

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.

- A** [3p] Debe diseñar un protocolo de servicio basado en cliente/servidor que proporcione tres tipos de operación: leer, incrementar y resetear el número de versión de un fichero.
- > **1** ¿Cuál de las siguientes opciones define de manera más eficiente (mínimo número de mensaje necesario con el mínimo payload) la sintaxis del mensaje de petición para cualquiera de las operaciones del conjunto? Considere que x es el número exacto de caracteres del nombre del fichero.
- ☐ a) Id. Operación (1 byte) + longitud nombre fichero (2 bytes) + nombre fichero (x bytes) + carácter FIN (1 byte)
 - ☐ b) Id. Operación (1 byte) + longitud nombre fichero (2 bytes) + nombre fichero (x bytes)
 - ☒ c) Id. Operación (1 byte) + nombre fichero (x bytes) + carácter FIN (1 byte)
 - ☐ d) Id. Operación (1 byte) + nombre fichero (512 bytes) + carácter FIN (1 byte)
- > **2** Suponga que también se le solicita la posibilidad de ordenar los mensajes. ¿Qué campo debería añadir a los mensajes para soportar dicha característica?
- ☐ a) CRC
 - ☐ b) Tamaño del payload
 - ☐ c) Checksum
 - ☒ d) Identificador de mensaje
- > **3** ¿Cuál de las siguientes opciones es la más adecuada para representar los mensajes de petición del protocolo utilizando Google Protocol Buffers versión 3?
- a)

```
enum Operation {READ=0; INC=1; RESET=2; UNK=3;}
Operation VersionOp = 1;
string Filename = 2;
string EndChar = 3;
}
```

c)

```
enum Operation {READ=0; INC=1; RESET=2; UNK=3;}
Operation VersionOp = 1;
string Filename = 2;
}
```
- b)

```
enum Operation {READ=0; INC=1; RESET=2; UNK=3;}
required Operation VersionOp = 1;
required string Filename = 2;
optional int Version = 3;
}
```

d)

```
enum Operation {READ=0; INC=1; RESET=2; UNK=3;}
required Operation VersionOp = 1;
required int LenFilename = 2;
required string Filename = 3;
}
```
- ☐ a)
 - ☐ b)
 - ☒ c)
 - ☐ d)
- 4** [1p] ¿Cuál de las siguientes NO es una característica principal de un sistema distribuido?
- ☐ a) Ejecución concurrente de procesos.
 - ☐ b) Ausencia de un reloj global.
 - ☐ c) Fallos independientes.
 - ☒ d) No existe un coordinador central.
- 5** [1p] ¿Cuáles son las 3 características principales de todo sistema distribuido?
- ☒ a) Ausencia de reloj global, concurrencia y fallos independientes.
 - ☐ b) Ausencia de reloj global, red de comunicaciones y memoria compartida.
 - ☐ c) Ausencia de reloj global, concurrencia y memoria compartida.
- 6** [1p] En la descripción de un protocolo ¿Qué se define cuando se indica el significado de cada campo de un paquete en una RFC?
- ☒ a) La semántica
 - ☐ b) La temporización
 - ☐ c) La sintaxis
 - ☐ d) Ninguna de las otras
- 7** [1p] Señala la afirmación correcta respecto a las aplicaciones y sistemas distribuidos
- ☐ a) El sistema distribuido no tiene en cuenta las características del hardware
 - ☐ b) La aplicación distribuida se puede considerar el gestor de recursos del sistema distribuido
 - ☒ c) La aplicación distribuida se ejecuta sobre el sistema distribuido, varias aplicaciones distribuidas se pueden desplegar sobre un mismo sistema distribuido
 - ☐ d) La aplicación distribuida no maneja la lógica de negocio, únicamente gestiona los nodos distribuidos
- 8** [1p] ¿Qué modelo de programación es más adecuado para aplicaciones orientadas a eventos en un sistema distribuido?
- ☐ a) RPC
 - ☐ b) RMI
 - ☒ c) Comunicación indirecta
 - ☐ d) Sockets

- 9** [1p] ¿Qué beneficios aportan los protocolos abiertos y públicos en los sistemas distribuidos?
- ☐ a) Incrementan la seguridad de las redes, la eficacia y la eficiencia de la entrega de mensajes.
 - ☒ b) Desacoplan las implementaciones, proporcionan transparencia y aseguran la interoperabilidad.
 - ☐ c) Reducen la latencia y el ancho de banda necesario en comunicaciones en red.
 - ☐ d) Facilitan la replicación y la redundancia.
- 10** [1p] Se encuentra diseñando el protocolo binario para dar soporte a un middleware de tipo RMI con transporte TCP. ¿Qué campo añade para evitar duplicados?
- ☐ a) Marca de tiempo.
 - ☒ c) Identificador del mensaje.
 - ☐ b) Checksum de los datos del mensaje.
 - ☐ d) No es necesario, TCP garantiza la ausencia de duplicados.
- 11** [1p] Indica cuál de las siguientes opciones no es considerado una primitiva de comunicación interprocesos:
- ☐ a) Sockets
 - ☐ b) Paso de mensajes
 - ☒ c) Comunicación indirecta
 - ☐ d) Multicast
- 12** [1p] Imagina que como parte de un proyecto estás realizando un despliegue de un conjunto de sensores de distinta índole (temperatura, presión, humedad, etc...). Estos sensores deben comunicar sus valores cada 5 minutos a un servidor para su almacenamiento ¿Cuál de los siguientes protocolos es el más adecuado para el intercambio de la información?
- ☒ a) Request
 - ☐ c) Request-Reply-Ack
 - ☐ b) Request-Reply
 - ☐ d) El protocolo de intercambio es indiferente en este caso
- 13** [1p] ¿Cuál de las siguientes semánticas de llamadas RPC dispone de filtro de duplicados?
- ☐ a) Maybe
 - ☒ c) At-most-once
 - ☐ b) At-least-once
 - ☐ d) At-least-once y At-most-once
- 14** [1p] Señala cuál de las siguientes afirmaciones se ajusta más al concepto de sirviente.
- ☐ a) Es el objeto local que sustituye al objeto remoto.
 - ☒ b) Es el objeto remoto que ejecuta la lógica de negocio.
 - ☐ c) Fragmento de código que realiza los procesos de marshalling y unmarshalling tanto de los parámetros como de los valores de retorno.
 - ☐ d) Interfaz de comunicación que permite la interacción con un objeto remoto.
- 15** [1p] Considerando que estás usando el middleware de comunicaciones ZeroC Ice ¿Cuál de las siguientes opciones **NO** es estrictamente necesaria para contactar un objeto remoto?
- ☐ a) Protocolo
 - ☐ b) Host
 - ☐ c) Puerto
 - ☒ d) Codificación