



*Notas
Parcial # 2*

Juan Esteban Aristizábal -
jesteban.aristizabal@udea.edu.co
Sharid Samantha Madrid -
sharid.madrid@udea.edu.co

1

conurrencia

Es cuando el sistema alterna entre sus ejecuciones dando la ilusión de hacerlo en simultaneo.

2

paralelismo

Es cuando el sistema ejecuta en simultaneo multiples tareas.

3

Hilos

Son las unidades básicas de ejecución dentro de un proceso.

Aunque comparten el mismo espacio de direccionamiento cada hilo tiene su propio program counter, registros y stack.

Es la unidad que hace posible el paralelismo y la concurrencia

4

Race condition

Esta condición es problema de la concurrencia y ocurre cuando 2 hilos intentan acceder a la misma posición de memoria al mismo tiempo, resultando en inconsistencias en las variables.

5

Region critica

Porción del código donde ocurre el acceso a variables compartidas. allí se implementa una exclusión mutua mediante:

mutexes. Bloquean el acceso concurrente

Atomicidad. Ejecutar instrucciones críticas sin interrupciones.

6

LOCKS

Elementos de Programación que permiten manejar secciones críticas, un lock puede estar disponible para acceder a la región crítica. o puede estar adquirido: esta siendo usado por un hilo para acceder a la región crítica.

7

Estructuras concurrentes basadas en Locks

Las estructuras concurrentes utilizan locks para garantizar consistencia mientras se permite el acceso de múltiples hilos.

Colas concurrentes

Tablas Hash concurrentes

Pilas concurrentes

8 variables de condición

Son variables primitivas de sincronización usadas junto con locks para que los hilos esperen ciertas condiciones antes de continuar.

Se usan dos operaciones principalmente

`wait()` El hilo se duerme hasta que otra parte del programa lo llame.

`signal()` Notifica a un hilo en espera que la condición ha mutado.

9

Semaforos

Objetos de programación con un valor entero como un contador que pueden cumplir funciones de lock o variable de condición. Controlando el acceso a recursos.

semaforos binarios: funcionan como locks, permitiendo acceso exclusivo a un hilo.

semaforos contadores permiten que multiples hilos accedan a un recurso compartido, hasta un limite especifico.

Problemas de Concurrency

- **Condición de carrera**: Situación que ocurre cuando los hilos intentan guardar en la misma variable.
- **Deadlocks**: Situación donde dos o más hilos quedan bloqueados esperando recursos que otros hilos mantienen.
- **Inanición**: un hilo no recibe acceso a un recurso porque otros monopolizan el sistema.
- **Bloqueo activo** cuando un hilo consume recursos del sistema al esperar activamente que un recurso se libere en lugar de dormir.