

Despliegue de Aplicaciones Web

T4. Servidores de aplicaciones web

Índice

1. Aplicaciones J2EE
2. Servidor Tomcat
3. Instalar, configurar y administrar Tomcat
4. Servlets

0 Introducción

Introducción

El concepto de servidor de aplicaciones web es posterior al concepto de servidor web. En un primer momento, los servidores web sólo servían páginas HTML estáticas, sin ofrecer ningún otro servicio: las aplicaciones web todavía no existían. Al aparecer las primeras tecnologías de generación de contenido web dinámico (CGI, PHP, ASP, JSP), aparece el concepto de servidor de aplicaciones web.

Introducción

Algunos ejemplos que podemos encontrar son los siguientes:

- IIS: permite la ejecución de aplicaciones web con tecnología ASPX (.NET Framework)
- Tomcat: integra el servidor web Apache con un contenedor de servlets (JSP, Servlets)
- JBoss (Java Enterprise Edition)
- Oracle WebLogic: Java EE
- Websphere Application Server (IBM): Java EE
- LAMP (Linux Apache MySQL PHP)
- Zend Server (Apache+PHP)

Introducción

Actualmente es difícil distinguir la frontera entre el servidor web y el servidor de aplicaciones. Las características y servicios que ofrece el servidor de aplicaciones son los siguientes:

- Sistemas de autenticación (seguridad)
- Implementación de lógica de negocio (por ejemplo, conexión con motores de bases de datos)
- Gestión de sesiones de usuario
- Acceso a los componentes o librerías de la plataforma utilizada (Java o .NET) Para los programadores (particularmente cuando trabajan en web), el servidor de aplicaciones es un modelo muy interesante para aliviar el trabajo de mantenimiento del sistema.

1 Aplicaciones J2EE

Aplicaciones J2EE

El término servidor de aplicaciones se aplica a todas las plataformas, aunque está fuertemente identificado con la plataforma J2EE. Sin embargo, también se refiere a servidores de aplicaciones basadas en web.

Un servidor de aplicaciones es un motor que ofrece servicios de aplicaciones a clientes o dispositivos. El principal beneficio de un servidor de aplicaciones es la facilidad de desarrollo de software porque las herramientas no necesitan ser programadas: son ensambladas a partir de la construcción de blogs sobre el servidor de aplicaciones.

Aplicaciones J2EE

Sobre la plataforma Java, hace referencia al servidor de aplicaciones como un servidor de aplicaciones J2EE. Algunos ejemplos típicos son WebLogic, JBoss (Wildfly) o Tomcat. Los módulos web son miniaplicaciones de servidor (servlets) y JavaServer Pages, y la lógica de negocio es en Enterprise JavaBeans.

2 Servidor Tomcat

Servidor Tomcat

Tomcat es un contenedor web basado en el lenguaje Java que actúa como motor de servlets y JSP. Se utiliza para proveer servlets y Java Server Pages.

Tomcat proporciona un entorno para el código Java para ejecutar en cooperación con un servidor web propio (por eso también puede trabajar como servidor web independiente). Aunque tenga su propio servidor, puede trabajar combinado con Apache Web Server.

Tomcat tiene un conjunto de herramientas para configurarlo, pero también puede configurarse editando los archivos de configuración que tienen el formato XML.

Servidor Tomcat

Entorno Tomcat

El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor HTTP Apache u otros servidores web. Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existía la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma sólo era recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esta percepción, y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.

Servidor Tomcat

Entorno Tomcat

Tomcat es un proyecto de código abierto de Apache Software Foundations que admite Java Servlet, Java Server Pages, Java EL, JSF y WebSocket. Tomcat fue seleccionado como implementación de referencia de contenedores de componentes web de Sun Microsystems (Servlet y JSP).

Servidor Tomcat

Funcionalidades y ventajas

Tomcat es un contenedor web y, por tanto, está habilitado para realizar las funcionalidades siguientes:

- Mapeo de una URL a un servlet.
- Comprobación de que la petición de acceso al servlet tiene los permisos de acceso correctos.
- Gestión de las peticiones de acceso a servlets y JSP que, por ejemplo son responsables de cargar servlets en memoria, entre otros.
- Servicios de seguridad, concurrencia, despliegue, gestión del ciclo de vida, etc.
- Interfaz entre el componente web y la plataforma sobre la que se ejecuta.
- Facilidad para desplegar un componente web correctamente empaquetado dentro de un archivo .war.

