

# **1.Introducción al diseño de sistemas de información**

**En sistemas de cierta complejidad, la implementación de la lógica de una aplicación en una arquitectura multicapa mediante modelos orientados a objetos del dominio...**

Requiere menos esfuerzo que el uso de rutinas o de módulos de datos.

**En sistemas de cierta complejidad, la implementación de la lógica de una aplicación en una arquitectura multicapa por medio de rutinas...**

Requiere más esfuerzo que el uso de módulos de datos o de modelos orientados a objetos.

**Las arquitecturas multicapa típicas de las aplicaciones de gestión suelen utilizar 3 capas físicas [tiers]: capa de presentación, capa de aplicación y capa de acceso a los datos.**

Falso

**a virtualización complica el proceso de recuperación tras un fallo.**

Falso

**De acuerdo con el modelo FURPS utilizado en Hewlett-Packard, la calidad de un diseño se evalúa en términos de los siguientes atributos:**

Funcionalidad, usabilidad, fiabilidad, rendimiento y soporte.

**El proceso de generación de código en MDA:**

A partir de un modelo independiente de la plataforma [PIM] se genera un modelo específico para la plataforma utilizada [PSM] y, a partir de éste, se genera el código de la aplicación.

**La arquitectura MDA del OMG:**

Es un modelo de desarrollo de software basado en metamodelos [model-driven software development].

**Trazabilidad de los requisitos del sistema:**

Conforme se refina el diseño, la conexión entre el diseño del sistema y los requisitos del mismo se hace más sutil

**El proceso de diseño de software:**

Las dos afirmaciones anteriores son correctas.

**Las revisiones técnicas deben fijarse en el uso de patrones y estilos arquitectónicos reconocibles, en el diseño modular del sistema utilizando componentes, en que la arquitectura sea implementable iterativamente (para facilitar las pruebas) y en que se utilice la notación adecuada para representar los datos, la arquitectura, las interfaces del sistema y sus componentes.**

Verdadero.

**De acuerdo con Roger S. Pressman, el diseño de software debería empezar por...**

Los datos

**En el estándar MOF del OMG:**

La capa M0 corresponde a la descripción de objetos del mundo real, la capa M1 describe modelos del mundo real (p.ej. UML), la capa M2 describe metamodelos (p.ej. el modelo que describe UML) y la capa M3 describe meta-metamodelos (modelos de metamodelos).

**El estándar MOF del OMG propone una arquitectura de metamodelado:**

Cerrada, con cuatro capas (M0, M1, M2, M3).

**Avances individuales en técnicas y herramientas de diseño de software:**

Permiten aumentar la productividad y la calidad del software de un 5 a un 30%.

**En sistemas de cierta complejidad, la implementación de la lógica de una aplicación en una arquitectura multicapa mediante módulos de datos...**

Requiere más esfuerzo que el uso de módulos de datos o de modelos orientados a objetos.

**El diseño de un sistema:**

Ambas afirmaciones son correctas

**Según C.A.R. Hoare, hay dos formas de diseñar software: Una que lo hace tan simple que obviamente no presenta deficiencias y otra en la que el diseño es tan complicado que no presenta deficiencias obvias. ¿Cuál de ellas es más difícil?**

La primera

**La virtualización permite reducir costes al aumentar el porcentaje de utilización del hardware.**

Verdadero

**El diseño de un sistema:**

Debe proporcionar una perspectiva completa del sistema desde el punto de vista de su implementación.

## **2.Arquitecturas Software**

**El punto de vista de despliegue puede describirse con ayuda de...**

Diagramas de despliegue en UML.

**Una arquitectura basada en capas...**

Facilita la reutilización de capas y el uso de implementaciones intercambiables para cada capa

**La LSSI...**

Obliga a informar sobre el uso de cookies, así como a incluir un procedimiento para revocar el consentimiento y eliminar las cookies, bajo multa de hasta 150.000€

**El diseño arquitectónico del software...**

Describe un sistema complejo mediante un conjunto de vistas relacionadas entre sí

**El punto de vista de desarrollo puede describirse con ayuda de...**

Paquetes en diagramas de componentes UML

**La LOPD obliga a registrar los ficheros de datos personales en la Agencia de Protección de Datos.**

Verdadero

**El modelo 4+1 de Kruchten incluye las siguiente vistas:**

Lógica, física, proceso, desarrollo y escenarios

**El punto de vista de la información puede describirse con ayuda de...**

Cualquiera de los anteriores

**La LSSI obliga a incluir un aviso legal en la página web en el que, como mínimo, se identifique a su responsable.**

Verdadero

**Los sistemas basados en flujos de datos [pipes & filters]...**

Dividen las tareas en secuencias de etapas de procesamiento cuyas salidas sólo dependen de las entradas que reciben de las salidas de etapas adyacentes

