

Nombre: _____

D.N.I: _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Suma
(4)	(2)	(2)	(8)	(3)	(3)	(6)	(4)	(4)	(6)	(4)	(4)	(50)

Pregunta 1: [4 Puntos]

Describe muy brevemente 4 posibles aplicaciones donde piensas que un programa concurrente mejoraría el rendimiento, explica también en qué tipo de rendimiento te estás enfocando.

Pregunta 2: [2 Puntos]

¿Cuál es la diferencia entre los términos “seguridad” y “vivacidad” en el contexto de la programación concurrente?

Pregunta 3: [2 Puntos]

Razona porqué hoy en día los sistemas operativos suelen ser programas concurrentes.

Pregunta 4: [8 Puntos]

¿Cuáles son las condiciones que se tienen que cumplir para que se produzca un bloqueo entre procesos? y ¿Cuáles son las técnicas que se pueden aplicar para que no se produzcan interbloqueos infinitos?

Pregunta 5: [3 Puntos]

Asumimos que exista un solo recurso en un sistema que varios procesos quieren usar de vez en cuando (p.ej. una impresora en una oficina con varios empleados). ¿Qué tipo de control implementarías en el sistema para que todos los procesos tengan acceso al recurso de forma justa?

Pregunta 6: [3 Puntos]

Refiriendonos a la pregunta anterior, ¿Qué patrón de diseño aplicarías para resolver el problema del control de la impresora?

Pregunta 7: [6 Puntos]

En un sistema distribuido donde los nodos de procesamiento están conectados por canales de comunicación se pueden provocar diferentes tipos de fallos enviando mensajes de un nodo al otro. Enumera dichos tipos de fallos y razona sobre técnicas disponibles para superar la deficiencia del canal.

Pregunta 8: [4 Puntos]

Describe el mecanismo de sincronización disponible en Java basado en el uso de la palabra reservada `synchronized`.

Pregunta 9: [4 Puntos]

Explica la semántica del modificador `volatile` de Java y su uso en programas concurrentes.

Pregunta 10: [6 Puntos]

Razona brevemente sobre una posible solución para el ejemplo pingPONG de las prácticas, es decir, queremos que los tres hilos involucrados (el “arbitro”, el “ping”, y el “pong”) produzcan la siguiente salida:

```
arbitro: empezamos
ping:    ping
pong:    PONG
...      (y así alternando durante 10 segundos)
arbitro: vamos a terminar
...      (como mucho un ping y/o un PONG)
ping:    he terminado
pong:    he terminado
...      (estas dos salidas pueden venir al revés)
Arbitro: juego terminando
```

Pregunta 11: [4 Puntos]

¿Cuál fue la estrategia que aplicamos para que no se produjese ningún bloqueo en la lista concurrente?

Pregunta 12: [4 Puntos]

¿Cuál fue la estrategia que aplicamos para implementar un iterador concurrente (es decir, varios hilos pueden iterar al mismo tiempo) sobre la lista concurrente?