

Servlets

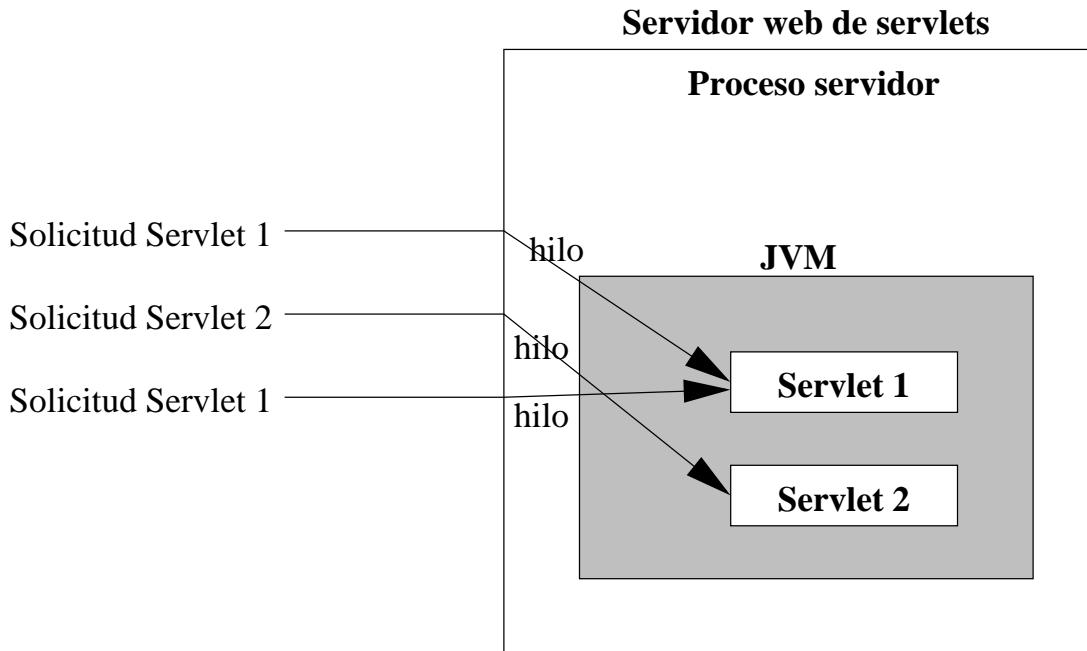
Índice

1. Introducción	2
1.1. Características fundamentales	2
1.2. Ventajas fundamentales	2
2. Programación de servlets	3
2.1. Ciclo de vida de un servlet	3
2.1.1. Ciclo de vida	3
2.1.2. Consecuencias del ciclo de vida	4
2.2. Servlet API	4
2.3. Interfaz Servlet	4
2.4. Servlet HTTP	5
2.5. Clases e interfaces útiles	6
3. Acceso a información	6
3.1. Parámetros de inicio	6
3.2. Información acerca del servidor	6
3.3. Información acerca del cliente	7
3.4. Información de la petición	7
4. Respuesta	7
4.1. Tipos de datos de respuesta	7
4.1.1. Código de estado	8
4.1.2. Cabeceras	8
4.1.3. Cuerpo	8
5. Gestión de sesiones	8
5.1. API de gestión de sesiones	8

1. Introducción

1.1. Características fundamentales

- Extensiones de funcionalidad en el servidor.
- Se ejecutan en una máquina virtual dentro del proceso del servidor.
- Motor de servlets: *software* capaz de ejecutar servlets.
- Cada petición se ejecuta en un hilo, e invoca un método del servlet (*service()*).
- Además de servidores de HTTP, pueden extender cualquier tipo de servidor (por ejemplo, FTP).



1.2. Ventajas fundamentales

- Portabilidad:
 - Entre plataformas.
 - Entre servidores.
- Potencia:
 - APIs de Java: acceso a red, hilos, manipulación de imágenes, acceso a bases de datos, compresión de datos, internacionalización, RMI, CORBA, serialización de objetos, acceso a directorio, etc.
 - Utilización de código externo, incluído EJBs.

- Eficiencia:
 - Instancia permanentemente cargada en memoria por cada servlet.
 - Ejecución de peticiones mediante invocación de un método.
 - Cada petición se ejecuta en un hilo.
 - Mantiene automáticamente su estado y recursos externos: conexiones a bases de datos, conexiones de red, etc.
- Seguridad:
 - Lenguaje java: máquina virtual, chequeo de tipos, gestión de memoria, excepciones, etc.
 - Gestor de seguridad de Java.
- Elegancia:
 - Código java: modular, orientado a objetos, limpio y simple.
 - API servlets: potente y fácil de utilizar.
- Integración:
 - Integración fuerte entre servlets y servidor: permite colaboración entre ambos.
- Extensibilidad y flexibilidad:
 - API Servlet extensible.
 - Filtros (cadenas de servlets).
 - Integrable con JSP (Java Server Pages).

