Patrones de diseño

Sesión 1:

Arquitecturas J2EE y patrones de diseño

Índice

- Filosofía del módulo
- Conceptos básicos de arquitecturas J2EE
  - Aplicaciones monolíticas
  - Modelo de capas
- Modelos de arquitectura para J2EE
- Patrones de diseño
  - Patrones “genéricos”
  - Patrones J2EE

Índice

- **Filosofía del módulo**
- **Conceptos básicos de arquitecturas J2EE**
  - **Aplicaciones monolíticas**
  - **Modelo de capas**
- **Modelos de arquitectura para J2EE**
- **Patrones de diseño**
  - **Patrones “genéricos”**
  - **Patrones J2EE**

Filosofía del módulo

- **En J2EE disponemos de un extenso conjunto de tecnologías**

- **¿Cómo usarlos de manera razonable para construir una aplicación J2EE?**
- **¿Cómo estructurar la arquitectura de una aplicación J2EE?**

Filosofía del módulo (II)

- **Problema: ¿Qué significa "razonable"?**
  - **No hay una solución universal aplicable a todos los casos y en todas las ocasiones**
  - **Hasta cierto punto, es un asunto opinable…**

- **Fuente de información básica en arquitecturas J2EE**
  - **Sun Java Blueprints (http://java.sun.com/blueprints)**
    - **Guías de arquitectura**
    - **Código de ejemplo**
    - **Patrones de diseño**
    - **…**

Índice

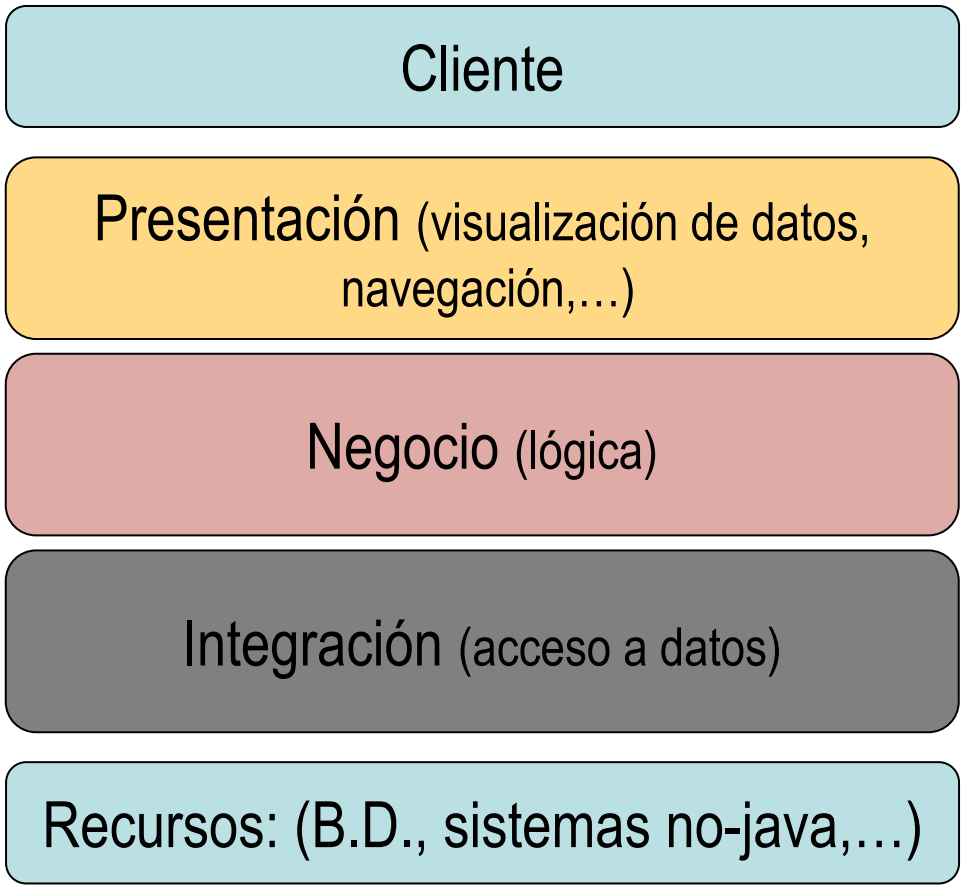
- Filosofía del módulo
- Conceptos básicos de arquitecturas J2EE
  - Aplicaciones monolíticas
  - Modelo de capas
- Modelos de arquitectura para J2EE
- Patrones de diseño
  - Patrones “genéricos”
  - Patrones J2EE

