

Escuela de Ingeniería

Solución de Examen de: Arquitectura de Software

Código de materia:

Fecha: 13-08-2007

Id Examen:

Hoja 1 de 7

NOTA: Las respuestas que se brindan en este documento no tienen la completitud esperada en un examen. Son solamente con el fin de orientar sobre las posibles respuestas a cada pregunta

1. Atributos de calidad, escenarios y tácticas

Ejercicio 1.1 (20 puntos)

- a) Dados los siguientes escenarios indique el **atributo de calidad** al que pertenece y **descomponga** el enunciado en los componentes **Fuente, estímulo, artefacto, ambiente, respuesta y medida**
- Cuando un usuario externo no identificado intenta acceder a los servicios de cambios de perfil mediante un puerto abierto del firewall el sistema debe solicitar su autenticación admitiendo 3 intentos o un tiempo de espera de 1 minuto.
 - Durante la operación normal del sistema si se produce una falla en el sitio web de compras, el sistema debe detener el sitio web, notificar al operador y redirigir las invocaciones a una página estática de fuera de servicio.
 - Cuando el usuario acepta la transacción de transferencia el sistema debe responder la confirmación de la operación en un tiempo menor a un segundo con el sistema operando con una carga normal de 7000 usuarios concurrentes.
- b) Para cada uno de los atributos de calidad identificados en la parte a) **identifique y explique dos tácticas** comunes de arquitectura para dichos atributos

R:

Seguridad

Fuente: usuario externo no identificado

Estímulo: intenta acceder

Artefacto: servicios de cambio de perfil

Ambiente: mediante un puerto abierto del firewall

Respuesta: solicitar autenticación

Medida: 3 intentos o tiempo de 1 minuto

Disponibilidad

Fuente: servidor de ventas

Estímulo: falla

Artefacto: sistema

Ambiente: operación normal

Respuesta: detener el sitio, notificar y redirigir

Medida:

Eficiencia

Escuela de Ingeniería

Solución de Examen de: Arquitectura de Software

Código de materia:

Fecha: 13-08-2007

Id Examen:

Hoja 2 de 7

Fuente: usuario

Estimulo: acepta transacción

Artefacto: sistema

Ambiente: carga normal de 7000 usuarios concurrentes

Respuesta: confirmación de operación

Medida: menos de 1 seg

Tácticas

Existen diversas tácticas para estos atributos de calidad. Ver capítulo 5 del libro de texto o apuntes entregados en clase

2. Estilos y patrones de arquitectura

Ejercicio 2.1 (15 puntos)

Para el Estilo de arquitectura Capas:

- a) Describa el estilo en todas las variantes que conoce
- b) Nombre los atributos de calidad que más favorece este estilo.
- c) Explique qué buenas prácticas de diseño se deben asociar al mismo para lograr los atributos de calidad del punto b)

R) este estilo es aplicable cuando se quiere:

- a. En esta parte de la pregunta es necesario realizar un diagrama que explique el estilo. Es necesario realizar un diagrama que muestre la topología.
- b. Mantenibilidad y resusabilidad son los más importantes, se puede discutir también la eficiencia
- c. Diseño de las interfaces, utilización de principios de diseño que permitan agrupar para cada capa las responsabilidades y clases de forma de minimizar el impacto del cambio. No saltar capas, etc.

Consultar en el material del curso por más información de este patrón

Ejercicio 2.2 (20 puntos)

Una empresa dedicada al procesamiento de datos para terceros desea implementar un nuevo sistema para la impresión de los recibos de sus clientes.

Los pasos que se piensan seguir para el procesamiento de los recibos es el siguiente:

- 1) El cliente enviará los datos de los recibos a imprimir. Los datos podrán ser enviados en varios formatos (txt, Excel, tablas de base de datos, etc.)
- 2) Los datos recibidos se transformarán a un formato XML que cuenta con tags específicos para el procesamiento e impresión de los recibos.
- 3) El contenido de los XMLs se procesará para la impresión agregando información necesaria para la impresión del mismo.

Escuela de Ingeniería

Solución de Examen de: Arquitectura de Software

Código de materia:

Fecha: 13-08-2007

Id Examen:

Hoja 3 de 7

- 4) El XML se procesará para imprimir los recibos en determinado formato. Actualmente se manejan tres tipos de formato de recibos.

