Tema 4
Autenticación y autorización

J. Gutiérrez

Departament d'Informàtica
Universitat de València

DAW-TS (ISAW).
Curso 14-15

Índice

En las aplicaciones que se han visto hasta ahora no se ha pedido autenticación para el acceso a las mismas.

La idea es que para el acceso a determinados recursos (o a todos) el usuario deba proporcionar información de usuario y contraseña.

Esta es enviada al servidor y éste debe comprobar si coincide con la que tiene almacenada.

Hay varias formas de obtener la información desde el cliente:

- Delegando en el navegador para que muestre una ventana para recoger el usuario y contraseña.
  Esta información se puede enviar al servidor de dos formas:
  - Codificada en Base64 (no está encriptada)
  - Realizando un compendio del mensaje (por ejemplo MD5) y enviándolo al servidor.
- Mediante un formulario que envía el servidor al navegador.

Security Realm

Security Realm: es el mecanismo mediante el cual el servidor almacena la información de usuarios y de grupos. Ejemplos:

- Fichero (File realm).
- Base de datos relacional (JDBC realm).
- LDAP
- Repositorio de certificados

Vamos a ver JDBC.

http://docs.oracle.com/cd/E19226-01/820-7627/bnbxj/index.html

Índice

JDBC Realm

En este caso la información se almacena en una base de datos.

```
CREATE DATABASE `webappusers`;
use `webappusers`;
```

Hay que crear tres tablas: una que almacena usuarios, otra grupos y otra que las relaciona (en qué grupos está cada usuario).

La información mínima que debe contener la tabla de usuarios es:

```
CREATE TABLE `users`(
   `user_id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `username` varchar(10) NOT NULL,
   `password` char(32) NOT NULL,
   PRIMARY KEY (`user_id`)
);
```


JDBC Realm

La tabla con la información de grupos:

```
CREATE TABLE `groups`(
   `group_id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `group_name` varchar(20) NOT NULL,
   PRIMARY KEY (`group_id`)
);
```

Y la tabla que los relaciona:

```
CREATE TABLE `user_groups` (
   `user_id` int(10) NOT NULL,
   `group_id` int(10) NOT NULL,
   PRIMARY KEY (`user_id`,`group_id`)
);
```

JDBC Realm

A continuación se crea una vista (que permite unir datos de las diferentes tablas) de la cual obtendrá la información Glassfish:

```
CREATE VIEW `v_user_role` AS
   SELECT u.username, u.password, g.group_name
   FROM `user_groups`ug
      INNER JOIN `users`u on u.user_id = ug.user_id
      INNER JOIN `groups` g ON g.group_id = ug.group_id;
```


JDBC Realm

```
INSERT INTO `groups` (`group_name`) VALUES
   ('user'), ('admin');

INSERT INTO `users` (`username`,`password`) VALUES
   ('liskova','TGHUWF1sNbG4QrWV3+IpObpatyyZFgd19Jksw/0w9kk='),
   ('ullmanova','bpVpH2WQ0piJSnEnL2DKqhEdUJYoxeEqU0bX95oZ1Yw=');

INSERT INTO `user_groups` (`user_id`,`group_id`) VALUES
   (1,1),(2,1),(2,2);
```

Creamos un usuario y le damos permisos para acceder a las tablas de esta base de datos.

```
GRANT ALL ON webappusers.* TO 'webapp'@'localhost' identified by 'webapppasswd';
```

Este será el usuario con el que configuraremos GlassFish.