Aplicaciones monolíticas

```
<html>
<head>
      <title>TW</title>
</head>
<body>
<h2>CARTELERA DE HOY: <%=df.format(fechaHoy)%> </h2>

<%
   // se crea la consulta sql:
   misql="select * from peliculas pe, pases pa where pe.id=pa.pelicula ";
   misql+=" and date_format(pa.fecha,'%d/%m/%Y')='"+df.format(fechaHoy);
   misql+="' order by pe.id,pa.hora";
try{
// SE ESTABLECE LA CONEXIÓN CON LA BD:
   Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
   connection = DriverManager.getConnection(jdbc:mysql//localhost:3306/cines,"","");
// CONEXIÓN CON LA BD ESTABLECIDA. SE EJECUTA LA CONSULTA:
   stmt = connection.createStatement();
   rs=stmt.executeQuery(misql);
%>
<table border=1>
<tr><td colspan="2">Película</td><td>Pase</td></tr>
<%
   // ahora se va a recorrer el recordset. Para cada película se ponen los pases de cada una.
   if (rs.next()) {
```

Modelo de capas



- **Las responsabilidades se dividen en capas**
  - **Arquitectura modular, más fácil de mantener y probar**
  - **Los componentes pueden ser distribuidos más fácilmente**
- **Modelo aceptado por el 100% de la comunidad J2EE (bueno, ¿99.9%?)**