**El punto de vista de concurrente puede describirse con ayuda de...**

Ambos

**El punto de vista funcional puede describirse con ayuda de...**

Diagramas de componentes UML

**La validación de la arquitectura mediante escenarios...**

Puede utilizar ambos tipos de escenarios

**Las arquitecturas basadas en pizarra [blackboard]...**

Requieren el diseño de un mecanismo de control que determine quién debe realizar cambios sobre la pizarra en cada momento y este mecanismo es la parte más difícil de diseñar del sistema

**El modelo alternativo de Rozanski y Woods incluye los siguientes puntos de vista:**

Funcional, información, concurrencia, desarrollo, despliegue y operacional

### **3.Acceso a los datos - SQL & O/R mapping**

**El acceso a los resultados de una consulta en JDBC, mediante un ResultSet, es análogo al acceso "desconectado" soportado por ADO.NET con DataSet.**

Falso

**Las herramientas de O/R mapping:**

Pueden cargar los datos de la base de datos sólo cuando sea necesario porque se acceda a ellos.

**Dado el modelo orientado a objetos recogido en el código de una aplicación, se puede automatizar la creación del esquema de la base de datos relacional que lo soporte.**

Verdadero

**Para acceder a los datos almacenados en una base de datos desde una aplicación, se pueden utilizar herramientas de O/R mapping:**

Todas las afirmaciones anteriores son correctas

**Las arquitecturas LAMP utilizan:**

Linux, Apache, MySQL y PHP/Perl/Python.

**Las herramientas de O/R mapping...**

... simplifican el acceso a bases de datos relacionales desde una aplicación implementada utilizando un lenguaje de programación dirigido a objetos.

**La correspondencia entre el modelo orientado a objetos de una aplicación y el modelo relacional de una base de datos relacional es directa, unívoca y automatizable por completo.**

Falso

**En JDBC, una vez disponemos de una conexión con la base de datos, podemos ejecutar cuantas sentencias SQL queramos sobre la base de datos a la que estamos conectados.**

Verdadero

**Para acceder a los datos almacenados en una base de datos desde una aplicación, se pueden utilizar "gateways":**

Para encapsular las operaciones de acceso a la base de datos de forma que no interfieran con la implementación de la lógica de la aplicación.

**Para evitar ataques por inyección de código al utilizar SQL en una aplicación:**

Cualquiera de las dos opciones anteriores nos ayuda a resolver el problema

### **4.Acceso a los datos - Bases de datos distribuidas**

**La extensión del modelo ANSI/SPARC para bases de datos distribuidas:**

Incluye un esquema conceptual global y esquemas conceptuales locales.

**En una base de datos distribuida, los datos se fragmentan...**

Ambas afirmaciones son válidas.

**La fragmentación vertical de los datos de una relación...**

No sólo se utiliza en bases de datos distribuidas, ya que permite reducir el número de accesos a páginas de disco en bases de datos centralizadas y optimizar el uso de memorias caché.

**Cuando se replican datos...**

Ninguna de las afirmaciones anteriores es válida

## **5. Acceso a los datos - NoSQL**

**La diferencia principal entre Hadoop y Spark reside en...**

Spark mantiene los datos en memoria, mientras que Hadoop los almacena en disco.

**Neo4j es un ejemplo de...**

Graph database system (base de datos de grafos).

**Redis es un ejemplo de...**

Key-value store (almacén clave-valor).

**Las bases de datos NoSQL más sencillas...**

Funcionan como tablas hash distribuidas.

**Memcached es un ejemplo de...**

Key-value store (almacén clave-valor).

**Un sistema de archivos distribuido como GFS o HDFS consigue ser tolerante a fallos...**

... haciendo ambas cosas

**Apache Cassandra es un ejemplo de...**

Wide-column store (base de datos tabular).

**Según el teorema CAP, un sistema distribuido puede...**

Mantener su disponibilidad y tolerancia a particiones, pero no su consistencia.

**El framework MapReduce...**

Se puede utilizar en ambos escenarios para procesar grandes cantidades de datos en un entorno distribuido.