2. Programación de servlets

2.1. Ciclo de vida de un servlet

2.1.1. Ciclo de vida

1. Instanciación e inicialización del servlet.
2. Gestión de cero o más peticiones (normalmente, cada petición en un hilo).
3. Destrucción del servlet.

2.1.2. Consecuencias del ciclo de vida

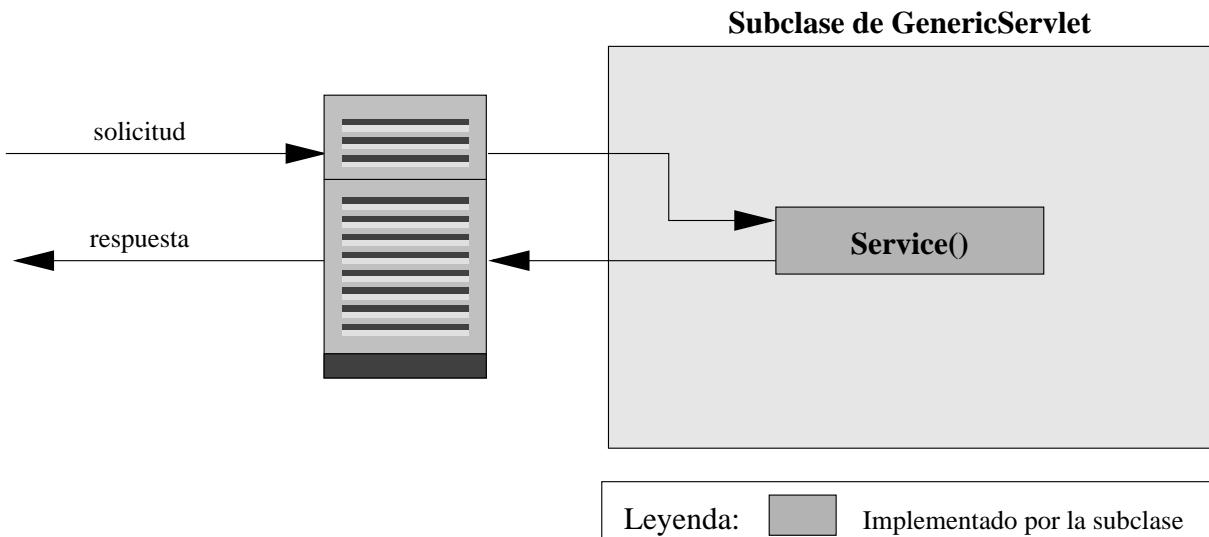
- Una única máquina virtual:
 - Compartición de datos entre servlets.
- Persistencia de instancias:
 - Consumo reducido de memoria.
 - Eliminación del tiempo de instancia e inicialización.
 - Persistencia de estado, datos y recursos:
 - Atributos del servlet persistentes.
 - Conexiones permanentes a bases de datos.
 - Etc.
 - Persistencia de hilos.
- Necesidad de sincronización:
 - Problemas si se accede a los mismos datos concurrentemente desde distintos hilos (atributos de clase o instancia, base de datos, etc.)
 - Necesidad de utilizar sincronización (por ejemplo, *synchronized*).
 - *SingleThreadModel*: evita la concurrencia (*pool* de instancias).