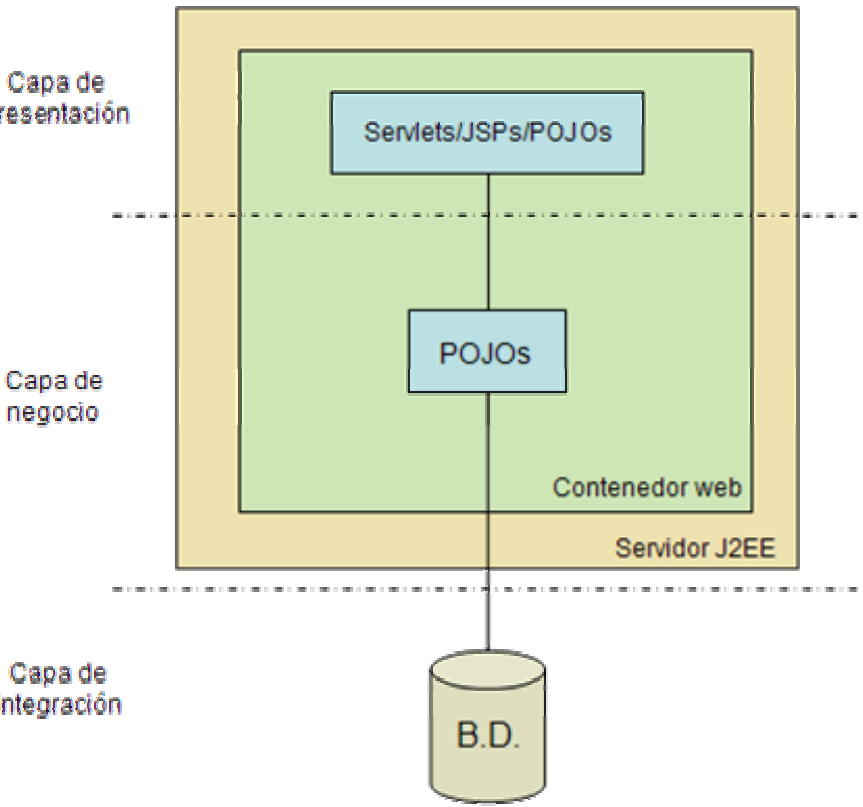
Índice

- Filosofía del módulo
- Conceptos básicos de arquitecturas J2EE
  - Aplicaciones monolíticas
  - Modelo de capas
- **Modelos de arquitectura para J2EE**
- Patrones de diseño
  - Patrones “genéricos”
  - Patrones J2EE

Modelos de arquitectura para J2EE

- En base a:
  - Separación física de las capas: locales vs. distribuidas
  - Clientes de la aplicación: navegadores, *rich clients*, servicios web,…
  - Gestión de transacciones, concurrencia y seguridad: EJBs vs. NO EJBs

Arquitectura local sin EJBs



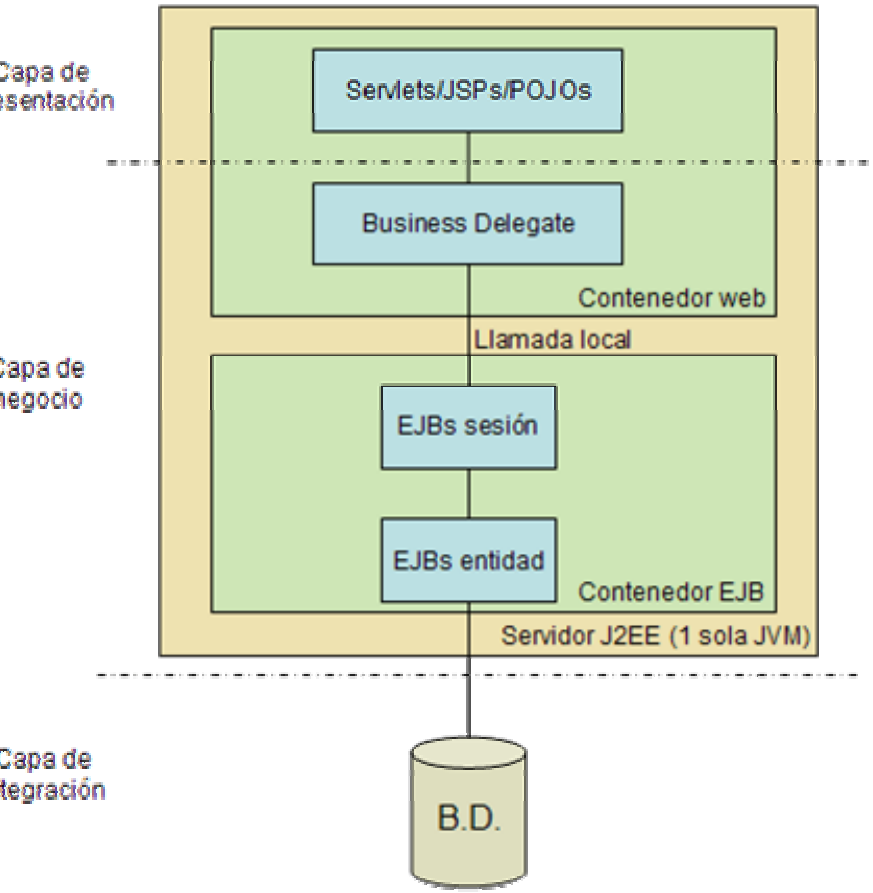
☺

- Velocidad
- Pocos requerimientos de implementación y ejecución
- Sencilla de testear

☹

- Solo clientes web
- ¿Escalabilidad?
- Gestión manual de transacciones, seguridad, concurrencia y persistencia

