

# Sincronización basada en memoria compartida

**Alumno:**

Edgar Hernandez Rodríguez.

**Grupo:**

ISW 7A

**Materia:**

Programación Concurrente.

**Maestro:**

Ramon Morales.

**Unidad 2.**

# Desarrollo

## Introducción

Las operaciones de sincronización basadas en memoria compartida son un conjunto de técnicas y mecanismos utilizados en la programación paralela y concurrente para coordinar el acceso a recursos compartidos entre múltiples hilos o procesos. Estas operaciones son esenciales para garantizar que múltiples hilos o procesos puedan trabajar de manera ordenada y predecible, evitando problemas como condiciones de carrera y bloqueos.

## Conceptos Fundamentales

- **Memoria Compartida:** La memoria compartida es un espacio de memoria que puede ser accedido por múltiples hilos o procesos concurrentes. Es fundamental para permitir la comunicación y cooperación entre estos elementos.
- **Sincronización:** La sincronización se refiere a la coordinación de actividades entre múltiples hilos o procesos para garantizar un acceso seguro y ordenado a la memoria compartida. Sin sincronización, pueden ocurrir problemas como condiciones de carrera, donde múltiples hilos intentan acceder a la misma ubicación de memoria al mismo tiempo.

## Tipos de Operaciones de Sincronización

Existen varias operaciones de sincronización basadas en memoria compartida, entre las cuales se incluyen:

- **Locks o Bloqueos:** Los bloqueos son mecanismos que permiten a un hilo obtener el acceso exclusivo a una sección crítica del código. Esto evita que otros hilos accedan a la misma sección simultáneamente. Ejemplos comunes incluyen mutexes y semáforos.
- **Semáforos:** Los semáforos son variables que permiten a los hilos adquirir o liberar permisos para acceder a recursos compartidos. Pueden ser utilizados para controlar el acceso a un número específico de hilos a la vez.
- **Variables Condicionales:** Las variables condicionales permiten a los hilos esperar hasta que ciertas condiciones se cumplan antes de continuar su ejecución. Esto es útil para la comunicación entre hilos y la coordinación de tareas.
- **Barreras:** Las barreras son puntos de sincronización en los que los hilos esperan hasta que todos los hilos hayan alcanzado la misma barrera antes de continuar. Se utilizan para sincronizar la ejecución en etapas.

# Importancia de las Operaciones de Sincronización

- Las operaciones de sincronización son esenciales en sistemas informáticos y aplicaciones paralelas por varias razones:
- Evitan condiciones de carrera y garantizan la integridad de los datos compartidos.
- Mejoran la eficiencia al permitir la ejecución concurrente sin conflictos.
- Facilitan la comunicación y la coordinación entre hilos y procesos.
- Son fundamentales en la implementación de algoritmos paralelos y sistemas multiprocesador.

## Referencias

<https://lsi.vc.ehu.es/pablogn/docencia/manuales/SO/TemasSOuJaen/CONCURRENCIA/2UtilizandoMemoriaCompartidaII.htm>

[https://www.uves/gomis/Apuntes\\_SITR/Trasparencias/Programacion\\_2.pdf](https://www.uves/gomis/Apuntes_SITR/Trasparencias/Programacion_2.pdf)

<https://uned-sistemas-tiempo-real.readthedocs.io/es/latest/tema05.html>