Otras consideraciones que se desean contemplar son:

- 1) En el futuro se aceptaran nuevos tipos de formatos de archivo para que envíen los clientes
- 2) En el futuro se impriman recibos en otros formatos y posiblemente se incorpore un servicio de publicación de recibos impresos en formato digital para que los clientes bajen las imágenes y las impriman.
- 3) Se desea que se contemple la eficiencia y confiabilidad sobre otros atributos de calidad, en particular:
 - a. Que los componentes que comprendan el procesamiento de los recibos se puedan distribuir entre distintos procesadores.
 - b. Se desea que la información que se maneja entre los distintos componentes no se pierda ante el fallo de uno de los componentes.

¿Qué estilo o patrón de arquitectura recomendaría para estructurar este sistema?

Describa la topología del estilo aplicándola al problema planteado

Describa como puede asegurar que la información que se maneja entre los distintos componentes no se pierda ante un fallo

R:

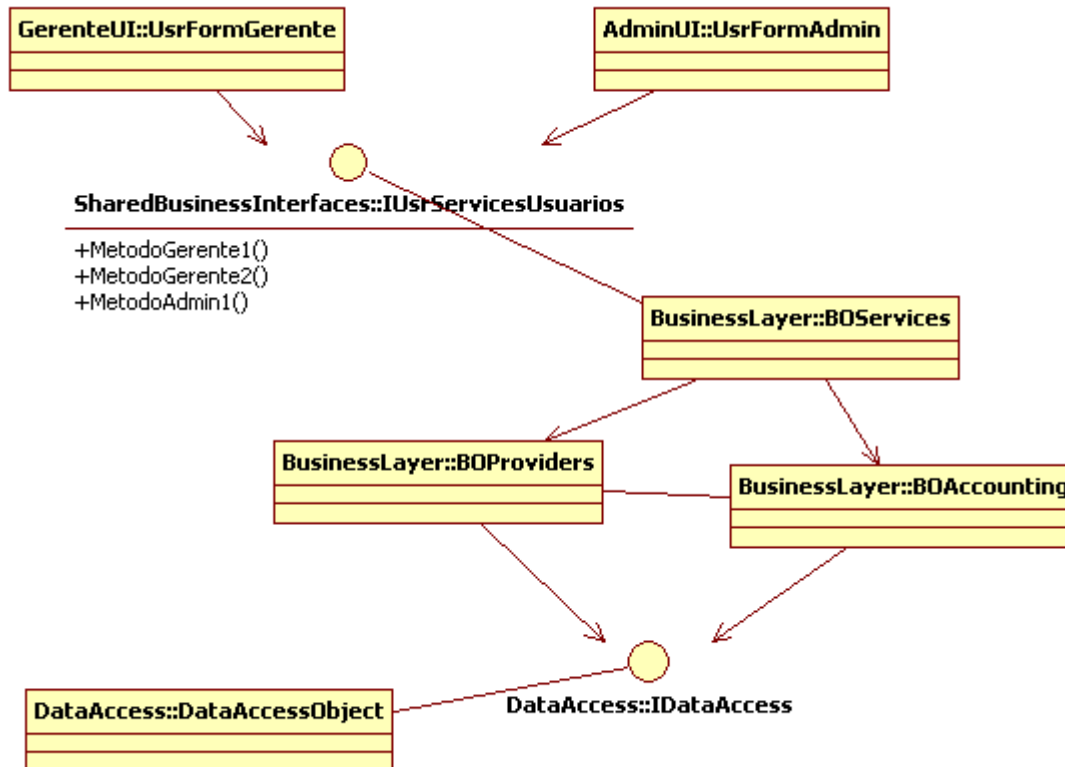
El estilo que más favorece el problema es pipes and filters, para favorecer la eficiencia asegurar la confiabilidad de la información que se maneja entre componentes se puede incorporar la utilización de colas de mensajes que permiten el procesamiento asíncrono y la confiabilidad de los mensajes.

3. Principios de diseño y notación

Ejercicio 3.1 (20 puntos)

Dado el siguiente diagrama.

- a. Prestando atención a los elementos del diagrama dibuje un diagrama de paquetes que muestre las dependencias entre los mismos.
- b. Prestando atención a las **interfaces, métodos y clases** que se utilizan, encuentra que se viola algún principio de diseño? Explique el/los principios y mejore el diseño.



R:

El diagrama de paquetes se desprende de los nombres de los elementos

Los principios que se violan son los de segregación de interfaces y el de inversión de dependencia

Ejercicio 3.2 (10 puntos)

Explique el principio de liberación y reuso. Que beneficios trae su aplicación?