Arquitectura local con EJBs



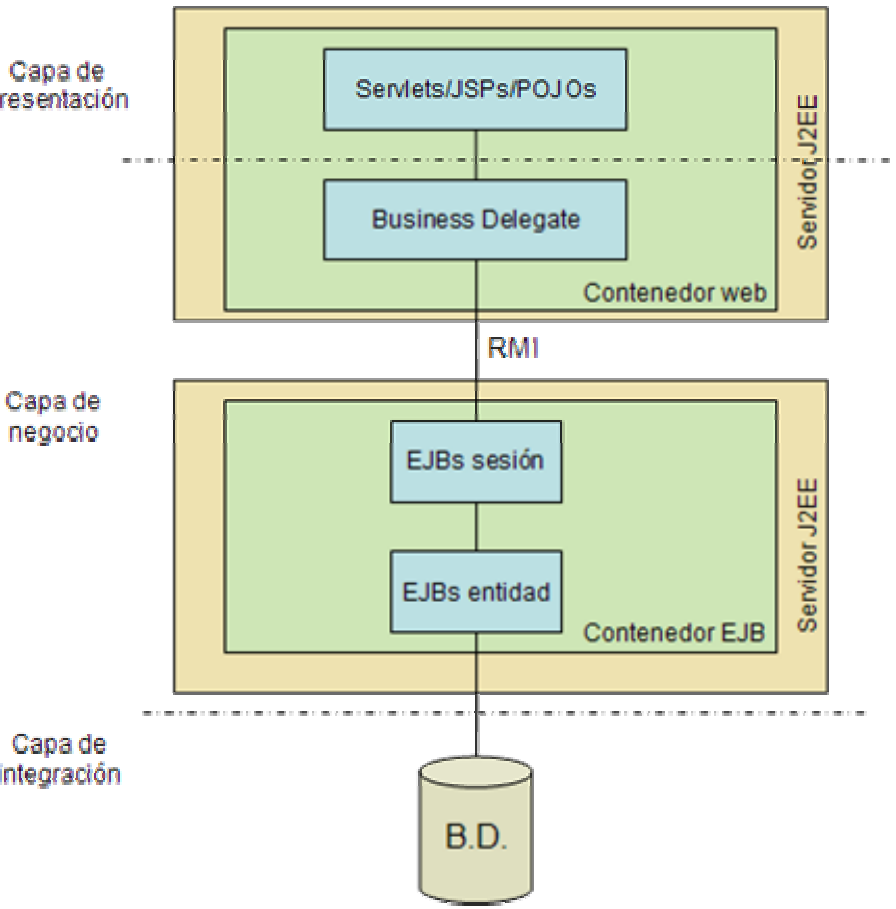
☺

- Velocidad (llamadas locales)
- Servicios del contenedor EJB: transacciones, seguridad, concurrencia y persistencia

☹

- Solo clientes web
- ¿Escalabilidad?
- Despliegue y prueba más complejos

Arquitectura distribuida con EJBs ("de libro")



