**Tecnológico Nacional De México, Campus Región Sierra**

**Carrera:**

Informática

**Actividad:**

Investigación

**Maestro:**

Jesús Manuel May León

**Alumnos:**

Carlos Ignacio Lorca Lopez

**5to semestre**

**Grupo A**

23 de agosto del 2024

1. **Sistemas Distribuidos (SD).**

Son sistemas cuyos componentes hardware y software, que están en las computadoras conectadas en red, se comunican y coordinan sus acciones mediante el paso de mensajes, para el logro de un objetivo específico y establece la comunicación mediante un protocolo preestablecido. Esto está formado por un sistema distribuido que es un conjunto de programas informáticos que utilizan recursos computacionales en varios nodos de cálculo distintos para lograr un objetivo compartido común. Este tipo de sistemas, también denominados "computación distribuida" o "bases de datos distribuidas", usan nodos distintos para comunicarse y sincronizarse a través de una red común.

**Caracteristicas principales:**

* **Recursos compartidos:** los sistemas distribuidos pueden compartir hardware, software o datos.
* **Procesamiento simultáneo:** varias máquinas pueden procesar la misma función a la misma vez.
* **Escalabilidad:** la capacidad computacional y de procesamiento puede escalarse hacia arriba según sea necesario cuando se añaden máquinas adicionales.
* **Detección de errores:** los errores se pueden detectar más fácilmente.
* **Transparencia:** un nodo puede acceder a otros nodos del sistema y comunicarse con ellos.
* **Concurrencia:** esta característica de los sistemas distribuidos permite que los recursos disponibles en la red puedan ser utilizados simultáneamente por los usuarios que llegan a interactuar con la red.

**Objetivos**

Los sistemas de distribución buscan elevar la eficiencia y evitar los errores y los cuellos de botella para optimizar los procesos para reducir costos y tiempos en el transporte y almacenamiento de productos. Esto incluye la gestión eficiente de inventarios, la optimización de rutas de entrega y la minimización de costos operativos para asegurarse de que los productos estén disponibles en el momento y lugar que los clientes desean ampliar el alcance de los productos a diferentes regiones y segmentos de mercado para que tenga un buen sistema de distribución que sea capaz de llegar a una amplia base de clientes, incluyendo mercados locales, regionales e internacionales.

**2. Tipos de Sistemas Distribuidos**

En los sistemas distribuidos se diseñan aplicaciones que pueden ejecutarse en varias computadoras en lugar de en una sola. Esto se consigue al diseñar el software de forma que las distintas computadoras realicen diferentes funciones y se comuniquen para desarrollar la solución final y existen cuatro tipos principales de arquitectura distribuida.

* **Arquitectura cliente-servidor:** El método cliente-servidor es el más común para la organización del software en un sistema distribuido. Las funciones están separadas en dos categorías: clientes y servidores.
* **Clientes:** Los clientes tienen una información y una capacidad de procesamiento limitadas. En su lugar, realizan peticiones a los servidores, que administran la mayoría de los datos y otros recursos. Puede hacer solicitudes al cliente, y éste se comunica con el servidor en su nombre.
* **Servidores:** Las computadoras servidores sincronizan y administran el acceso a los recursos. Responden a las solicitudes de los clientes con datos o información de estado. Normalmente, un servidor puede administrar las solicitudes de varias máquinas.
* **Beneficios y limitaciones:** La arquitectura cliente-servidor ofrece las ventajas de la seguridad y la facilidad de la gestión continua. Solo tiene que centrarse en la seguridad de las computadoras servidores y del mismo modo, cualquier cambio en los sistemas de bases de datos requiere únicamente cambios en el servidor.

**3. Ejemplos de Sistemas Operativos**

* **Sistemas Operativos Centralizados:**

**UNIX (en modo centralizado):**

Descripción: Aunque UNIX puede implementarse en configuraciones distribuidas, tradicionalmente ha sido usado en configuraciones centralizadas, donde un único servidor proporciona recursos a los usuarios.

Uso: En servidores centralizados, UNIX gestiona todos los procesos y recursos en una única máquina.

**Windows Server:**

Descripción: Windows Server puede ser usado en un entorno centralizado para gestionar redes y recursos de una sola máquina o servidor.

Uso: Proporciona servicios y recursos a clientes en una red local, pero el control y administración se realiza desde un único servidor central.

* **Sistemas Operativos Distribuidos:**

**Linux Cluster:**

Descripción: Linux puede configurarse en un clúster distribuido, donde múltiples máquinas trabajan juntas para ofrecer servicios como si fueran una única unidad.

Uso: Se usa para tareas que requieren alta disponibilidad y balanceo de carga, como en servidores web o sistemas de procesamiento de datos.

**Google Chrome OS:**

Descripción: Chrome OS se basa en la nube y está diseñado para integrarse con una arquitectura distribuida, donde las aplicaciones y los datos se gestionan principalmente en servidores remotos.

Uso: Los datos y aplicaciones se almacenan en la nube y se accede a ellos a través de la red, en lugar de depender de recursos locales.

Como se aprecia los sistemas operativos centralizados tienden a ser más simples en términos de gestión y configuración, pero pueden enfrentar limitaciones en escalabilidad y tolerancia a fallos. Por otro lado, los sistemas operativos distribuidos ofrecen mayor escalabilidad, tolerancia a fallos y flexibilidad, aunque a menudo requieren una gestión más compleja y una infraestructura más elaborada.

**4. Tabla Comparativa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sistemas Operativos Centralizados** | **Sistemas Operativos Distribuidos** |
| Basado en un único servidor o punto de control. | Basado en múltiples nodos o servidores que trabajan conjuntamente. |
| Escalabilidad vertical (aumentar los recursos del servidor central). | Escalabilidad horizontal (agregar más nodos al sistema). |
| Menor tolerancia a fallos; un fallo en el servidor central puede afectar todo el sistema. | Mayor tolerancia a fallos; otros nodos pueden asumir la carga si uno falla. |
| Mantenimiento en un solo servidor; más sencillo, pero con un punto único de fallo. | Mantenimiento distribuido; más complejo, pero más flexible |
| Recursos gestionados desde un único punto. | Recursos gestionados y distribuidos entre varios nodos. |
| Menos flexible; los cambios requieren ajustes en el servidor central. | Más flexible; los cambios pueden adaptarse a la arquitectura distribuida. |
| Puede haber cuellos de botella si el servidor central está sobrecargado. | Se desempeña mejor al distribuir la carga entre varios nodos. |

**Referencias**

https://www.tamps.cinvestav.mx/~vjsosa/clases/sd/sistemas\_distribuidos\_panorama.pdf

https://www.profesores.frc.utn.edu.ar/sistemas/ingsanchez/Redes/Archivos/SistOperatDeRed.pdf

https://preteco.com/objetivo-de-un-sistema-distribuido-en-una-empresa/#:~:text=Un%20sistema%20distribuido%20tiene%20como,cuales%20se%20distribuyen%20las%20tareas.

https://aws.amazon.com/es/what-is/distributed-computing/