentes de hardware y software que colaboran entre sí en red para lograr un objetivo común, a pesar de estar ubicados en diferentes lugares geográficos.
- En un sistema distribuido, las computadoras y los dispositivos se comunican y coordinan sus acciones a través de una red de comunicación, y pueden compartir recursos y datos para proporcionar una funcionalidad global.



En esta imagen cada processor+memory representan un nodo y se comunican entre ellos a través de la red.

Ejemplos de aplicaciones que utilizan este sistema distribuido:

- **Mastodon:** es una red social descentralizada que utilizan sistemas distribuidos para permitir a los usuarios interactuar sin un control centralizado.
- **Ethereum:** es una plataforma de cadena de bloques que utiliza un sistema distribuido para ejecutar contratos inteligentes y aplicaciones descentralizadas (dApps). Los nodos distribuidos en la red Ethereum trabajan juntos para validar transacciones y mantener la cadena de bloques.
- **CryptoKitties:** es un videojuego en línea que utilizan tecnología de cadenas de bloques y contratos inteligentes, funciona de manera descentralizada y permiten a los jugadores tener la propiedad de activos del juego.

Ventajas de los Sistemas Distribuidos:

- **Escalabilidad:** Los sistemas distribuidos son inherentemente escalables, lo que significa que puedes agregar más nodos o recursos a medida que sea necesario para satisfacer las demandas cambiantes de la aplicación.
- **Mayor Rendimiento:** Al distribuir la carga de trabajo entre múltiples nodos, es posible lograr un mayor rendimiento y capacidad de procesamiento en comparación con sistemas centralizados.
- **Tolerancia a Fallos:** Los sistemas distribuidos pueden ser diseñados para ser tolerantes a fallos. Si un nodo falla, otros pueden continuar trabajando, lo que mejora la disponibilidad y la fiabilidad del sistema.

Desventajas de los Sistemas Distribuidos:

- **Complejidad:** Los sistemas distribuidos son inherentemente más complejos que los sistemas centralizados. La gestión, la comunicación y la sincronización entre nodos pueden ser complicadas.
- **Latencia:** La comunicación entre nodos distribuidos puede introducir latencia en comparación con sistemas centralizados, lo que puede ser problemático en aplicaciones que requieren baja latencia.
- **Seguridad y Privacidad:** Los sistemas distribuidos a menudo enfrentan desafíos de seguridad y privacidad, ya que la información se comparte a través de una red y puede ser vulnerable a amenazas.
- **Costos Iniciales:** La implementación de sistemas distribuidos puede ser costosa, ya que requiere hardware, software y una infraestructura de red adecuada.