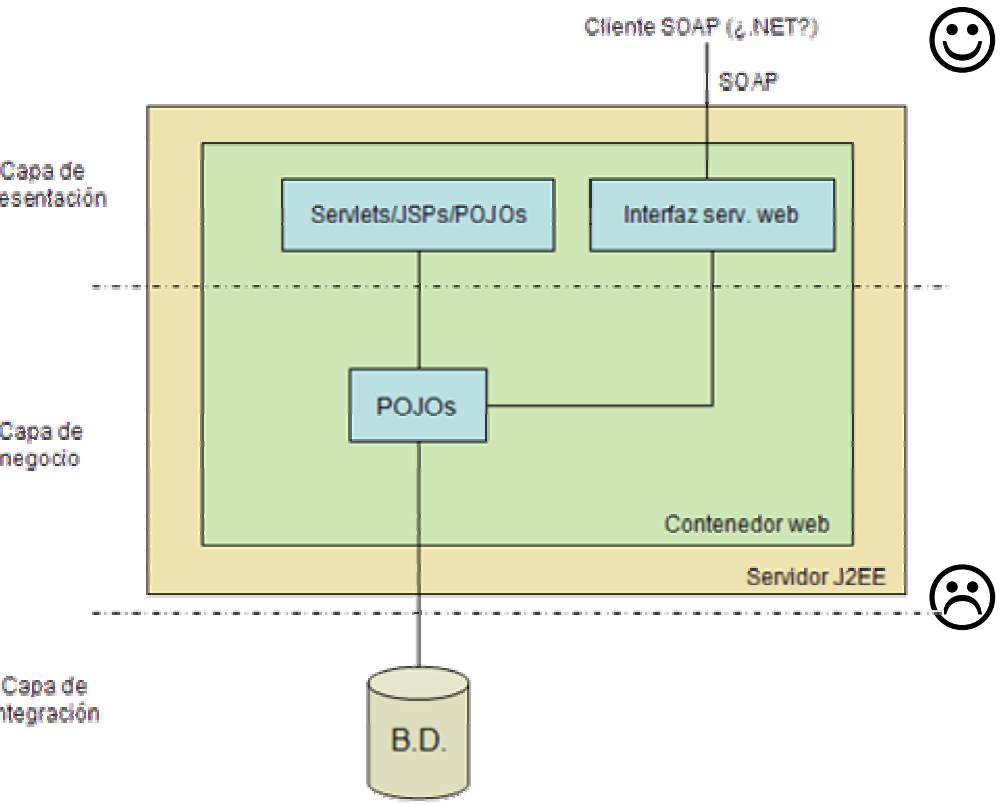
☺

- Cualquier cliente
- Servicios del contenedor EJB: transacciones, seguridad, concurrencia y persistencia
- Distribución de componentes

☹

- Compleja en desarrollo, despliegue y prueba
- Comunicaciones costosas (RMI)

Interfaz añadido para servicios web (+ modelo 1,2 o 3)



- Cualquier cliente (incluso .NET!!!)
- Clientes no navegadores SIN necesidad de EJBs

- Uso de SOAP: menos eficiente y más complejo que RMI

Índice

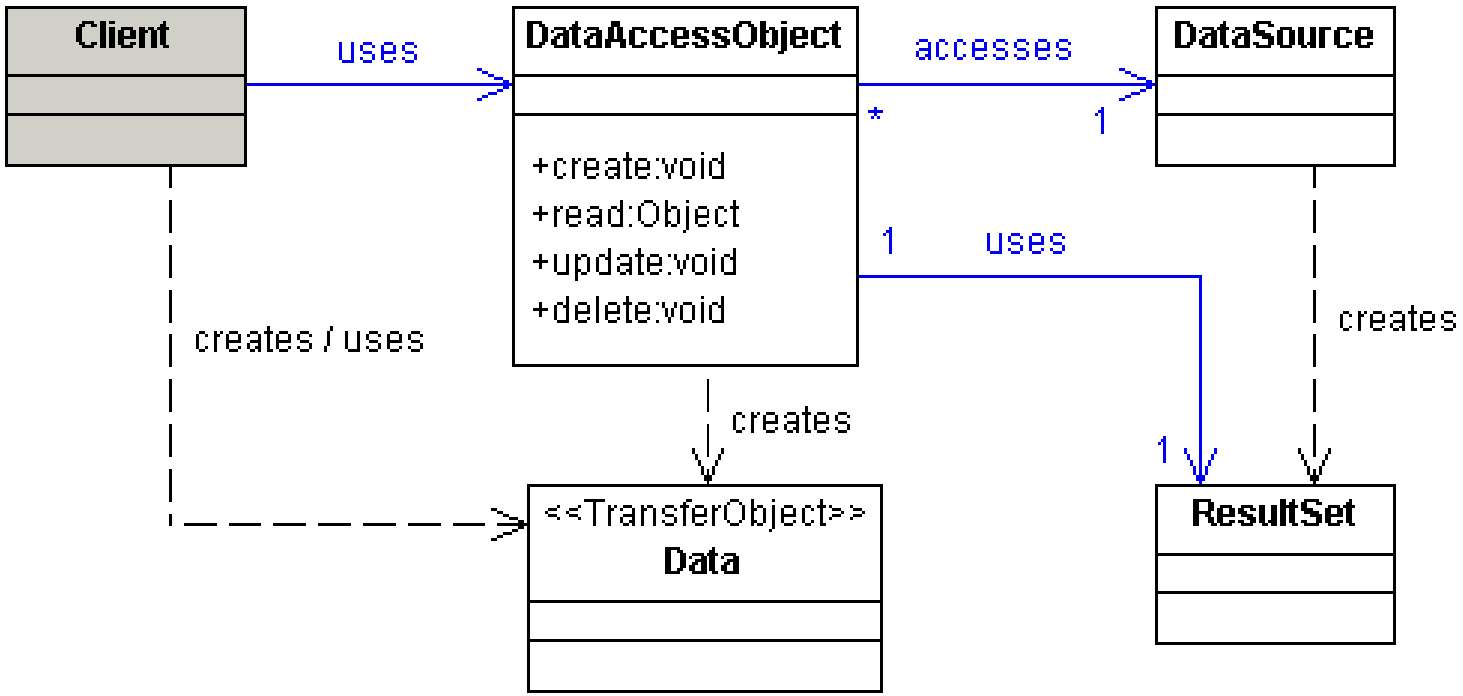
- Filosofía del módulo
- Conceptos básicos de arquitecturas J2EE
  - Aplicaciones monolíticas
  - Modelo de capas
- Modelos de arquitectura para J2EE
- Patrones de diseño
  - Patrones “genéricos”
  - Patrones J2EE