JDBC Realm

La valor que aparece en el campo password de la tabla usuarios es el resultado de aplicar un SHA-256 sobre la contraseña y a continuación codificar el resultado en Base64. El código que se ha utilizado para conseguir esto es:

```
import java.io.UnsupportedEncodingException;
import java.security.MessageDigest;
import java.security.NoSuchAlgorithmException;
import org.apache.commons.codec.binary.Base64;

public class MesDig {
   public static void main(String[] args){
   try {
            MessageDigest md = MessageDigest.getInstance("SHA-256");
            String text = args[0];
            md.update(text.getBytes("UTF-8"));
            byte[] digest = md.digest();
            System.out.println(Base64.encodeBase64String(digest));
        } catch (Exception ex) {
          System.out.println(ex.toString());
        }
   }
}
```

donde se ha usado la clase `Base64` de `Common Codecs` de Apache:

1 //commons.apache.org/proper/commons-codec/download_codec.cgi

JDBC Realm

Tras insertar estos valores vemos qué información contiene la vista que se ha creado anteriormente:

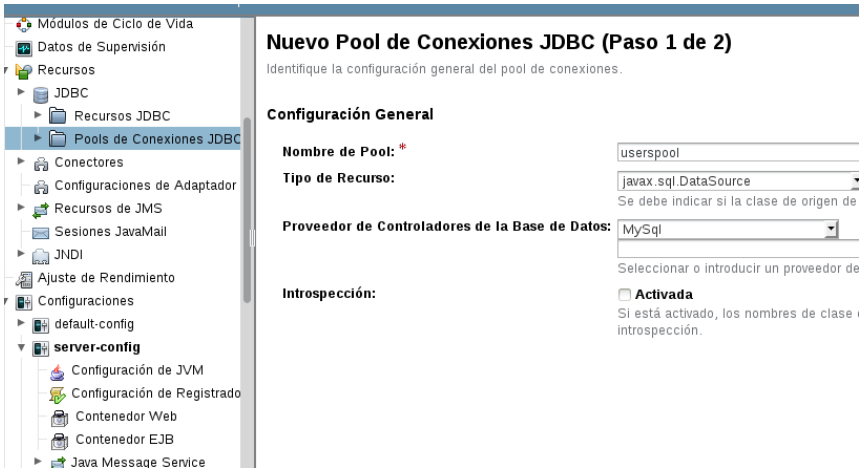
```
 select * from v_user_role;
+-----------+-------------------------------------------+------------+
| username  | password                                  | group_name |
+-----------+-------------------------------------------+------------+
| liskova   | TGHUWF1sNbG4QrWV3+IpObpatyyZFgd19Jksw/0w9kk=   | user       |
| ullmanova | bpVpH2WQ0piJSnEnL2DKqhEdUJYoxeEqU0bX95oZ1Yw=   | user       |
| ullmanova | bpVpH2WQ0piJSnEnL2DKqhEdUJYoxeEqU0bX95oZ1Yw=   | admin      |
+-----------+-------------------------------------------+------------+
```

JDBC Realm

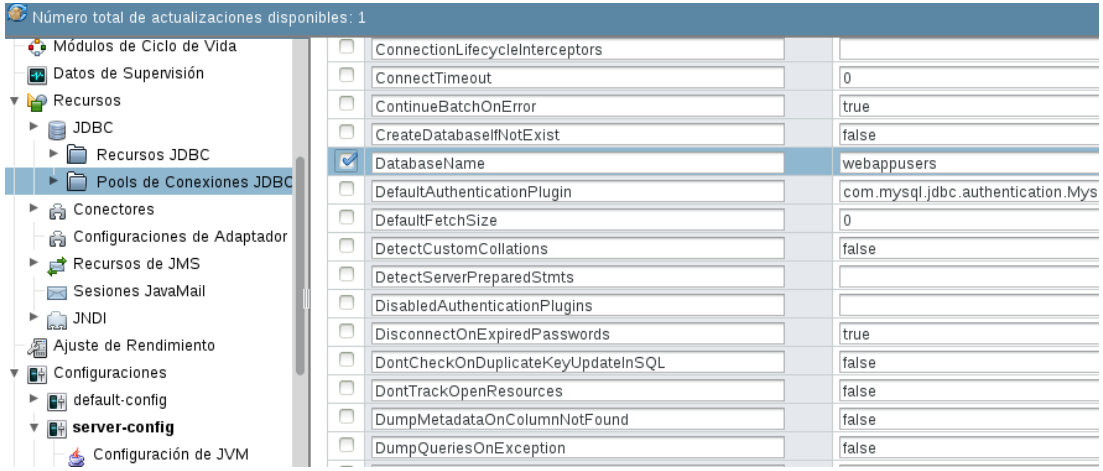
Pasos para la configuración en Glassfish:

1. Creación de un pool de conexiones con el nombre `userspool` a la base de datos.
2. Creación de un nuevo recurso JDBC accesible vía JNDI con el nombre `jdbc/userspool`.
3. Creación de un nuevo dominio JDBC de seguridad llamado `jdbcRealm` que usa el recurso JDBC.

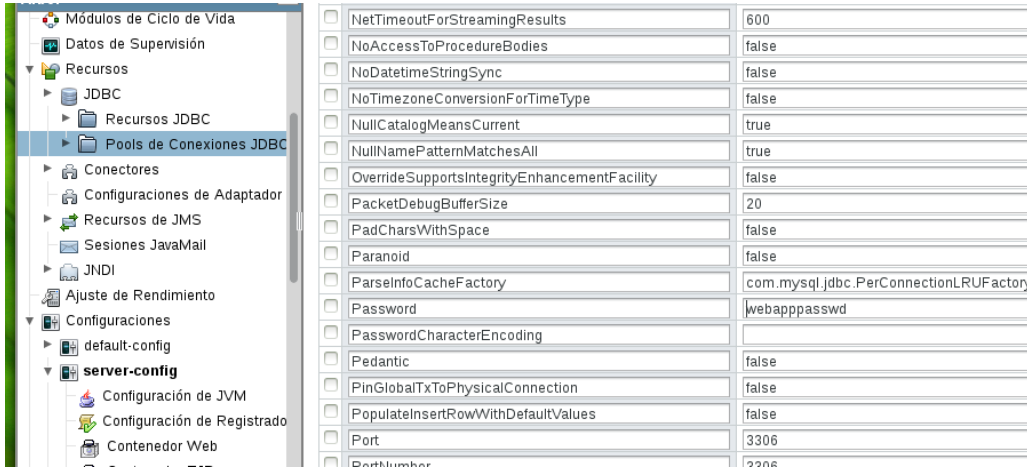
JDBC Realm: Creación del pool de conexiones



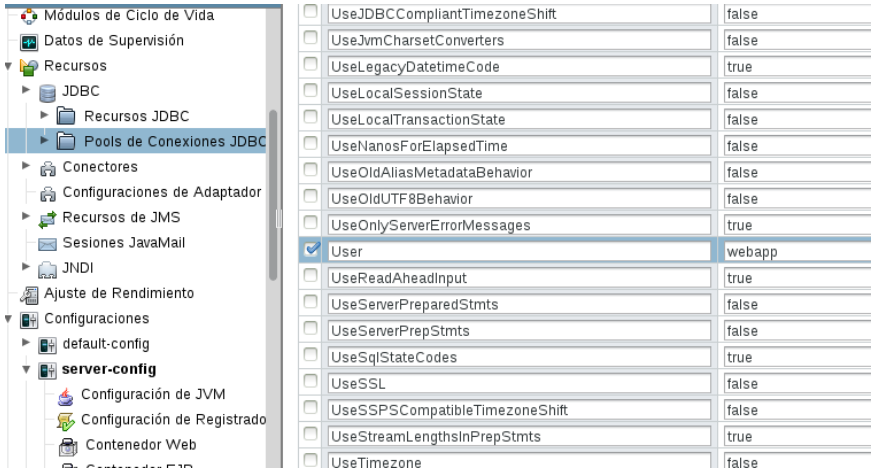
JDBC Realm: Creación del pool de conexiones



