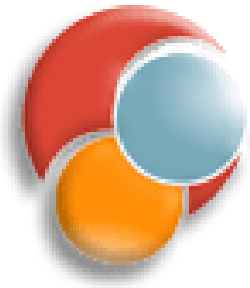


Componentes Web

Sesión 10: Comunicación con clientes ricos y AJAX

Puntos a tratar

- Clientes ricos
- AJAX

Conexión HTTP con servlets

- Podemos utilizar un objeto `URLConnection` para conectarnos desde nuestra aplicación Java a un servlet mediante HTTP
- Al crear la URL utilizamos la dirección a la que está mapeado el servlet
- Podremos hacer que el servlet genere contenido con cualquier codificación y formato
- La aplicación cliente deberá entender este formato de los datos, para poder leer la información que nos devuelve el servlet

Lectura de objetos

- Como ejemplo vamos a ver un servlet que devuelve como contenido un objeto Java

```
MiClase result = generaObjetoResultante();
response.setContentType("application/x-java-serialized-object");
OutputStream out = response.getOutputStream();
ObjectOutputStream oos = new ObjectOutputStream(out);
oos.writeObject(result);
oos.flush();
```

- Desde la aplicación cliente podremos leer el objeto devuelto

```
URL url = new URL(“http://localhost:8080/aplic/servlet/MiServlet”);
URLConnection con = url.openConnection();
InputStream in = con.getInputStream();
ObjectInputStream ois = new ObjectInputStream(in);
MiClase obj = (MiClase)ois.readObject();
```

Envío de objetos

- También podemos enviar objetos u otros datos desde la aplicación cliente al servlet
  - Mediante protocolo HTTP utilizando el bloque de contenido

```
URLConnection con = url.openConnection();
con.setDoOutput(true);
ByteArrayOutputStream baos = new ByteArrayOutputStream();
ObjectOutputStream oos = new ObjectOutputStream(baos);
oos.writeObject(result);
con.setRequestProperty("Content-Length",
                       String.valueOf(baos.size()));
con.setRequestProperty("Content-Type",
                       "application/x-java-serialized-object");
baos.writeTo(con.getOutputStream());
```

AJAX

- AJAX (*Asynchronous Javascript And Xml*)
  - Técnica de desarrollo que permite obtener información desde un navegador sin recargar la página
- Utiliza varias tecnologías:
  - HTML y CSS

    Presentar la información
  - XML

    Obtener la información
  - DOM y Javascript

    Analizar la información

Pasos para utilizar AJAX

- Realizar una petición HTTP al servidor desde Javascript
  - Se utiliza el objeto `XMLHttpRequest`
- Obtener un documento XML como respuesta
  - Contendrá los datos solicitados al servidor
- Extraer la información del documento XML
  - Analizándolo mediante el DOM de Javascript
- Actualizar el documento HTML del navegador
  - Se puede utilizar el DOM para modificar este documento e introducir en él los datos recibidos

Crear petición HTTP

- Creamos el objeto para hacer la petición
  - Depende del tipo de navegador (Firefox / IE)

```
function verMensajes() {
  //Preparar objeto para lanzar peticion
  if (window.XMLHttpRequest) { //Firefox,etc
    peticion = new XMLHttpRequest();
  } else if (window.ActiveXObject) { //Explorer
    peticion = new ActiveXObject("Microsoft.XMLHTTP");
  }
```

- Establecemos una función callback
  - Será llamada cuando se reciba la respuesta

```
  //a quien llamar cuando el servidor responda
  peticion.onreadystatechange = atenderPeticion;
```

Efectuar la petición

- Efectuamos la petición con:

```
//lanzar la peticion propiamente dicha
peticion.open("GET",
     "http://localhost:7001/ChatXml/chat/listaMensajesXml.jsp",
     true);
peticion.send(null);
```

- El método `open` toma como parámetros:
  - Método (GET, POST, ...)
  - URL a la que conectamos
  - Petición asíncrona (`true/false`)
    - Si no es asíncrona quedaría bloqueado hasta recibir la respuesta
- El método `send` toma como parámetro la URL a la que conectamos
  - Si ya se ha especificado esta URL en `open`, se puede poner `null`
- NOTA: Por motivos de seguridad, sólo se podrá conectar al mismo servidor del que se descargó la página que contiene el código Javascript

Recibir la respuesta

- Cuando se reciba la respuesta, se llamará a la función *callback* especificada

```
function atenderPeticion() {
  if (peticion.readyState == 4) {
    //analizar respuesta
    if (peticion.status!=200) {
      alert("ha habido un error");
      return;
    }
```

- Nos interesará sólo el caso en que:
  - La petición esté completada
    `readyState` será 4
  - No se hayan producido errores
    `status` tendrá código 200 (200 OK)