Patrones de diseño

- En el desarrollo de aplicaciones J2EE (¡y no J2EE!) se presentan una y otra vez los mismos problemas
  - Autentificación del cliente
  - Persistencia de datos
  - Separación entre presentación y control,…
  - …
- En lugar de solucionarlos siempre partiendo de cero, pueden utilizarse patrones de diseño
- Un patrón (*pattern*) es una solución ya probada y aplicable a un problema que se presenta una y otra vez

Ejemplo de patrón: Data Access Object

- **Encapsula el acceso a una fuente de datos (normalmente una B.D.)**

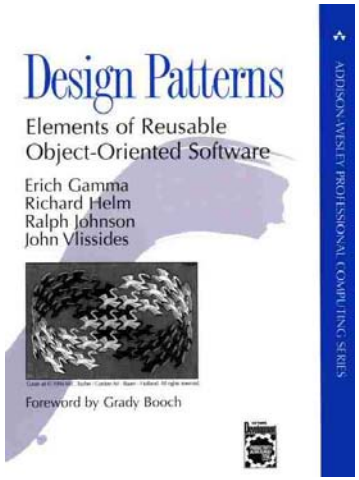


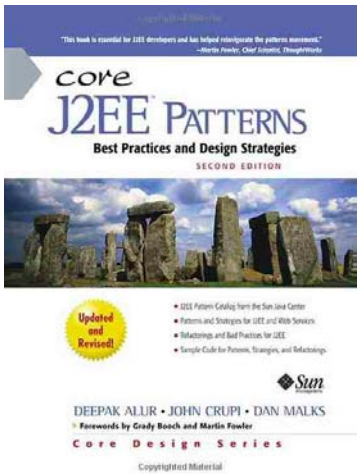
¿Por qué patrones?

- Están probados
  - No hace falta “reinventar la rueda”
- Son reutilizables
  - Se pueden usar en muchas aplicaciones
- Son expresivos
  - Ayudan a crear un vocabulario común para el equipo de desarrollo: (“¿Qué crees, deberíamos hacer esto con un DAO o mejor CMP?)

