

Actividad de Cierre VIII

SISTEMAS CONCURRENTES Y DISTRIBUIDOS

Objetivo

Conocer el funcionamiento de la memoria compartida.

Introducción

La administración de la memoria en sistemas distribuidos es un aspecto crítico para garantizar un rendimiento eficiente y la disponibilidad de recursos compartidos. Dos enfoques comunes en este contexto son la "Memoria Compartida" y la "Memoria Compartida Distribuida". Esta tarea explora ambas técnicas, sus definiciones, características, similitudes, diferencias y aspectos de diseño.

Actividades a realizar

MANEJO DE MEMORIA:

Memoria Compartida:

Definición de memoria compartida: La memoria compartida es un modelo en el que múltiples procesos pueden acceder y modificar una región de memoria compartida. En este enfoque, la memoria es vista por los procesos como si fuera parte de su propio espacio de direcciones. Esto permite que varios procesos compartan datos y se comuniquen más eficientemente, ya que pueden acceder a la misma área de memoria para leer y escribir información compartida.

Memoria Compartida Distribuida:

Definición de memoria compartida distribuida: La memoria compartida distribuida es una extensión del modelo de memoria compartida, especialmente diseñada para sistemas distribuidos. En este caso, múltiples nodos o sistemas distribuidos, que pueden estar ubicados en diferentes ubicaciones geográficas o servidores, pueden acceder y modificar una región de memoria compartida de manera cooperativa. Esto permite la colaboración en tiempo real y la compartición de datos entre sistemas remotos, lo que es esencial para aplicaciones distribuidas que requieren un alto grado de coordinación y comunicación entre nodos.

Características:

Características de memoria compartida: La memoria compartida se caracteriza por proporcionar una forma eficiente de comunicación y sincronización entre procesos en un sistema. Sin embargo, puede ser menos escalable que otros enfoques, como la memoria distribuida, debido a posibles cuellos de

botella en el acceso concurrente a la memoria compartida. La gestión de la coherencia de los datos en sistemas multiproceso es un desafío importante en este contexto.

Características de memoria compartida distribuida: La memoria compartida distribuida extiende las características de la memoria compartida a través de una red de sistemas distribuidos. Esto significa que múltiples sistemas pueden acceder y compartir una región de memoria distribuida, lo que permite una colaboración efectiva y en tiempo real entre nodos geográficamente dispersos. Una característica clave es la capacidad de mantener la coherencia de datos en un entorno distribuido, lo que implica garantizar que los cambios realizados por un nodo sean visibles para otros nodos que acceden a la misma memoria compartida.

Similitudes y Diferencias:

Similitudes: Tanto la memoria compartida como la memoria compartida distribuida permiten que múltiples procesos accedan y compartan datos en memoria. Ambos enfoques se centran en la colaboración y la comunicación entre procesos o nodos.

Diferencias: La principal diferencia radica en la distribución geográfica de los sistemas involucrados. En la memoria compartida, los procesos se ejecutan en la misma máquina o nodo, compartiendo una región de memoria local. En cambio, la memoria compartida distribuida permite la colaboración entre sistemas remotos, lo que es esencial para aplicaciones distribuidas en las que los nodos pueden estar ubicados en diferentes lugares físicos. Además, la gestión de la coherencia de los datos es un desafío fundamental en la memoria compartida distribuida, ya que implica mantener la consistencia de los datos compartidos entre nodos.

Aspectos de Diseño:

Los aspectos de diseño en memoria compartida y memoria compartida distribuida incluyen la gestión del acceso concurrente a la memoria compartida, la resolución de conflictos en el acceso a los datos compartidos y la optimización del rendimiento en un entorno multiproceso o distribuido. La implementación eficaz de mecanismos de bloqueo, sincronización y coherencia de datos es esencial para garantizar un funcionamiento suave y eficiente de estos sistemas. Además, la escalabilidad y la minimización de los conflictos de acceso son consideraciones críticas en el diseño de aplicaciones que utilizan estos modelos de memoria compartida.

Conclusiones

En conclusión, el manejo de la memoria, tanto en la forma de memoria compartida como en la memoria compartida distribuida, desempeña un papel fundamental en los sistemas distribuidos y multiproceso. Ambos enfoques permiten a múltiples procesos o nodos acceder y compartir datos, facilitando la comunicación y la colaboración entre ellos. Sin embargo, presentan diferencias significativas en términos de distribución geográfica, ya que la memoria compartida se limita a un sistema local, mientras que la memoria compartida distribuida abarca sistemas geográficamente dispersos.

En el diseño de sistemas basados en estos modelos de memoria, es esencial abordar la gestión del acceso concurrente, la coherencia de datos y la optimización del rendimiento. La implementación adecuada de mecanismos de bloqueo, sincronización y resolución de conflictos es crucial para garantizar la consistencia de los datos y el funcionamiento eficiente de las aplicaciones distribuidas.

Bibliografía

- Tanenbaum Andrew. (1995). Sistemas Operativos Distribuidos. España. Prentice-Hall Hisp.
- McIver Ann. (2011). Sistemas Operativos. México. Cengage Learning.
- Tanenbaum, A., & Van Steen M. (2008). Sistemas Distribuidos, Principios y Paradigmas. (Segunda ed.). Prentice Hall.
- Tanenbaum, A. (2011). Redes de Computadoras. (Quinta ed.). Prentice Hall.
- Elmasri, R., Gil Carrick, A., & Levine, D. (2010). Sistemas Operativos, Un enfoque en espiral. McGraw-Hill.
- Medina, O. (2012). Manejo de recursos-procesos. Universidad Nacional de La Plata.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21608/Manejo_de_recursos-procesos.pdf?sequence=1
- Ruz, J. J. (2012). Procesadores de memoria compartida y distribuida [Documento PDF].
<http://www.fdi.ucm.es/profesor/jjruiz/EC-IS/Temas/Tema 8-Procesadores de memoria compartida y distribuida.pdf>
- García, J. (2010). Memoria compartida distribuida [Documento PDF].
https://ocw.uc3m.es/pluginfile.php/3367/mod_page/content/18/memoria_compartida_distribuida.pdf