

Ingeniería	
Examen de: SOLUCION ---- Arquitectura de Software	Código de materia:
Fecha: 8/08/11	Hoja 1 de 2

Preguntas de Diseño Arquitectónico (70 puntos)

1. (8 puntos) Conceptos generales sobre Arquitectura de software

En el capítulo dos del libro Software Architecture in Practice se discute que la arquitectura de software representa el conjunto más temprano de decisiones sobre un sistema. Dentro de los puntos que se analizan se encuentra la siguiente afirmación: "La arquitectura inhibe o habilita los atributos de calidad de un sistema".

Explique brevemente este punto, si es necesario recurra a ejemplos que permitan entender su comprensión del ítem. Su respuesta debe ser concreta y sintética (no más de 2 párrafos por ítem).

2. Atributos de calidad: escenarios y tácticas

2.1 (10 puntos) Clasifique los siguientes escenarios en función del atributo de calidad al que corresponden indicando para cada uno: Fuente, Estimulo, Artefacto, Respuesta, Ambiente y Medida. En caso que alguno de los elementos no se expliciten infiéralo.

- *Cuando el proceso de inicialización del sistema de control del vehículo recibe un error de hardware no anticipado, el proceso de inicialización realiza las siguientes operaciones: previene el encendido del motor, enciende la alerta en el tablero del conductor y registra el incidente en el log de servicio. El motor no debe arrancar hasta que el hardware se repare.*
- *El grupo de software embebido debe poder reusar el componente de control del motor de cuatro cilindros sin modificación de código en los próximos motores de 6 cilindros que desarrolle la empresa*
- *En caso que una persona no autorizada obtenga acceso al sistema e intente modificar los datos de los clientes, el sistema debe registrar los eventos en el log de auditoria, notificar al administrador del sistema mediante un SMS y correo electrónico y bajar el servicio. Todas las acciones se deben realizar en un periodo de menos de 2 segundos.*
- *El grupo de desarrollo debe poder utilizar el sistema de control de motores en procesadores de cuatro núcleos sin impacto en el código fuente del sistema.*

Ingeniería	
Examen de: SOLUCION ---- Arquitectura de Software	Código de materia:
Fecha: 8/08/11	Hoja 2 de 2

2.2. (6 puntos) Marque todas las frases de la lista que sigue que mencionen tácticas correctas que correspondan al atributo de calidad **Seguridad** (las respuestas incorrectas restan puntos)

<input type="checkbox"/>	1. Utilizar algoritmos de lógica difusa
<input type="checkbox"/>	2. Separar la interfaz de usuario del resto de la aplicación
<input type="checkbox"/>	3. Re sincronizar el estado del sistema periódicamente
<input type="checkbox"/>	4. Utilizar información redundante codificada
<input type="checkbox"/>	5. Limitar la exposición de los servicios en cada procesador
<input type="checkbox"/>	6. Mantener una copia de cada transacción realizada sobre los datos junto con información de identificación
<input type="checkbox"/>	7. Mantener registro de los patrones de acceso a los datos

2.3 (6 puntos) Marque todas las frases de la lista que sigue que mencionen tácticas correctas que correspondan al atributo de calidad **Mantenibilidad** (las respuestas incorrectas restan puntos)

<input type="checkbox"/>	1. Limitar la exposición fuera del dominio de confianza
<input type="checkbox"/>	2. Utilización de interpretes
<input type="checkbox"/>	3. Estructuración basada en modelos de tareas
<input type="checkbox"/>	4. Adquisición tardía de enlaces estáticos a componentes
<input type="checkbox"/>	5. Diseñar basado en la coherencia sistemática
<input type="checkbox"/>	6. Utilización de archivos de configuración
<input type="checkbox"/>	7. Utilizar variables polimórficas

3 Estilos & Patrones

3.1 (20 puntos) El sistema bancario MidABCD utiliza un middleware de mensajería para registrar las transacciones que se realizan entre sus sucursales para mantener consistentes los saldos de las cuentas. Cada sucursal cuenta con un PC por cada cajero y con servidor de bajo costo.

Cada vez que se realiza una transacción en una caja la información de la misma junto con los datos del cajero y la sucursal se registran en un archivo local y se envía un mensaje con los mismos datos a un proceso que corre en el servidor llamando MidController, el cual a su vez:

- Actualiza los saldos de la cuenta en la base de datos de cuentas en el servidor de la sucursal.
- Luego consulta una base de datos en donde se encuentran registradas las sucursales activas y envía un mensaje con los datos de la transacción encriptados para que las demás sucursales actualicen los saldos de las cuentas.

Ingeniería	
Examen de: SOLUCION ---- Arquitectura de Software	Código de materia:
Fecha: 8/08/11	Hoja 3 de 2

- Cuando se recibe el mensaje de confirmación de recepción de cada sucursal a la cual fue enviado el mensaje se registra en la base de datos el mensaje como enviado.

Este componente en un segundo hilo de ejecución recorre cada un número definido de segundos la lista de mensajes no enviados para reintentar su envío. En caso de tres intentos de envío sin respuestas notifica el problema a un componente llamado MidHealth que se ejecuta en un cluster asimétrico en el centro de cómputos.

MidHealth intenta instanciar remotamente una nueva copia del proceso MidController en el servidor de la sucursal que no responde. En caso de no poder ejecutarlo notifica por teléfono al encargado de la sucursal para que cambie la conexión a la de respaldo o active la plataforma de respaldo.