Patrones y J2EE

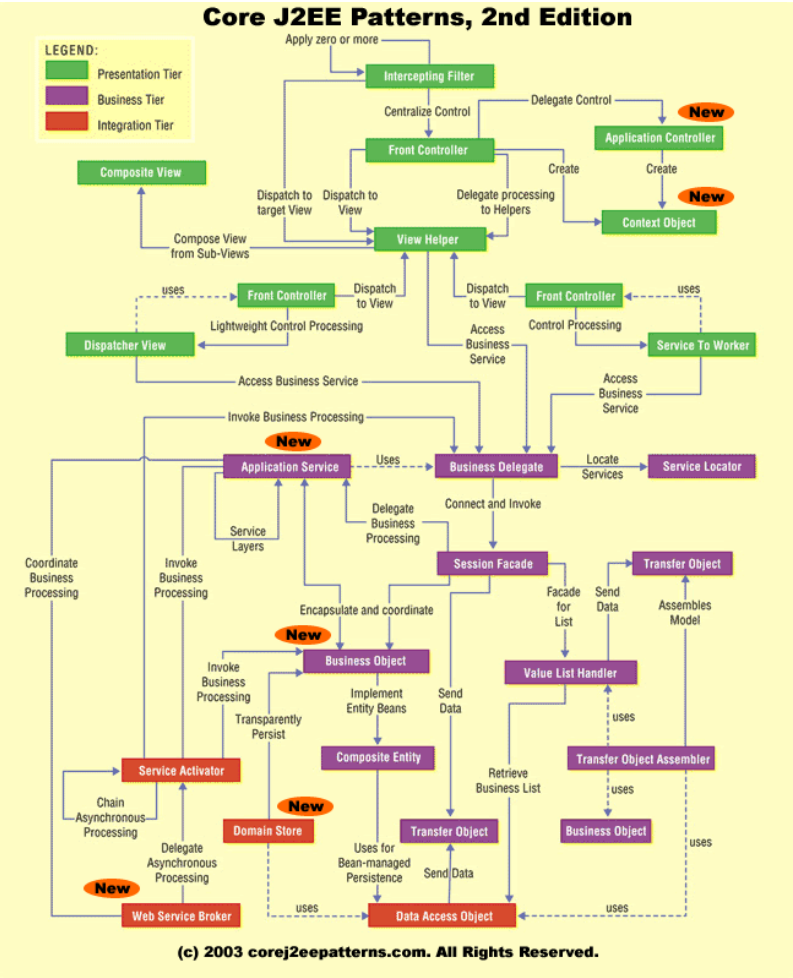
- **Los patrones fueron popularizados en el libro "Design Patterns" por Gamma, Helm, Johnson y Vlissides (a partir de aquí, el "Gang of Four" [GoF])**
  - **Patrones genéricos aplicables a cualquier lenguaje OO**
- **En J2EE, el movimiento comenzó con "Core Design Patterns"**
  - **Patrones específicos para aplicaciones J2EE**



