

Cuestionario guía - Clases Teóricas 1 y 2

- 1- Mencione al menos 3 ejemplos donde pueda encontrarse concurrencia (que no estén mencionados en las transparencias de la clase)
- 2- Escriba una definición de concurrencia. Diferencie procesamiento secuencial, concurrente y paralelo.
- 3- ¿Cuáles son las 3 grandes clases de aplicaciones concurrentes que podemos encontrar? Ejemplifique.
- 4- Describa el concepto de *deadlock* y qué condiciones deben darse para que ocurra.
- 5- Defina inanición. Ejemplifique.
- 6- ¿Qué entiende por *no determinismo*? ¿Cómo se aplica este concepto a la ejecución concurrente?
- 7- Defina comunicación. Explique los mecanismos de comunicación que conozca.
- 8- a) Defina sincronización. Explique los mecanismos de sincronización que conozca.
b) ¿En un programa concurrente pueden estar presentes más de un mecanismo de sincronización? En caso afirmativo, ejemplifique
- 9- a) Analice en qué tipo de problemas son más adecuados cada uno de los 5 paradigmas de resolución de problemas concurrentes descritos en clase.
b) ¿Qué relación encuentra entre el paralelismo recursivo y la estrategia de “dividir y conquistar”? ¿Cómo aplicaría este concepto a un problema de ordenación de un arreglo (por ejemplo usando un algoritmo de tipo “quicksort” o uno de tipo “sorting by merging”).?
c) Mencione algún sistema de tipo cliente/servidor que conozca.
- 10- a) Analizando el código de multiplicación de matrices en paralelo planteado en la teoría, y suponiendo que $N=256$ y $P=8$, indique cuántas asignaciones, cuántas sumas y cuántos productos realiza cada proceso. ¿Cuál sería la cantidad de cada operación en la solución secuencial realizada por un único proceso?
b) Si los procesadores P1 a P7 son iguales, y sus tiempos de asignación son 1, de suma 2 y de producto 3, y si el procesador P8 es 4 veces más lento, ¿cuánto tarda el proceso total concurrente? ¿Cuál es el valor del speedup? ¿Cómo podría modificar el código para mejorar el speedup?
- 11- a) Cómo puede influir la topología de conexión de los procesadores en el diseño de aplicaciones concurrentes/paralelas/distribuidas? Ejemplifique.
b) Qué relación existe entre la granularidad de la arquitectura y la de las aplicaciones?
- 12- ¿Qué significa el problema de “interferencia” en programación concurrente? Cómo puede evitarse?
- 13- ¿En qué consiste la propiedad de “A lo sumo una vez” y qué efecto tiene sobre las sentencias de un programa concurrente? De ejemplos de sentencias que cumplan y de sentencias que no cumplan con ASV.
- 14- Dado el siguiente programa concurrente:
 $x = 2; y = 4; z = 3;$
 co
 $x = y - z \parallel z = x * 2 \parallel y = y - 1$
 oc
 a) ¿Cuáles de las asignaciones dentro de la sentencia co cumplen con ASV?. Justifique claramente.
 b) Indique los resultados posibles de la ejecución
 Nota 1: las instrucciones NO SON atómicas.
 Nota 2: no es necesario que liste TODOS los resultados pero sí los que sean representativos de las diferentes situaciones que pueden darse.