

Esta prueba consta de 15 preguntas con un total de 15 puntos. Sólo una respuesta es correcta a menos que se indique algo distinto. Dos preguntas incorrectas anulan una correcta.

Apellidos: _____ **SOLUCIÓN** _____ Nombre: _____ Grupo: _____

1. (1p) ¿Cuál es falsa en relación al concepto de sistema distribuido?
☐ a) Los elementos que lo constituyen se coordinan únicamente mediante mensajes
☒ b) Se sincronizan por medio de un reloj físico común
☐ c) Los elementos se encuentran en nodos de una red de computadores
☐ d) Involucra algún tipo de software para realizar una tarea integrada
2. (1p) Como ingeniero responsable del desarrollo de aplicaciones distribuidas, debe seleccionar un modelo de programación para un nuevo sistema distribuido donde 32 compañías distintas volcarán información a dicho sistema distribuido mientras que alrededor de 348 compañías recibirán dicha información atendiendo a sus intereses. ¿Cuál de los siguientes modelos de programación me permiten desacoplar mejor las distintas partes de un sistema distribuido?
☐ a) RMI
☐ b) RPC
☒ c) Programación orientada a eventos
3. (1p) En su sistema distribuido de gestión de una ciudad inteligente, tiene 4 procesos ejecutándose de forma concurrente en los centros de emergencia de dicha ciudad (Bomberos, Hospital, Policía Local y Protección Civil) y que se encargan de recibir notificaciones de emergencia y emitir órdenes generados ambos de forma automática. Se ha detectado descoordinación entre los procesos por lo que le piden que implemente un mecanismo de elección de coordinador robusto que centralice las decisiones. ¿Qué algoritmo puede utilizar?
☐ a) Berkeley
☐ b) Ricart y Agrawala
☐ c) Ninguno de los anteriores le ayudaría en este problema.
☒ d) García Molina
4. (1p) En un sistema distribuido con una variable compartida y donde la infraestructura de red no soporta multicast, ¿Qué algoritmo es más eficiente para N procesos en cuanto al número de mensajes que se utilizan para escribir en la variable?
☒ a) Maekawa (asumir el óptimo teórico)
☐ b) Tienen unas prestaciones similares (N mensajes)
☐ c) Ricart y Agrawala
5. (1p) Un sistema distribuido escalable (a nivel de Internet), necesita un identificador de nivel de aplicación para cada uno de los diferentes componentes del sistema distribuido ¿Qué identificador NO le sería válido?:
☐ a) UUID
☐ b) Dirección IP pública + identificador de proceso
☒ c) Dirección IP (pública o privada) + número de puerto
6. (1p) Marca la afirmación correcta respecto al «sesgo» y la «deriva»:
☐ a) El sesgo es la velocidad con la que cambia un reloj atómico con una deriva establecida
☐ b) El sesgo indica la diferencia entre dos relojes físicos mientras que la deriva lo indica entre dos relojes lógicos
☒ c) El sesgo es la diferencia entre dos relojes físicos mientras que la deriva es la velocidad de cambio
☐ d) El sesgo es la diferencia entre la deriva y el reloj cuántico universal de referencia

7. (1p) ¿Qué es un «corte consistente»?
- ☒ a) Es una secuencia de eventos tal que para cada evento se incluye también su evento causante
 - ☐ b) Un estado ideal que solo es posible obtener en un sistema distribuido síncrono
 - ☐ c) Una marca de tiempo que se transmite con multicast a todos los objetos para almacenar su estado
 - ☐ d) Es una agregación de todos los estados globales registrados por un servidor síncrono centralizado
8. (1p) Un cliente android implementa un cliente del algoritmo de Cristian para sincronizar el tiempo, tiene configurados 3 servidores que implementan dicho algoritmo. El cliente realiza una petición a cada uno de los servidores en el mismo instante y obtiene una respuesta de cada uno de ellos. ¿Qué tiempo utilizará para sincronizarse?
- ☐ a) Realiza una media de las tres respuestas para minimizar el error.
 - ☒ b) Aquella respuesta de un único servidor que minimize el error
 - ☐ c) La última respuesta recibida por ser la mas actual.
9. (1p) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones encaja mejor con el concepto de reloj lógico?
- ☐ a) El conjunto de los identificadores de todos los procesos de un grupo en un instante fijo
 - ☒ b) Un valor que tiene valores crecientes en eventos sucesivos
 - ☐ c) El valor de un oscilador de cuarzo con error conocido y precisión variable
10. (1p) Para implementar un protocolo usted necesita, como mínimo:
- ☒ a) Sintaxis, Semántica y Temporización
 - ☐ b) Sintaxis y Semántica
 - ☐ c) Sintaxis y Temporización
 - ☐ d) Sintaxis
11. (1p) ¿Qué modelo de comunicación utiliza ZeroC Ice?
- ☐ a) RPC
 - ☒ b) RMI
 - ☐ c) Ninguno de los anteriores
 - ☐ d) Message Queue
12. (1p) Indique cuál de estas características tiene IceStorm de ZeroC Ice:
- ☐ a) El broker está centralizado
 - ☐ b) Está basado en topics
 - ☒ c) Las tres respuestas anteriores son correctas
 - ☐ d) Se pueden establecer federaciones de topics
13. (1p) Marca la afirmación falsa respecto a los sistemas de publicación-subscripción:
- ☐ a) En IceStorm habitualmente el valor de retorno de un método invocado sobre el canal devuelve un booleano
 - ☒ b) En caso de error los subscriptores puede enviar una excepción remota directamente al publicador correspondiente
 - ☐ c) Los subscriptores reciben copias de los mensajes enviados por cualquier publicador
 - ☐ d) Los publicadores deben coordinarse previamente para evitar colisiones al enviar a un canal de eventos
14. (1p) En una de las implementaciones que le pasa para revisión uno de sus técnicos se encuentra con un problema donde han aplicado el algoritmo de Chang y Roberts. ¿Cuál fue el problema?
- ☐ a) Sincronización
 - ☒ b) Elección de lider
 - ☐ c) Exclusión mutua
15. (1p) De cara al desarrollo de un videojuego multi-jugador en tiempo real, que mecanismo es más eficiente:
- ☐ a) ZeroC Ice
 - ☐ b) Java RMI
 - ☐ c) AMQP
 - ☒ d) sockets BSD