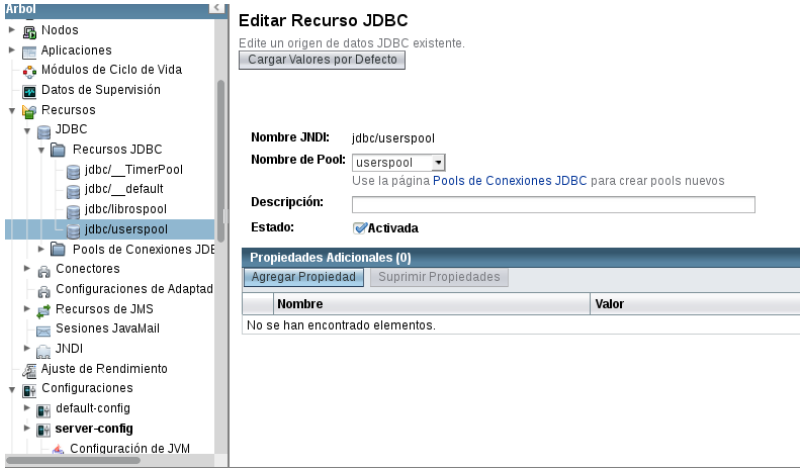
JDBC Realm: Creación del pool de conexiones