4. EJBs

Ejercicio 4.1 (15 puntos)

Dado el siguiente código:

```

public class CalculatorBean implements SessionBean {
    // SessionBean implementation omitida...

    // Calculator methods
    public long add(int x, int y){ return x + y; }
    public long subtract(int x, int y){ return x - y; }
}
    
```

Escuela de Ingeniería

Solución de Examen de: Arquitectura de Software

Código de materia:

Fecha: 13-08-2007

Id Examen:

Hoja 5 de 7

```
}

public interface Calculator extends EJBObject {
    public long add(int x, int y) throws RemoteException;
    public long subtract(int x, int y) throws RemoteException;
}
public interface CalculatorHome extends EJBHome {
    public Calculator create() throws CreateException, RemoteException;
}
public class CalcClient {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        CalculatorHome calcHome = lookupCalculatorHome();
        Calculator calculator = calcHome.create();
        System.out.println("3 + 4 = " + calculator.add(3, 4) );
    }
    public static CalculatorHome lookupCalculatorHome() throws Exception {
        InitialContext ic = new InitialContext();
        Object calculatorReference = ic.lookup("Calculator");
        return (CalculatorHome)PortableRemoteObject.narrow(calculatorReference, CalculatorHome.class);
    }
}
```

Sabiendo que los contenedores generan una implementación para las interfaces CalculatorHome y Calculador mediante un patrón Fabrica y un Adaptador *respectivamente* se pide:

- Complete el modelo de clases dado bosquejando todas las dependencias.
- Realice un diagrama de secuencia que muestre la interacción que se deduce del código.

R:

Bosquejo de solución para ambos ejercicios.

Escuela de Ingeniería

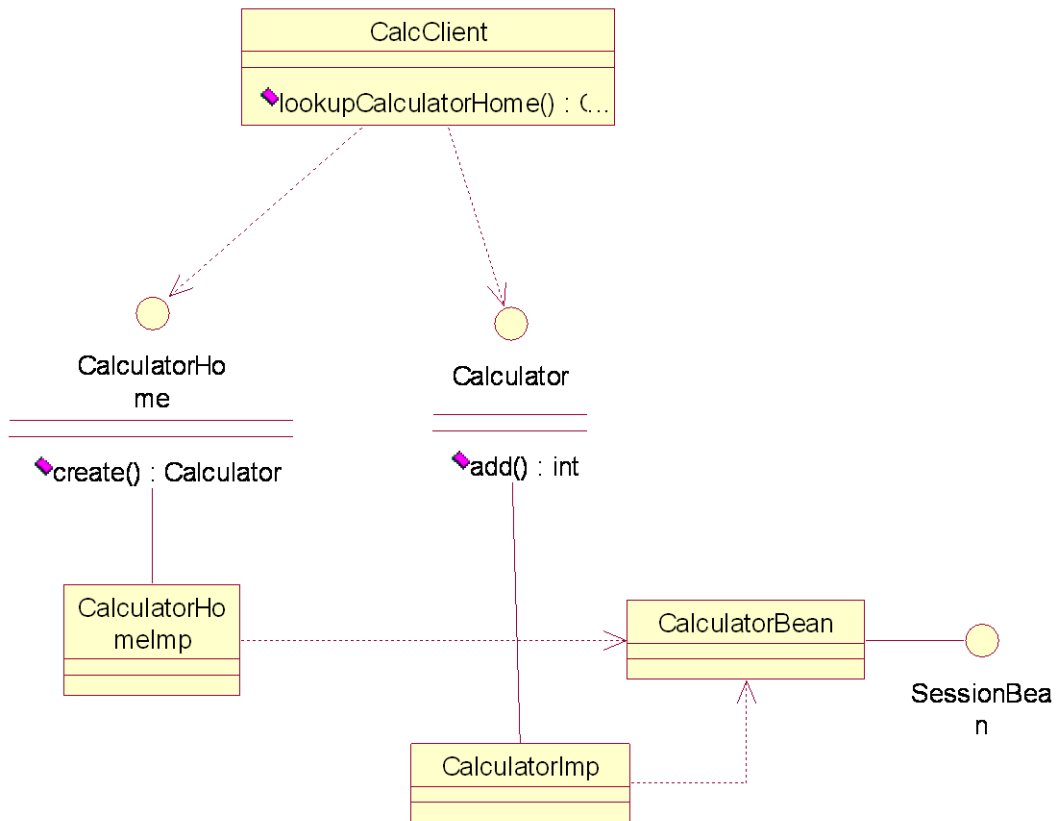
Solución de Examen de: Arquitectura de Software

Código de materia:

Fecha: 13-08-2007

Id Examen:

Hoja 6 de 7



Escuela de Ingeniería

Solución de Examen de: Arquitectura de Software

Código de materia:

Fecha: 13-08-2007

Id Examen:

Hoja 7 de 7

