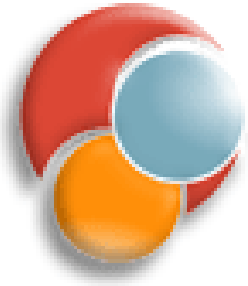


Componentes Web

Sesión 1: Introducción a los servlets

Puntos a tratar

- Concepto de servlet
- Configuración de servlets en aplicaciones web
- Ejemplos básicos de servlets
- Logging en servlets

Definición de servlet

- Un *servlet* es un programa Java que se ejecuta en un servidor web y construye o sirve páginas web.
- Permite la construcción dinámica de páginas, en función de determinados parámetros de entrada
- Más *sencillo* que un CGI, más *eficiente* (se arranca un hilo por petición, y no un proceso entero), más *potente* y más *portable*.

Recursos de servlets y JSP

- Servlets y JSP son dos conceptos muy interrelacionados
- Para trabajar con ellos se necesita:
  - Un *servidor Web* con soporte para servlets / JSP (*contenedor* de servlets y JSP: Tomcat, WebLogic...)
  - Las *librerías* o clases necesarias (proporcionadas por el servidor)
  - Recomendable también la *documentación de la API* de servlets / JSP
- Son útiles las direcciones:
  - ***http://java.sun.com/j2ee***
  - ***http://java.sun.com/products/jsp***
  - ***http://java.sun.com/products/servlets***