JDBC Realm: Creación del pool de conexiones

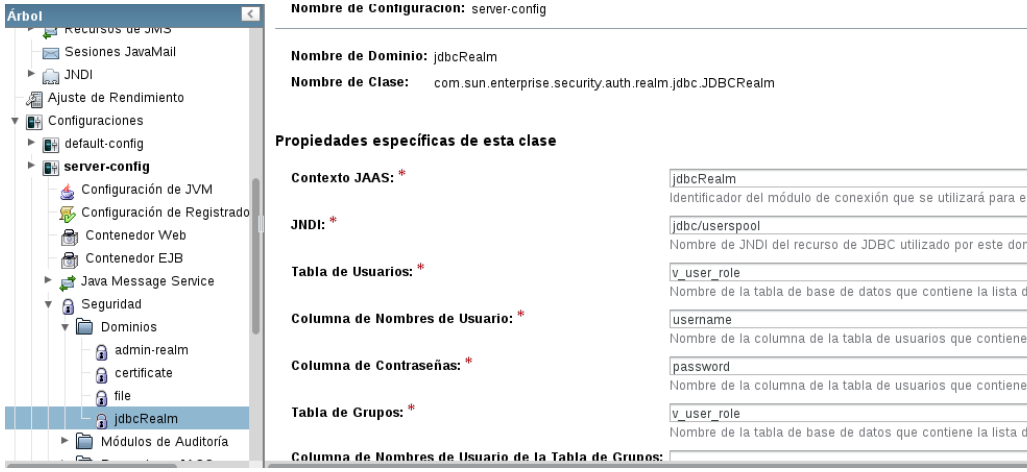


JDBC Realm: Creación del recurso JDBC

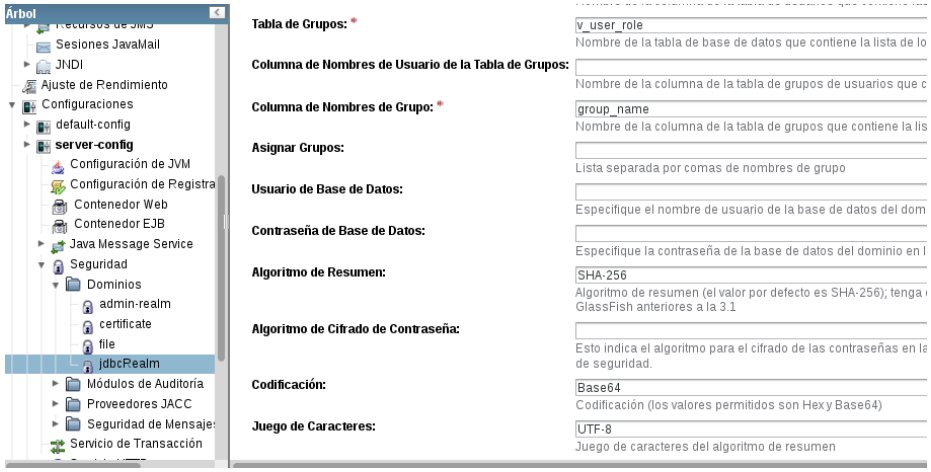


JDBC Realm: Creación del dominio JDBC de seguridad

JDBC Realm: Creación del dominio JDBC de seguridad



JDBC Realm: Creación del dominio JDBC de seguridad



Titulo

En este caso se ha indicado que

Índice

Principal

Representa un usuario

Role

Sirve pare definir niveles de acceso
Los roles se asocian a usuarios y a grupos usando ficheros de configuración que dependen del tipo de servidor.
El desarrollador debe especificar qué roles pueden acceder a una funcionalidad determinada de la aplicación.

Más información sobre usuarios, grupos y roles:

`http://docs.oracle.com/cd/E19226-01/820-7627/bnbxj/index.html`

La asociación en Glassfish se realiza en el fichero `glassfish-web.xml`:

```
    <security-role-mapping>
       <role-name>registered_users</role-name>
       <group-name>user</group-name>
    </security-role-mapping>

    <security-role-mapping>
       <role-name>administrators</role-name>
       <group-name>admin</group-name>
    </security-role-mapping>
```


Índice

La configuración de la autenticación de forma declarativa se realiza en el fichero `web.xml`:

```
<login-config>
   <auth-method> <!--Seleccionar uno-->
       BASIC| DIGEST|FORM|CLIENT-CERT
   </auth-method>
   <realm-name> <!-- Nombre que se ha dado al realm en Glassfish -->
      Nombre del realm configurado en Glassfish
   </realm-name>
    <form-login-config>
       <form-login-page>
          url de la pagina de login
       </form-login-page>
       <form-error-page>
           url de la pagina de error si falla el login
        </form-error-page>
      </form-login-config>
</login-config>
```


Cuando se usa `FORM` hay que proporcionar una página que contenga un formulario donde se solicite el usuario y contraseña al usuario

```
<!-- Pagina login.jsp -->
<html>
   ...
   <form method="POST" action="j_security_check">
      <input type="text" name="j_username"/>
      <input type="password" name="j_password"/>
      <input type="submit" value="Enviar"/>
   </form>
   ...
</body>
</html>
```

`j_security_action` es el módulo que comprueba si los valores pasados en `j_username` y en `j_password` son válidos. `j_security_check` es un componente que proporciona Java EE (no lo tenemos que programar nosotros).

Y en la configuración de la autenticación en el fichero `web.xml`:

```
<login-config>
   <auth-method>
       FORM
   </auth-method>
   <realm-name> <!-- Nombre que se ha dado al realm en glassfish -->
      app1-jdbc-realm
   </realm-name>
    <form-login-config>
       <form-login-page>
          login.jsp
       </form-login-page>
       <form-error-page>
           error.jsp
       </form-error-page>
     </form-login-config>
</login-config>
```


Autenticación vía código:

La interfaz `HttpServletRequest` tiene varios métodos para permitir la autenticación:

```
// Permite realizar el login desde el código
void login(String user, String password)
```

```
// Cuando se ejecute forzará al cliente a proporcionar
// un usuario y password
void authenticate()
```


Índice

Autorización: regula a qué funcionalidad puede acceder un usuario en función de su rol.

