

Apellidos: _____ Nombre: _____

D.N.I: _____ Firma: _____

Prácticas realizadas: _____ expuestas: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Suma
(4)	(6)	(4)	(6)	(6)	(4)	(4)	(6)	(5)	(5)	(50)

Pregunta 1: [4 Puntos] ¿Cuáles son técnicas, metodologías, y herramientas para depurar programas concurrentes? Razona críticamente sobre sus aplicabilidades.

Pregunta 2: [6 Puntos] Describe brevemente el funcionamiento de las operaciones TAS y CAS disponibles en muchos microprocesadores modernos. ¿Cómo implementarías con cada una el ping-pong perfecto (es decir, paso de pelota directa al siguiente jugador)?

Pregunta 3: [4 Puntos] En clases vimos el algoritmo de Peterson que controla una sección crítica para dos participantes. Detalla el código y razona sobre sus propiedades: garantía de exclusión mutua, justicia, y dependencia entre participantes. ¿Cuál sería una situación de posible/razonable aplicación del protocolo?

Pregunta 4: [6 Puntos] Describe brevemente los patrones de diseño *reactor* y *proactor*, sobre todo destaca las diferencias entre ambos. Añade un ejemplo del ámbito de aplicaciones software para cada uno de ellos.

Pregunta 5: [6 Puntos] Implementa en pseudo-código el sistema productor–consumidor con cola de comunicación finita donde varios productores y consumidores usan la misma cola.

Pregunta 6: [4 Puntos] ¿Qué se entiende bajo el *principio de la bandera*? ¿Cómo se comprueba? ¿Para qué se usa?

Pregunta 7: [4 Puntos] ¿Qué soporte da Java como lenguaje de programación a la programación concurrente?

Pregunta 8: [6 Puntos] Reflexiona brevemente sobre el concepto de atomicidad implementado en Java y su mejora con la introducción del paquete `java.util.concurrent`.

Pregunta 9: [5 Puntos] En las prácticas medimos el tiempo de ejecución de un programa concurrente y documentamos la influencia del número de hilos participantes y del tamaño del problema (p.ej. número de jugadas) a dicho tiempo. ¿Cuáles fueron las principales técnicas empleadas para medir? ¿Cuáles fueron las principales dificultades con las cuales uno se tiene que enfrentar cuando se interpreta los datos de medición?

Pregunta 10: [5 Puntos] En las prácticas hemos visto dos tipos de estructuras de datos concurrentes: una implementación propia de una lista concurrente que dispone de las operaciones *insertar*, *borrar*, e *iterar*, y una tabla de dispersión que está disponible en el paquete `java.util.concurrent` llamada `ConcurrentHashMap`.

- Describe brevemente cuáles son las principales características de las dos implementaciones.
- Razona brevemente sobre posibles aplicaciones de tales estructuras de datos concurrentes.