**Las arquitecturas MEAN utilizan:**

MongoDB, Express.js, AngularJS y Node.js.

## **6. Acceso a los datos - Data Warehousing**

**Un data warehouse virtual:**

Mantiene vistas sobre las bases de datos operativas.

**Los "data marts" son:**

Data warehouses diseñados específicamente para grupos de usuarios o departamentos dentro de una organización

**La implementación ROLAP de un data warehouse utilizando un esquema en copo de nieve [snowflake]:**

Refleja la organización jerárquica de las dimensiones.

**La implementación ROLAP de un data warehouse utilizando un esquema en estrella [star]:**

Contiene tablas denormalizadas para cada dimensión

**Los sistemas de recuperación de información utilizan el modelo multidimensional para almacenar datos resumidos de tipo histórico.**

Falso

**En los sistemas OLAP, la gestión de transacciones es primordial.**

Falso

## **7. Integración de datos - Sistemas de integración de datos**

En la web profunda [Deep Web], millones de formularios dan acceso a distintas fuentes de datos: Ambas afirmaciones son ciertas.

**Los proyectos de integración de datos:**

Ayudan a eliminar los "feudos de datos" [data fiefdoms]

**La descripción adecuada de las fuentes de datos permite que un sistema de integración de datos...**

... determine las fuentes relevantes para cada consulta

... combine datos provenientes de distintas fuentes

... identifique la mejor forma de procesar las consultas

**Cuando existe heterogeneidad en los datos, la descripción adecuada de las fuentes de datos permite modelar cambios de unidades, diferencias de escala y distintos niveles de granularidad...**

Si recurrimos al uso de correspondencias con transformaciones

**Los wrappers de un sistema de integración de datos...**

permiten acceder a fuentes de datos particulares

**Al usar GLAV...**

La reformulación de consultas requiere reescribir las consultas usando vistas sobre el esquema integrado y reemplazar las referencias a esas vistas por consultas sobre las fuentes de datos

**Al usar LAV...**

La reformulación de consultas equivale a la realización de consultas a partir de vistas y suele funcionar razonablemente bien en la práctica.

**Al usar GLAV...**

Se puede manejar información incompleta

Se pueden optimizar las consultas aprovechando la estructura de las fuentes de datos (p.ej. claves que existen en la fuente de datos pero no en el esquema integrado)

**Etiquetar las fuentes de datos nos permite acceder a fuentes de datos a las que sólo se puede acceder a través de un formulario HTTP.**

Verdadero, si especificamos qué atributos/variables deben tener un valor al ejecutar una consulta sobre la fuente de datos.

**Al usar GAV...**

El esquema integrado se define como un conjunto de vistas sobre las fuentes de datos.

## **8. Integración de datos - Integración de esquemas**

**El rendimiento de un algoritmo de emparejamiento de nombres se puede mejorar con ayuda de algunas técnicas de preprocesamiento como...**

Todas las anteriores

**El operador de inversión [Invert] nos permite crear una correspondencia inversa M21 a partir de una correspondencia M12.**

Verdadero

**El uso de diccionarios y expresiones regulares es útil para reconocer nombres propios, teléfonos, códigos postales, direcciones de correo electrónico o URLs.**

Verdadero

**La integración de esquemas (establecer la correspondencia más adecuada entre distintos esquemas) es un problema de integración de datos que...**

Es mejor resolverlo combinando los resultados del emparejamiento de nombres con el emparejamiento de datos.

**El uso de supermetamodelos (o metamodelos, si lo prefiere) es una característica única que sólo se utiliza en la implementación de operadores de generación de modelos [ModelGen].**

Falso

**El operador de generación de modelos [ModelGen] transforma un esquema de un metamodelo a otro.**

Verdadero

**Dados dos esquemas relacionales S y T, una correspondencia semántica es una expresión (consulta) que relaciona el esquema S con el esquema T.**

Verdadero

**Los operadores de gestión de modelos [model management] pueden utilizarse para describir formalmente el algoritmo utilizado para integrar datos de distintas fuentes.**

Verdadero

**El uso de medidas de solapamiento como el coeficiente de Jaccard puede ser útil para integrar atributos cuyos valores pertenecen a un dominio finito.**

Verdadero

**Al usar un operador de generación de modelos [ModelGen] se puede perder información del modelo original si este último incluye características que no existen en el metamodelo de destino (p.ej. herencia en el modelo relacional).**