2.2. Servlet API

- *javax.servlet*
- *javax.servlet.http*

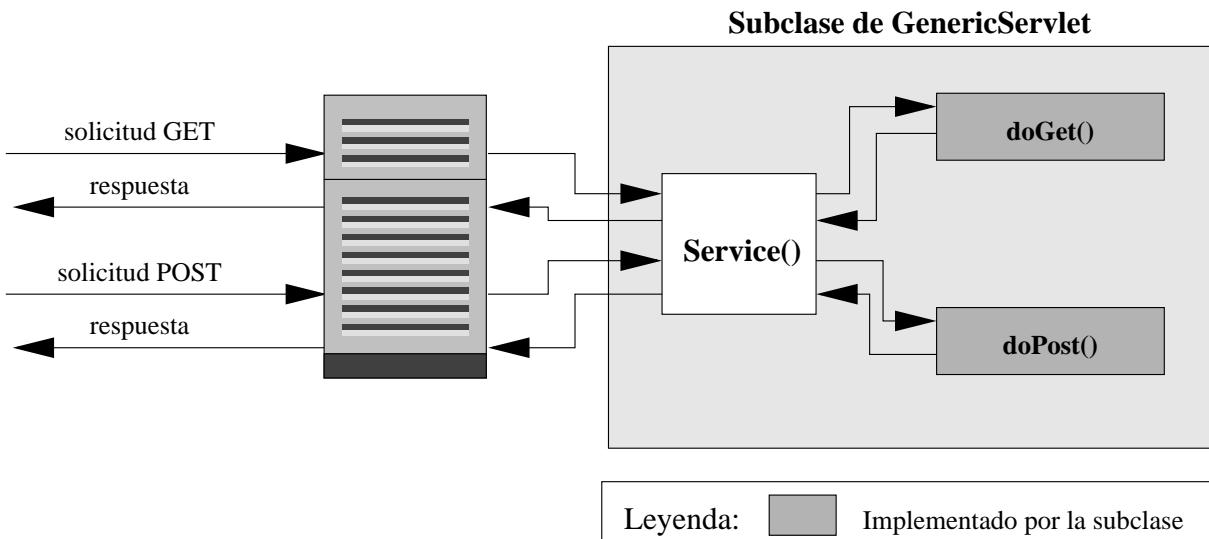
2.3. Interfaz Servlet

- Un servlet implementa la interfaz *javax.servlet.Servlet*, o hereda de implementaciones de la API:
 - *javax.servlet.GenericServlet*
 - *javax.servlet.HttpServlet*
- Métodos importantes de la interfaz:
 - *void service(ServletRequest req, ServletResponse res)*
 - *void init(ServletConfig config)*
 - *void destroy()*



2.4. Servlet HTTP

- Hereda de *javax.servlet.HttpServlet*:
 - Implementa *service()*, que invoca al método correspondiente al método HTTP de la petición:
 - *void doGet(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)*
 - *void doPost(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)*
 - *void doHead(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)*
 - *void do... (HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)*
 - *getLastModified(HttpServletRequest req)*
 - No suele redefinir *service()*
 - Redefine los métodos *do... ()* convenientes:
 - Ejemplo: para procesar peticiones GET redefine *doGet*



2.5. Clases e interfaces útiles

- Interfaz *ServletConfig*
- Interfaz *ServletContext*
- Interfaz *HttpServletRequest*
- Interfaz *HttpServletResponse*
- Interfaz *HttpSession*
- Clase *Cookie*

3. Acceso a información

3.1. Parámetros de inicio

- Interfaz *ServletConfig*
- Método *getInitParameter()*

3.2. Información acerca del servidor

- Método *ServletRequest.getServerName()*
- Método *ServletRequest.getServerPort()*
- Método *ServletContext.getServerInfo()*
- Método *ServletContext.getAttribute(String name)*

3.3. Información acerca del cliente

- Método *ServletRequest.getRemoteAddr()*
- Método *ServletRequest.getRemoteHost()*
- Método *HttpServletRequest.getRemoteUser()*
- Método *HttpServletRequest.getHeader(...)*

3.4. Información de la petición

- Información general:
 - Método *HttpServletRequest.getMethod()*
 - Método *HttpServletRequest.getQueryString()*
 - Método *HttpServletRequest.getHeader(...)*
- Parámetros de la petición:
 - Método *ServletRequest.getParameter(String name)*
 - Método *ServletRequest.getParameterValues(String name)*
 - Método *ServletRequest.getParameterNames()*
 - ¡Actualmente no funciona con *multipart/form-data*!
- Cuerpo de la petición:
 - Método *ServletRequest.getContentType()*
 - Método *ServletRequest.getContentLength()*
 - Método *ServletRequest.getInputStream()*
 - Método *ServletRequest.getReader()*

4. Respuesta

4.1. Tipos de datos de respuesta

- Código de estado.
- Cabeceras.
- Cuerpo.

4.1.1. Código de estado

- *HttpServletResponse.sendError(int sc)*
- *HttpServletResponse.setStatus(int sc)*
- *HttpServletResponse.sendRedirect(String location)*

4.1.2. Cabeceras

- *HttpServletResponse.setHeader(String name, String value)*
- *HttpServletResponse.addCookie(Cookie cookie)*
- *ServletResponse.setContentType(String type)*
- *ServletResponse.setContentLength(int length)*

4.1.3. Cuerpo

- *ServletResponse.getOutputStream()*
- *ServletResponse.getWriter()*

5. Gestión de sesiones

5.1. API de gestión de sesiones

- Interfaz *HttpSession*
- Método *HttpServletRequest.getSession(boolean create)*
- Método *HttpSession.putValue(String name, Object value)*
- Método *HttpSession.getValue(String name)*
- Método *HttpSession.getValueNames()*
- Método *HttpSession.isNew()*
- Método *HttpSession.invalidate()*
- Método *HttpSession.getCreationTime()*
- Método *HttpSession.getLastAccesedTime()*