Se puede conseguir de varias formas:

- De forma declarativa
- Desde el código
- Combinación declarativa y en el código

Autorización declarativa en el fichero `web.xml`

```
<security-constraint>
   <web-resource-collection>
      <web-resource-name>Nombre</web-resource-name>
      <url-pattern>Patron URL</url-pattern>
      <http-method>GET|POST|PUT|...</http-method> <!-- Varias veces -->
      <http-method-omission>GET|POST|PUT|...</http-method-omission>
   </web-resource-collection>
   <auth-constraint>
      <role-name>Nombre del rol declarado anteriormente</role-name>
   </auth-constraint>
   <user-data-constraint>
      <!-- CONFIDENTIAL e INTEGRAL implican usar HTTPS -->
      <transport-guarantee>CONFIDENTIAL|INTEGRAL|NONE</transport-guarantee>
   </user-data-constraint>
</security-constraint>
```

Si el cliente solicita una URL que encaja con el patrón URL especificado y no está autenticado entonces se le pedirá la autenticación (según lo configurado en el elemento `login-config`. A continuación se le comprobará si pertenece al rol indicado. Si no pertenece entonces se le devolverá un mensaje HTTP con código 403 indicando que no está autorizado.

Ejemplo: autorización declarativa en XML

Ejemplo de autorización declarativa en el fichero `web.xml`

```
<security-constraint>
   <web-resource-collection>
      <web-resource-name>Acceso a tienda</web-resource-name>
      <url-pattern>/tienda/*</url-pattern>
      <http-method>GET</http-method>
      <http-method>POST</http-method>
   </web-resource-collection>
   <auth-constraint>
      <role-name>registered_users</role-name>
   </auth-constraint>
   <user-data-constraint>
      <transport-guarantee>CONFIDENTIAL</transport-guarantee>
   </user-data-constraint>
</security-constraint>
```


Autorización declarativa usando anotaciones

- `@ServletSecurity` equivalente a `<security-constraint>`
- `@HTTPConstraint` para indicar todos los métodos HTTP
- `@HTTPMethodConstraint` equivalente a `<http-method>`
- `@DeclareRoles(lista de roles)` equivalente a `<security-role>`
- `@RolesAllowed (nombre del rol)` para especificar el rol que puede usar un determinado método.

Ejemplo de autorización declarativa con anotaciones

```
@WebServlet("/tienda/productos")
@ServletSecurity(@HttpConstraint(rolesAllowed={"registered_users"}))
public class Productos extends HttpServlet{
...
}
```

```
@WebServlet("/tienda/productos")
@ServletSecurity(
   httpMethodConstraints={
      @HttpMethodConstraint("GET"),
      @HttpMethodConstraint("POST",rolesAllowed={"registered_users"})
   }
)
public class Productos extends HttpServlet{
...
}
```

```
@WebServlet("/tienda/productos")
@ServletSecurity(
   value=@HttpConstraint(
    transportGuarantee=ServletSecurity.TransportGuarantee.CONFIDENTIAL),
    httpMethodConstraints={
       @HttpMethodConstraint(value="TRACE", transportGuarantee=ServletSecurity.
            TransportGuarantee.NONE)
    })
public class Productos extends HttpServlet {
...
}
```

El protocolo debe ser HTTPS excepto para el método TRACE que no requiere HTTPS.

Más ejemplos en:

https://blogs.oracle.com/swchan/entry/follow_up_on_servlet_3

Autorización desde el código

La autorización desde el código se puede realizar usando los siguientes métodos que están declarados en la clase `HttpServletRequest`:

```
// Devuelve el login del usuario que realiza la petición o null si no está autenticado
String getRemoteUser()

// Devuelve java.security.Principal que contiene el nombre del usuario autenticado
Principal getUserPrincipal

// Comprueba si el usuario autenticado pertenece a un determinado rol
boolean isUserInRole(String rol)
```


Ejemplo de autorización desde el código

```
@WebServlet("/tienda/productos")
@DeclareRoles("registered_users")
public class Productos extends HttpServlet{
   public void doGet(HttpServletRequest req, HttpServletResponse resp)
       throws ...{

      if (isUserInRole("registered_users"){
         // Accion
      }

   }
}
```