Verdadero

## **9.Integración de datos - Emparejamiento de datos**

**El mayor desafío práctico que presentan los problemas de emparejamiento (tanto para cadenas simples como para datos estructurados, i.e. tuplas) es:**

Obtener una precisión suficiente mediante un algoritmo escalable

**El emparejamiento de tuplas se puede hacer, directamente, considerando cada tupla con una cadena y recurriendo a técnicas de emparejamiento de cadenas.**

Verdadero

**El emparejamiento de tuplas como si fuesen cadenas permite aprovechar el conocimiento específico que tengamos de las tuplas comparadas.**

Falso

## **10.Integración de datos - Construcción de wrappers**

**La existencia de excepciones en el formato de los datos proporcionados por una fuente de datos nos obliga a revisar continuamente tanto el esquema de la fuente como el programa de extracción utilizado por el wrapper.**

Verdadero

**Identificar el esquema de una fuente de datos en la web...**

... es un problema muy difícil, ya que ni siquiera puede identificarse correctamente una gramática regular sólo a partir de ejemplos positivos.

**Los wrappers de un sistema de integración de datos...**

... permiten acceder a fuentes de datos particulares

**Las técnicas automáticas de construcción de wrappers pueden llegar a ser muy costosas computacionalmente.**

Verdadero

**El sistema RoadRunner es capaz de aprender wrappers infiriendo automáticamente su esquema tras construir el programa de extracción como una expresión regular.**

Verdadero

**La existencia de excepciones en el formato de los datos proporcionados por una fuente de datos puede invalidar las suposiciones realizadas sobre el esquema y/o formato de los datos.**

Verdadero

**El problema del aprendizaje de wrappers [wrapper learning] consiste en construir un wrapper inspeccionando las páginas de la fuente de datos.**

Verdadero

**El sistema HLRT [Head-Left-Right-Tail] de aprendizaje de wrappers identifica delimitadores para permitir la extracción de tuplas simples.**

Verdadero

**El sistema Stalker de aprendizaje de wrappers identifica delimitadores para permitir la extracción de tuplas anidadas.**

Verdadero

**La existencia de excepciones en el formato de los datos proporcionados por una fuente de datos puede no ser evidente si utilizamos un pequeño conjunto de páginas para crear un wrapper.**

Verdadero

## **11.Middleware**

**WSDL se utiliza para descubrir servicios web.**

Falso

**Los protocolos orientados a conexión, como TCP, requieren el establecimiento de una conexión antes de enviar y recibir datos.**

Verdadero

**Los servicios web...**

**... son menos eficientes que otros mecanismos de comunicación entre procesos al utilizar XML**

**El paso de mensajes a través de la interfaz de red es menos eficiente que el uso de memoria compartida como mecanismo de IPC.**

Verdadero

**Los sockets TCP...**

**... garantizan la entrega de mensajes, pero no su integridad**

**El proceso de "marshalling" usado por los mecanismos de RPC consiste en...**

**... serializar los parámetros y resultados en llamadas remotas**

**Las arquitecturas basadas en microservicios "componentizan" los sistemas vía servicios fuertemente acoplados con un control centralizado.**

Falso

**La arquitectura "en bus", p.ej. ESB [Enterprise Service Bus], centraliza la gestión de los datos en un sistema de información.**

Falso

**UDDI se utiliza para describir servicios web.**

Falso

El auge del middleware se puede justificar por el proceso de "comoditización" de las Tecnologías de la Información.

Verdadero

## **12.Middleware basado en brokers: CORBA**

CORBA es un estándar OMG basado en brokers.

Verdadero

Si una arquitectura basada en brokers define los protocolos de comunicación utilizados, se pueden construir sistemas distribuidos heterogéneos con relativa facilidad.

Verdadero

El bróker es un componente crítico de CORBA: si falla, el sistema se viene abajo.

Verdadero

CORBA es un estándar OMG basado en el patrón de diseño "publish/subscribe"

Falso

El broker se encarga de que podamos acceder a los distintos servicios del sistema sin necesidad de conocer su localización

Verdadero

Las arquitecturas basadas en el uso de brokers nos permiten replicar y migrar servicios

Verdadero

CORBA es un estándar OMG de middleware, acrónimo de "Common Object Request Broker Architecture"

Verdadero

Los brokers se utilizan para coordinar la comunicación entre componentes débilmente acoplados en sistemas distribuidos, incluyendo el reenvío de solicitudes y la transmisión de excepciones.