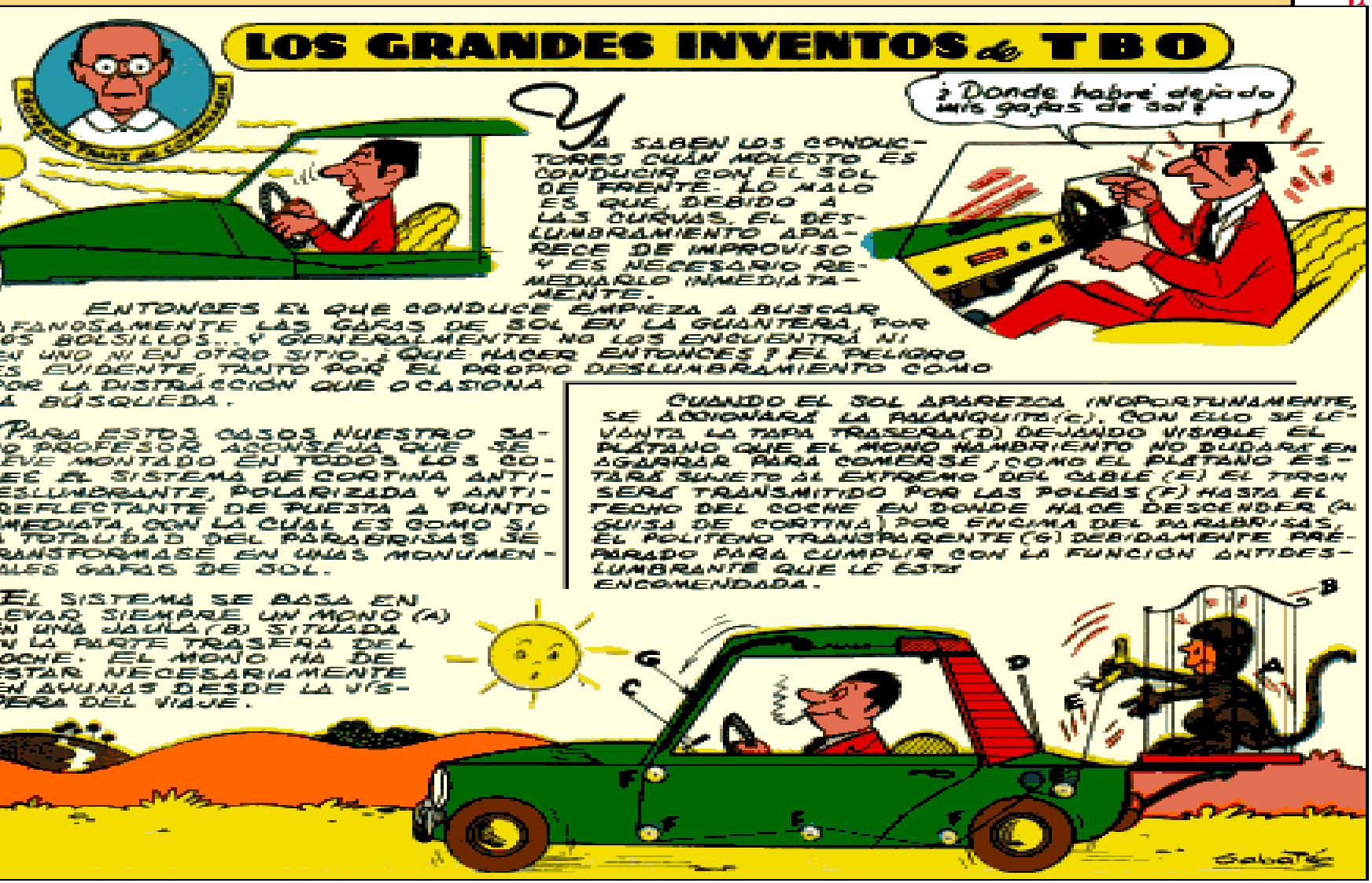


Esquema de patrones J2EE

- 21 patrones, divididos según las capas
- A todo esto habría que añadir los 23 patrones del GoF más los que algún aburrido inventa cada día…



Peligros de los patrones: *overengineering*



Catálogo de patrones J2EE

- Recogido en “Core J2EE Patterns” (http://www.corej2eepatterns.com)
- Veremos algunos patrones básicos del catálogo (no todos)
- Los organizaremos según la arquitectura:
  - Patrones apropiados para arquitecturas sin EJBs
  - Patrones apropiados para arquitecturas distribuidas y/o con EJBs
  - Patrones apropiados para servicios web
- Dentro de cada arquitectura, iremos por capas

Plantilla de descripción

- Cada patrón del catálogo se organiza según la siguiente estructura:
  - Problema a resolver
  - Aplicabilidad: condiciones en las que se aconseja el patrón
  - Solución: descripción del patrón
  - Estrategias de implementación
  - Consecuencias positivas y negativas