Servidor Tomcat

Funcionalidades y ventajas

Ventajas de utilizar Tomcat:

- Es un servidor de aplicaciones de código abierto.
- Es un lightweight server (no EJB).
- Tiene una fácil integración con Apache HTTP Server y con IIS.
- Es muy estable dentro de los sistemas UNIX.
- Hay muchos ejemplos y mucha documentación online. Es fácil encontrar repositorios disponibles.
- Implementa las especificaciones de servlet y de JavaServer Pages (JSP) de Sun Microsystems.
- No requiere mucha memoria para el arranque ligero del sistema.
- Es gratuito.

Servidor Tomcat

Estado de su desarrollo

Tomcat es desarrollado y mantenido por miembros del Apache Software Foundation y voluntarios independientes. Los usuarios disponen de libre acceso a su código fuente y a su forma binaria en los términos establecidos en el Apache License. Las primeras distribuciones de Tomcat fueron las versiones 3.0.x. Las versiones más recientes son las 8.x, que implementan las especificaciones de Servlet 3.1 y de JSP 2.3. Las versiones 4.0 y las posteriores utilizan, internamente, el contenedor de servlets Catalina.

Servidor Tomcat

Partes importantes de Tomcat y estructura de directorios

Algunas de las partes más importantes de Tomcat son las siguientes:

- **Catalina: es el contenedor de servlets.** Con Catalina se pueden implementar Realms para proporcionar sistemas de autenticación y acceder a recursos para medio de usuarios, contraseñas y roles.
- **Coyote:** es un conector que admite HTTP1.1, que permite a Tomcat actuar como un servidor web.
- **Jasper:** compila archivos JSP de forma que se puedan comportar como servlets dirigidos por Catalina. Necesita JDK 1.5 o superior.
- **Clusterización:** Tomcat permite la utilización de clustering, por lo que puede dirigir una gran cantidad de peticiones de forma eficiente.
- **High availability:** permite actualizar el servidor fácilmente sin afectar al uso de las aplicaciones desplegadas.
- **Load balancing:** permite distribuir la carga de trabajo entre varios ordenadores, redes, CPU...

Servidor Tomcat

La jerarquía de directorios por defecto de instalación de Tomcat incluye los siguientes:

- /bin: arranque, paro y otros scripts y ejecutables.
- /common: clases comunes que pueden utilizar Catalina y las aplicaciones web.
- /conf: archivos XML y los correspondientes DTD para la configuración de Tomcat.
- /logs: logs de Catalina y de las aplicaciones.
- /server: clases utilizadas solo por Catalina.
- /shared: clases compartidas por todas las aplicaciones web.
- /webapps: directorio que contiene las aplicaciones web.
- /work: archivos temporales, páginas JSP precompiladas y otros archivos intermedios.

3 Instalar, configurar y administrar Tomcat

Instalar, configurar y administrar Tomcat

Tomcat se puede instalar en distintos sistemas operativos. Sin embargo, siempre es necesario realizar unos pasos previos para el correcto despliegue y la implementación del servidor.

- Instale Java (JDK): es fundamental y necesario para que Tomcat pueda ejecutar cualquier aplicación (las aplicaciones son codificadas en Java).
- Descargue y establezca los parámetros de Apache Tomcat, el servidor se escuchará por el puerto 8080.
- Una vez instalado correctamente, agregue Tomcat a un IDE (NetBeans, Eclipse...). De esta forma podrá trabajar de una forma más cómoda y amigable.

Instalar, configurar y administrar Tomcat

Entre los distintos roles que tiene Tomcat, podemos encontrar los siguientes:

- Manager-gui: permite tener acceso a la interfaz HTML.
- Manager-status: permite acceder únicamente a la página de estado.
- Manager-script: permite acceder a las herramientas de texto plano.
- Manager-JMX: permite acceder a la interfaz JMX.

Instalar, configurar y administrar Tomcat

Entre todas las características que brinda, Apache Tomcat viene incluido con una aplicación web para poder configurar tanto el servidor como las aplicaciones del servidor. Para ello es necesario seguir estos pasos:

- Despliegue nuevas aplicaciones web desde contenidos cargados de archivos .war.
- Liste los valores de las propiedades de los sistemas operativos y las JVM.
- Liste los recursos JNDI globalmente.
- Detenga una aplicación existente.