Verdadero

La realización de tareas de depuración y prueba en un sistema basado en brokers es más sencilla que en la de un sistema C/S tradicional.

Falso

Los brokers son útiles en sistemas de información complejos, que evolucionan y crecen con el tiempo.

Verdadero

## **13.Middleware basado en publish/subscribe: DDS**

DDS es un estándar W3C de middleware y su nombre es un acrónimo de "Data Description Service".

Falso

El estándar DDS no permite definir atributos QoS [Quality of Service], por lo que no se puede ajustar la configuración de una aplicación distribuida de forma declarativa.

Falso

Los sistemas de tipo publish/subscribe tienen el inconveniente de que la transmisión de notificaciones de eventos requiere un mayor ancho de banda que los sistemas equivalentes que utilizan brokers.

Falso



**DDS es un estándar OMG de middleware y su nombre es un acrónimo de "Data Distribution Service".**

Verdadero

**DDS es un estándar de middleware basado en el patrón de diseño "publish/subscribe"**

Verdadero

**Los sistemas de tipo publish/subscribe como DDS consumen un mayor ancho de banda que los sistemas basados en brokers al estar continuamente enviando notificaciones.**

Falso, entre otras cosas porque permiten suscripciones selectivas por temas [topics].

**Los sistemas de tipo publish/subscribe como DDS son completamente inflexibles a la hora de introducir cambios en la estructura de los datos publicados.**

Falso

**No existen componentes críticos en DDS al ser un sistema completamente distribuido, de tipo P2P**

Verdadero

**Los sistemas de tipo publish/subscribe como DDS destacan por su escalabilidad y su baja latencia en la entrega de notificaciones.**

Verdadero

**DDS es un estándar de middleware basado en brokers.**

Falso

## **14. Procesamiento de transacciones**

**La acidez de las transacciones hace referencia al siguiente conjunto de propiedades deseables para una transacción:**

Atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad.

**El estándar SQL define niveles de aislamiento para las transacciones. De menor a mayor nivel de aislamiento:**

Read uncommitted, read committed, repeatable read, serializable

**Que las diferentes transacciones mantengan la consistencia del sistema...**

... es responsabilidad del programador

**El gestor de transacciones de un DBMS o monitor de procesamiento de transacciones en un sistema distribuido...**

... se encarga de ambas tareas (conurrencia y recuperación).

**Los logs de transacciones...**

... permiten deshacer transacciones abortadas [rollback] y rehacer transacciones en caso de resultar necesario [recovery].

**En un sistema que use un log de transacciones de tipo UNDO...**

... las escrituras se hacen antes de finalizar la transacción con un commit en el log

**En un sistema que use un log de transacciones de tipo REDO...**

... las escrituras en disco se hacen después de finalizar la transacción con un commit en el log

**Si queremos que el log de transacciones se pueda utilizar para realizar copias de seguridad:**

Elegiremos un diseño que utilice un log de tipo REDO

**Si utilizamos un sistema basado en versiones [versioning]:**

... las escrituras en disco se hacen después de finalizar la transacción con un commit en el log

**Si queremos implementar transacciones en un sistema distribuido, podemos utilizar:**

Un protocolo de commit en dos o tres fases

## **15.Seguridad**

La ingeniería social hace referencia al uso de tecnología avanzada para revelar información (p.ej. detector de mentiras).

Falso

Las funciones hash MD5 y SHA-1 se pueden seguir utilizando actualmente sin ningún problema.

Falso

La "ingeniería social" permite obtener información confidencial a través de la manipulación de usuarios legítimos.

Verdadero

Cualquier certificado de los que se usan en HTTPS nos garantiza la autenticidad del sitio al que accedemos.

Falso

SSL [Secure Sockets Layer] se usa sobre TCP para transmitir datos encriptados.

Verdadero

Es seguro enviar datos confidenciales por correo electrónico.

Falso

Cualquier certificado de los que se usan en HTTPS nos garantiza la identidad del sitio al que accedemos.

Falso

PGP [Pretty Good Privacy] se puede utilizar para transmitir correos electrónicos comprimidos, encriptados y con firma.

Verdadero

Es imposible descifrar un mensaje codificado utilizando técnicas criptográficas de clave pública.

Falso

Un ataque coordinado a los servidores de nombres y a las autoridades de certificación podría hacernos creer que estamos accediendo a una página segura cuando en realidad no es así.

Verdadero