La lista de sucursales activas la mantiene un proceso MidLive (que ejecuta en el servidor de cada sucursal) que cada un número definido de segundos envía un mensaje de eco. Si recibe respuesta marca en la base de datos a la sucursal como activa, en caso contrario la marca como no activa.

El diseño de este middleware se basa en un estilo de arquitectura conocido y utiliza algunas tácticas de arquitectura para adaptar el estilo a determinados atributos de calidad.

- Identifique y explique el estilo de arquitectura en que se basa. Como parte de la descripción del estilo diagrama la topología genérica del mismo.
- Identifique las tácticas de arquitectura utilizadas, donde son utilizadas y a qué atributo de calidad mitigan. Tenga en cuenta las cualidades que provee el propio estilo.

4 Documentación de Arquitectura de Software

El modelo “*Views and Beyond*” de descripción arquitectónica define una organización estándar para la documentación de cada una de las vistas de la arquitectura.

Defina el propósito de las siguientes secciones o partes de dicha organización:

- 4.1 (5 puntos)** Presentación primaria.
- 4.2 (5 puntos)** Catalogo de elementos (incluyendo sub-secciones).
- 4.3 (5 puntos)** Diagrama de contexto.
- 4.4 (5 puntos)** Guías de variabilidad.

Ingeniería	
Examen de: SOLUCION ---- Arquitectura de Software	Código de materia:
Fecha: 8/08/11	Hoja 4 de 2

Preguntas de Tecnología (30 puntos)
NOTA IMPORTANTE: Responde en hoja aparte

Pregunta 1: JNDI (3 puntos)

La tecnología JNDI permite interactuar desde clientes Java con servicios de nombres y directorios conocido como “Naming Services”. Nombre 2 de los métodos que brinda el Initial Context y explíquelos.

Pregunta 2: EJB (5 puntos)

Explique los beneficios que usted considera importantes que provee la tecnología EJB

Pregunta 3: EJB (6 puntos)

Nombre los dos tipos de interfaces que se pueden utilizar en un EJB. Explique con un ejemplo cuando utilizaría uno u otro.

Pregunta 4: JPA / JSF (6 puntos)

Responda **UNA** de las siguientes preguntas según su conocimiento sobre el tema:

4.1 – JPA:

- a) Explique los tipos de FETCH existentes.
- b) Agrupe las asociaciones de JPA en base al tipo de FETCH que ofrecen por defecto

4.2 – JSF:

- a) ¿Cuál es el nombre del archivo de configuración utilizado en JSF?
- b) Mencione y explique 2 de los elementos los cuales pueden ser definidos en dicho archivo.

Ingeniería	
Examen de: SOLUCION ---- Arquitectura de Software	Código de materia:
Fecha: 8/08/11	Hoja 5 de 2

Pregunta 5: JPA / JSF (10 puntos)

Responda **UNA** de las siguientes preguntas según su conocimiento sobre el tema:

5.1 – JPA:

Escriba la clase (Comercio.java) con los mapeos necesario teniendo en cuenta los siguientes requerimientos:

- Nombre de la tabla “T_COMERCIO”
- Clave primaria autogenerada con el nombre “PK_ID”
- Columna para almacenar el Nombre la cual no permite valores nulos y puede tener hasta 65 caracteres.
- Columna para almacenar la fecha de creación con el siguiente formato (dd/MM/yyyy)
- Columna la cual permite almacenar el número de RUT del comercio el cual tendrá un máximo de 16. Esta columna deberá ser única a nivel de la tabla.

5.2 – JSF:

Dada la siguiente página JSP escriba todos los elementos necesarios para su representación en un proyecto web. Se debe considerar que “*ejemploBean*” es un ManagedBean de scope request.

Nota: No es necesario realizar la implementación de los métodos ni escribir los métodos *get* y *set* de los atributos de las clases.

```
<f:view>
  <html>
    <body>
      <h1><h:outputText value="JavaServer Faces" styleClass="mensaje"/></h1>
      <f:loadBundle basename="Etiquetas" var="etq" />
      <h:form>
        <h:panelGrid columns="2">
          <h:outputText value="#{etq.nom}" />
          <h:outputText value="#{ejemploBean.nombre}" />
          <h:outputText value="#{etq.ape}" />
          <h:outputText value="#{ejemploBean.apellido}" />
          <h:outputText value="#{etq.fNac}" />
          <h:outputText value="#{ejemploBean.fechaNacimiento}" />
        </h:panelGrid>

        <h:dataTable var="item" value="#{ejemploBean.empleosDisponibles}">
          <h:column>
            <f:facet name="header">Direccion</f:facet>
            <h:outputText value="#{item.direccion}" />
          </h:column>
          <h:column>
            <f:facet name="header">Sueldo</f:facet>
            <h:outputText value="#{item.sueldo}" />
          </h:column>
          <h:column>
            <f:facet name="header">Pais</f:facet>
            <h:outputText value="#{item.pais.nombre}" />
          </h:column>
        </h:dataTable>

        <h:commandButton action="#{ejemploBean.consultar()}" value="#{etq.btnConsulta}" />
        <h:commandLink action="#{ejemploBean.irAlInicio()}" value="#{etq.btnInicio}" />
      </h:form>
    </body>
  </html>
</f:view>
```

Duración:	3 horas
Con material:	No
Puntaje máximo:	100 puntos