

Programación Concurrente 2024

Cuestionario guía - Clases Teóricas 3 y 4

- 1- ¿Qué propiedades que deben garantizarse en la administración de una sección crítica en procesos concurrentes?
¿Cuáles de ellas son propiedades de seguridad y cuáles de vida?
En el caso de las propiedades de seguridad, ¿cuál es en cada caso el estado “malo” que se debe evitar?
- 2- Resuelva el problema de acceso a sección crítica para N procesos usando un proceso coordinador. En este caso, cuando un proceso SC[i] quiere entrar a su sección crítica le avisa al coordinador, y espera a que éste le otorgue permiso. Al terminar de ejecutar su sección crítica, el proceso SC[i] le avisa al coordinador. Desarrolle una solución **de grano fino** usando únicamente variables compartidas (ni semáforos ni monitores).
- 3- ¿Qué mejoras introducen los algoritmos Tie-breaker, Ticket o Bakery en relación a las soluciones de tipo spinlocks?
- 4- Analice las soluciones para las barreras de sincronización desde el punto de vista de la complejidad de la programación y de la performance.
- 5- Explique gráficamente cómo funciona una butterfly barrier para 8 procesos usando variables compartidas.
- 6- a) Explique la semántica de un semáforo.
b) Indique los posibles valores finales de x en el siguiente programa (**justifique claramente su respuesta**):
 int $x = 4$; sem $s1 = 1, s2 = 0$;
 co P($s1$); $x = x * x$; V($s1$);
 // P($s2$); P($s1$); $x = x * 3$; V($s1$);
 // P($s1$); $x = x - 2$; V($s2$); V($s1$);
 oc
- 7- Desarrolle utilizando semáforos una solución centralizada al problema de los filósofos, con un administrador único de los tenedores, y posiciones libres para los filósofos (es decir, cada filósofo puede comer en cualquier posición siempre que tenga los dos tenedores correspondientes).
- 8- Describa la técnica de *Passing the Baton*. ¿Cuál es su utilidad en la resolución de problemas mediante semáforos?
- 9- Modifique las soluciones de Lectores-Escritores con semáforos de modo de no permitir más de 10 lectores simultáneos en la BD y además que no se admita el ingreso a más lectores cuando hay escritores esperando.