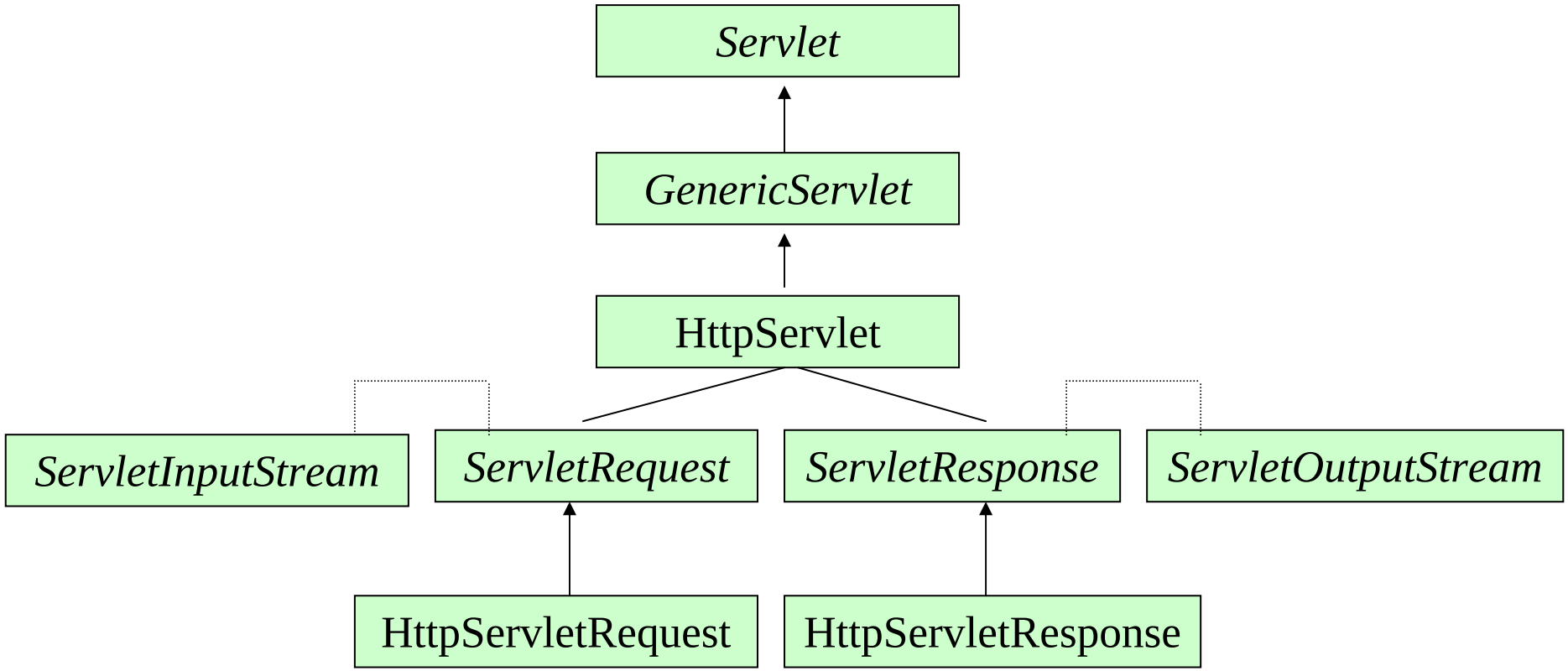
Arquitectura del paquete servlet

- En el paquete *javax.servlet* tenemos toda la infraestructura para trabajar con servlets
- El elemento central es la interfaz *Servlet*
- La clase *GenericServlet* es una clase abstracta que la implementa para un servlet genérico independiente del protocolo
- La clase *HttpServlet* en el paquete *javax.servlet.http* hereda de la anterior para definir un servlet vía web utilizando HTTP

Arquitectura del paquete servlet

- Cuando un servlet recibe una petición de un cliente, se reciben dos objetos:
  - Un objeto *ServletRequest* con los datos de la petición (información entrante: parámetros, protocolo, etc)
    - Se puede obtener un *ServletInputStream* para leer los datos como un stream de entrada
    - La subclase *HttpServletRequest* procesa peticiones HTTP
  - Un objeto *ServletResponse* donde se colocarán los datos de respuesta del servlet ante la petición
    - Se puede obtener un *ServletOutputStream* o un *Writer* para escribir esos datos en la salida
    - La subclase *HttpServletResponse* trata respuestas HTTP

Arquitectura del paquete servlet



Ciclo de vida de un servlet

- Todos los servlets tienen el mismo ciclo de vida:
  - El servidor carga e inicializa el servlet
  - El servlet procesa N peticiones
  - El servidor destruye el servlet
- *Inicialización*: para tareas que se hagan una sola vez al iniciar el servlet

```
public void init() throws ServletException
{ ... }

public void init(ServletConfig conf) throws ServletException
{
   super.init(conf);
   ...
}
```

Ciclo de vida de un servlet

- *Procesamiento de peticiones*: cada petición llama al método *service( )*

```
public void service(HttpServletRequest request,
                    HttpServletResponse response)
throws ServletException, IOException
```

- Según el tipo de petición, llama a uno de los métodos (todos con los mismos parámetros y excepciones que *service( )*):

```
public void doGet(...)
public void doPost(...)
public void doPut(...)
public void doDelete(...)
public void doOptions(...)
public void doTrace(...)
```

Ciclo de vida de un servlet

- *Destrucción*: método *destroy( )*

```
public void destroy() throws ServletException
```

- Se debe deshacer todo lo construido en *init( )*
- Se llama a este método cuando todas las peticiones han concluido, o cuando ha pasado un determinado tiempo (en este caso, se debe controlar por código que se destruya cuando debe)

Estructura básica de un servlet

```
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;

public class ClaseServlet extends HttpServlet {

   public void doGet(HttpServletRequest req,HttpServletResponse res)
   throws ServletException, IOException {
      ... // CODIGO PARA UNA PETICION GET
   }

   public void doPost(HttpServletRequest req,HttpServletResponse res)
   throws ServletException, IOException {
      ... // CODIGO PARA UNA PETICION POST
   }
}
```

NOTA: esta es la estructura más común de un servlet. Además, se puede incluir cualquiera de los métodos (*init()*, *destroy()*, *doPut(...)*, etc, vistos antes

