

Este examen suma un total de 15 puntos. Cada 3 preguntas de test incorrectas restan 1 punto. Sólo una opción es correcta a menos que se indique algo distinto. No está permitido el uso de calculadora. La duración del examen es de 30 minutos.

Siga las instrucciones de la hoja de respuestas.

Marque sus respuestas sólo cuando esté completamente seguro. El escáner no admite correcciones ni tachones de ningún tipo, las anulará automáticamente. Debe entregar únicamente la hoja de respuestas.

- 1** [1p] En un sistema distribuido, ¿cuál es la diferencia entre la coherencia de datos y la consistencia de datos?
- ☐ a) La coherencia se refiere a la disponibilidad de datos, mientras que la consistencia se refiere a la precisión de los datos.
 - ☒ b) La coherencia se refiere a que los datos en un nodo reflejan siempre la última escritura, mientras que la consistencia se refiere a que todos los nodos ven los mismos datos en el mismo orden.
 - ☐ c) La coherencia se refiere a la replicación de datos, mientras que la consistencia se refiere a la fragmentación de datos.
 - ☐ d) La coherencia y la consistencia son términos intercambiables.
- 2** [1p] En SSDD, ¿qué implica el término «mensajería asíncrona»?
- ☐ a) La mensajería se realiza de manera síncrona, es decir, todos los nodos deben estar activos simultáneamente.
 - ☐ b) La mensajería se realiza de forma síncrona, lo que significa que los nodos deben esperar respuestas inmediatas.
 - ☒ c) La mensajería se realiza de manera asíncrona, lo que significa que los nodos pueden enviar mensajes sin esperar una respuesta inmediata y continuar con otras tareas.
 - ☐ d) La mensajería asíncrona no se utiliza en sistemas distribuidos.
- 3** [1p] ¿Cuál es la afirmación más precisa? Un sistema distribuido es un sistema...
- ☐ a) ... con un único nodo central.
 - ☐ b) ... con baja redundancia.
 - ☒ c) ... cuyos componentes se ejecutan en múltiples nodos interconectados.
 - ☐ d) ... con un solo punto de fallo.
- 4** [1p] ¿Cuál de los siguientes paradigmas de comunicación se podría considerar «invocación remota»?
- ☐ a) Publicador-Subscriber
 - ☒ b) Petición-Respuesta
 - ☐ c) Colas de mensajes
 - ☐ d) Espacio de tuplas
- 5** [1p] ¿Por qué la siguiente definición de sistema distribuido no es completa?: «Es una colección de computadores autónomos conectados mediante una red, con software diseñado para producir una instalación informática integrada».
- ☐ a) No dice nada del papel que juega el sistema operativo.
 - ☐ b) No indica que las entidades que se comunican son procesos.
 - ☒ c) No indica que la comunicación debe realizarse mediante paso de mensajes.
 - ☐ d) No dice nada sobre la función que realizan los protocolos de transporte de TCP/IP.
- 6** [1p] En el diseño de un protocolo ¿a qué se refiere exactamente la «sincronización»?
- ☐ a) Indica la representación binaria de los posibles valores de cada campo del mensaje.
 - ☐ b) Indica la frecuencia de reloj a la que se deben transmitir los mensajes.
 - ☒ c) Indica las combinaciones o patrones válidos de mensajes de petición y respuesta.
 - ☐ d) Indica los valores de los identificadores de mensajes consecutivos.
- 7** [1p] ¿Cuál de las siguientes palabras reservadas permite crear una lista de tamaño arbitrario como un campo en la especificación de un mensaje Protocol Buffers?
- ☐ a) enum
 - ☐ b) list
 - ☐ c) array
 - ☒ d) repeated

8 [1p] Al diseñar un protocolo tenemos que incluir un campo para enviar una secuencia de bytes de tamaño variable. Consideramos dos alternativas para implementarlo:

- Colocar un 0 después para indicar el final.
- Colocar primero un campo de 1 byte para indicar el tamaño de la secuencia.

¿Cuál de los siguientes NO ES una ventaja de la segunda opción?

- ☐ a) Es más seguro.
- ☒ b) Permite enviar secuencias de cualquier longitud.
- ☐ c) Permite enviar un 0 como parte de la secuencia de bytes.
- ☐ d) Permite determinar a priori el tamaño máximo que puede ocupar el mensaje completo.

9 [1p] ¿Cuál de los siguientes elementos proporciona habitualmente transparencia de localización en un middleware RPC o RMI?

- ☒ a) El «binder».
- ☐ b) Los stubs del cliente.
- ☐ c) El servicio de eventos.
- ☐ d) El protocolo de transporte.

10 [1p] Se considera que el middleware opera en 2 capas. En la inferior encontramos mecanismos como el paso de mensajes y el soporte multicast. La capa superior incluye la comunicación indirecta y...

- ☐ a) RPC y Protocol Buffers
- ☒ c) la invocación remota
- ☐ b) la comunicación de grupos
- ☐ d) la memoria compartida distribuida

11 [1p] ¿Por qué no se suele implementar el servicio de binding de servidores (*binder*) de un middleware utilizando la tecnología de ese mismo middleware?

- ☒ a) Sí se suele hacer, es lo habitual.
- ☐ b) Añadiría una sobrecarga inaceptable.
- ☐ c) El incremento de complejidad es raramente justificable.
- ☐ d) Provocaría un *deadlock* al resolver el propio binder.

12 [1p] ¿A qué nos referimos cuando decimos que las interfaces REST deben ser uniformes?

- ☐ a) Todas las URL que identifican recursos empiezan por el mismo nombre de dominio.
- ☐ b) Todos los endpoints de un API REST empiezan con el mismo prefijo de ruta.
- ☒ c) Todas las interacciones con el servidor se basan en el mismo conjunto predefinido de operaciones.
- ☐ d) Todo lo anterior.

13 [1p] ¿Por qué los middlewares RPC suelen proporcionar por defecto invocaciones bloqueantes?

- ☐ a) Por simplicidad.
- ☒ b) Porque se asemeja a una invocación local convencional.
- ☐ c) Porque de esta manera no se requiere la validación de la invocación por parte del servidor.
- ☐ d) Porque permite que el proceso de comunicación sea más eficiente.

14 [1p] En el contexto de RMI ¿cuál es la diferencia fundamental entre un objeto remoto y un objeto local?

- ☐ a) Un objeto remoto se encuentra en el mismo nodo que hace la invocación, un objeto local está en un nodo diferente.
- ☒ b) Un objeto remoto puede ser invocado desde un cliente que está en un nodo diferente, mientras que un objeto local solo puede ser invocado en el mismo nodo donde se encuentra.
- ☐ c) Un objeto remoto es más rápido en términos de rendimiento en comparación con un objeto local.
- ☐ d) Un objeto remoto y un objeto local son conceptos intercambiables en RMI.

15 [1p] ¿Cuál es el papel de un «RMI Registry» en una aplicación y cuándo es necesario su uso?

- ☐ a) RMI Registry es un componente opcional y no es necesario en aplicaciones RMI.
- ☒ b) RMI Registry es un servicio de directorio que permite a los clientes encontrar las referencias de objetos remotos. Es necesario cuando los clientes necesitan localizar objetos remotos por su nombre.
- ☐ c) RMI Registry es responsable de la implementación de objetos remotos en el servidor.
- ☐ d) RMI Registry es exclusivamente para el registro de objetos locales y no tiene relación con objetos remotos.