Estados de la petición (`readyState`)	
`0`	*No inicializada*
`1`	*Cargando*
`2`	*Cargada*
`3`	*Interactiva*
`4`	*Completada*

Obtención de la respuesta

- Podemos leer la respuesta de las siguientes propiedades:
  - `peticion.responseText`

    Respuesta como una cadena de texto
  - `peticion.responseXML`

    Respuesta como un objeto `XMLDocument`, que podrá ser analizado mediante el DOM
- Utilizaremos:
  - `responseText` cuando queramos incluir el contenido recibido directamente en el documento
  - `responseXML` cuando estemos intercambiando datos estructurados

Análisis del documento XML

- Analizaremos el documento XML recibido:

```
  //mostrar mensajes
  var areaMensajes = document.getElementById("mensajesChat");
  var textoHTML = "";
  docXml = peticion.responseXML;
  var raiz = docXml.getElementsByTagName('mensajes');
  mensajes = raiz[0].getElementsByTagName('mensaje');
  for(i=0;i<mensajes.length;i++) {
   var nick=mensajes[i].getElementsByTagName('nick').item(0).firstChild.data;
   var texto=mensajes[i].getElementsByTagName('texto').item(0).firstChild.data;
   textoHTML += "<strong>&lt;" + nick + "&gt;</strong> " + texto + "<br/>";
  }
  areaMensajes.innerHTML = textoHTML;
 }
}
```

- El documento sería de la siguiente forma:

```
<mensajes>
  <mensaje>
    <nick>Ana</nick>
    <texto>Hola</texto>
  </mensaje>
</mensajes>
```

Frameworks AJAX

- Facilitar el uso de AJAX
- Librerías Javascript
  - Áislan de las diferencias de cada navegador
  - P.ej. Prototype
- Componentes AJAX
  - Librerías Scriptaculous, DOJO
  - Proporcionados por Google, Yahoo
- Cada uno ofrece su propia API

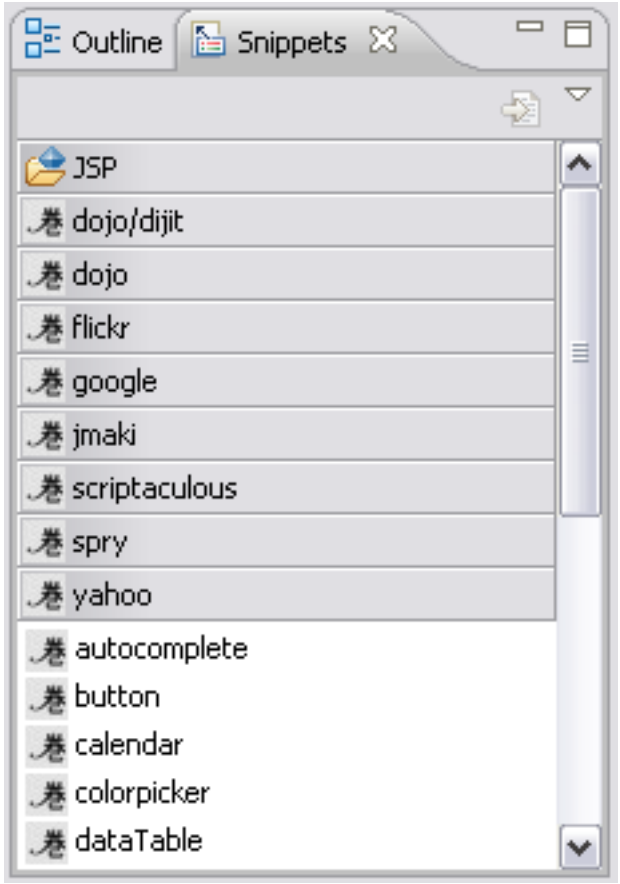
jMaki

- Incluye widgets de diferentes proveedores
  - Scriptaculous, DOJO, Yahoo, Google, …
- Define un modelo único de acceso a widgets
- Los widgets se incluyen como *tags* en JSP
  - Generan en el servidor el HTML y Javascript
- Soportado por los principales IDEs
  - Eclipse, Netbeans
  - Instalable como plugin

    P.ej. Plugin Eclipse → `https://ajax.dev.java.net/eclipse`

Paleta de componentes

- Disponibles en la vista *Snippets* de Eclipse
  - Visible al editar los JSP de un proyecto web
  - Debe activarse el facet *jMaki Ajax* en el proyecto
- Pueden arrastrarse sobre el JSP
- Más información en:
  `https://ajax.dev.java.net/`



Ejemplo: Google Maps

```
<a:widget name="google.map" args="{ centerLat : 37.4041960114344,
   centerLon : -122.008194923401 }" />
```