Declaración de servlets

- Para utilizar un servlet en una aplicación web, la clase con el servlet debe estar localizable
  - Fichero .class en el directorio *WEB-INF/classes*, con su estructura de paquetes y subpaquetes
  - Empaquetado en un JAR dentro de *WEB-INF/lib*
- Debemos asociar los servlets a una URL
- Esto se configura en el descriptor de despliegue
- Primero debemos declarar los servlets:

```
<servlet>
   <servlet-name>nombre</servlet-name>
   <servlet-class>unpaquete.ClaseServlet</servlet-class>
</servlet>
```

Mapeado de servlets (y JSPs)

- Después debemos mapear el servlet a una URL

```
<servlet-mapping>
   <servlet-name>nombre</servlet-name>
   <url-pattern>/ejemploservlet</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

- Podremos acceder al servlet conectando a:

```
http://localhost:8080/<dir>/ejemploservlet
```

- Podemos también mapear JSPs:

```
<servlet>
   <servlet-name>nombre2</servlet-name>
   <jsp-file>/mipagina.jsp</jsp-file>
</servlet>
```

Mapeo a múltiples URLs

- Podemos mapear a diferentes patrones:

```
<servlet-mapping>
   <servlet-name>nombre</servlet-name>
   <url-pattern>/ejemploservlet/*</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

→ http://localhost:8080/<dir>/ejemploservlet/hola

```
<servlet-mapping>
   <servlet-name>nombre</servlet-name>
   <url-pattern>/ejemploservlet/*.do</url-pattern>
</servlet-mapping>
```

→ http://localhost:8080/<dir>/ejemploservlet/login.do

- Podemos mapear un servlet a varias URLs

Llamada directa a servlets

- Podemos invocar servlets sin declararlos
  - Para ello utilizamos un servlet llamado *invoker*
  - Hay que activar este servlet en el servidor
  - Descomentar su declaración en el *web.xml* global
  - Por defecto se mapea a */servlet/**
  - Se indica el nombre de la clase en la URL
- Por ejemplo:

```
http://localhost:8080/<dir>/servlet/paquete1.subpaq1.MiServlet
```

- No es recomendable usar este servlet
  - Puede producir problemas de seguridad

Parámetros de inicio en servlets y JSP

- Al asignar un nombre a un servlet o página JSP podemos definirle uno o más parámetros de inicio:

```
<servlet>
   <servlet-name>nombre</servlet-name>
   <servlet-class>ClaseServlet</servlet-class>
   <init-param>
        <param-name>param1</param-name>
        <param-value>valor1</param-value>
   </init-param>
</servlet>
```

- Si llamamos al servlet por su nombre o por su *servlet-mapping*, podemos en su código acceder a estos parámetros con:

```
String s = getServletConfig().getInitParameter("param1");
```

Cargar servlets al inicio

- Podemos indicar que un servlet se cargue nada más iniciar el servidor Web:

```
<servlet>
   <servlet-name>nombre</servlet-name>
   <servlet-class>ClaseServlet</servlet-class>
   <load-on-startup>2</load-on-startup>
</servlet>
```

- El parámetro numérico es opcional (la etiqueta puede abrirse y cerrarse sin más), e indica el orden en que cargar los servlets al inicio, si hay varios que cargar

Logging en aplicaciones web

- Utilizaremos *Log4J* encapsulado en *commons-logging* para enviar mensajes de log en aplicaciones web, como en una aplicación normal
  - Añadimos los JAR de *commons-logging* y *log4j* a *WEB-INF/lib*
  - Definimos los ficheros *commons-logging.properties* y *log4j.properties* dentro de la carpeta *WEB-INF/classes* de la aplicación

    Volcado automático desde carpeta "resources"
  - Colocar los mensajes en los servlets

Generación de mensajes en servlets

```
import javax.servlet.*;
import javax.servlet.http.*;
import org.apache.commons.logging.*;

public class ClaseServlet extends HttpServlet {
   static Log logger = LogFactory.getLog(ClaseServlet.class) ;

   public void doGet(...)...{
        ...
        logger.info("Atendiendo peticion");
        ...
        logger.warn("Error al obtener parametros!");
        ...
```