

Universidad Tecnológica del Valle del
Mezquital

Tutorial
“Desarrollo de Sitios Web con Struts”

16/marzo/2006

El marco de trabajo Struts

Struts es un marco de trabajo (framework) del proyecto Apache Jakarta para la construcción de aplicaciones Web empleando el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC). Struts proporciona la infraestructura básica para implementar MVC permitiendo a los desarrolladores concentrarse en la lógica del negocio. El marco de trabajo es flexible y puede ser extendido para cubrir los requerimientos específicos de un proyecto.

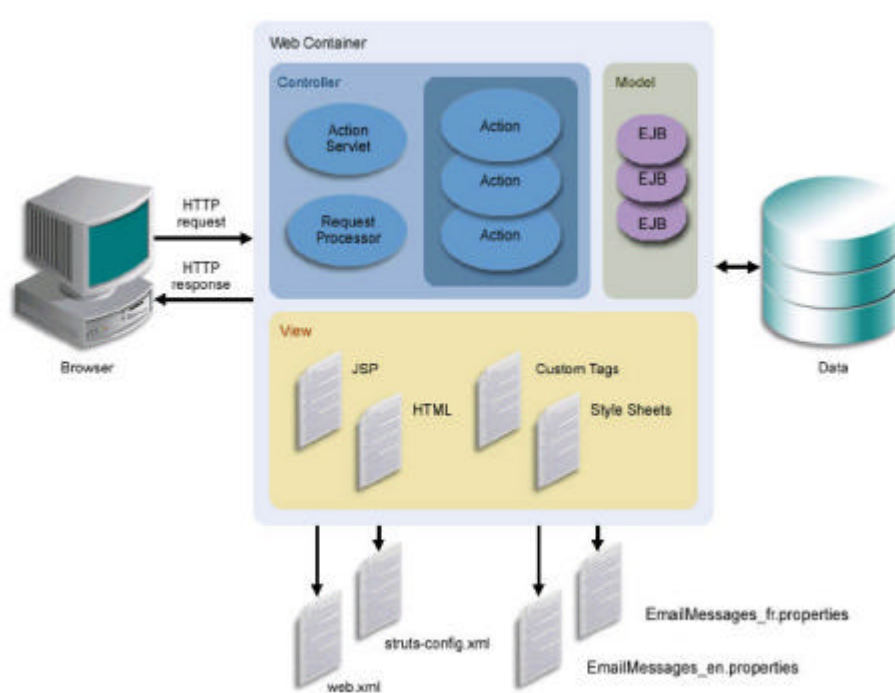
La Arquitectura MVC

La ayuda de MVC es separar la lógica del negocio y los datos de la aplicación de la presentación de datos al usuario. Los componentes son:

Modelo: Representa los datos de la aplicación. Cualquier cosa que una aplicación haga persistente es parte del modelo. El modelo también define la forma de acceso a los datos (la lógica del negocio de la aplicación) para su manipulación. No tiene porque enterarse de cómo son presentados los datos por la aplicación; únicamente proporciona el servicio para poder accederlos. Generalmente está implementado empleando *EJB* (Enterprise Java Beans)

Vista: Representa la presentación de la aplicación. La vista consulta al modelo por contenido y lo muestra. La forma en que el modelo será mostrado es definida por la vista. La vista no es dependiente de cambios en los datos o en la lógica de la aplicación, y permanece igual incluso si hay modificación en la lógica del negocio. Generalmente esta desarrollada empleando JSP.

Controlador: Todas las solicitudes de usuario a la aplicación pasan por el controlador. El controlador intercepta las solicitudes de la vista y las dirige al modelo para la acción apropiada. Basados en los resultados de la acción sobre los datos, el controlador redirige al usuario a la vista siguiente. Esta constituido por un servlet (*ActionServlet*), que despacha las peticiones del usuario.



Ventajas de Struts

- ? Hace posible que paginas JSP externalizen el control de flujo. Mas que especificar ligas físicas a varias paginas JSP dentro de un archivo JSP, este contendrá una URI con lógica definida por Struts. Las URI de Struts definen la solicitud a una pagina con lógica mapeada a acciones que pueden regresar diferentes paginas JSP físicas dependiendo del contexto de la solicitud HTTP.
- ? Struts simplifica el desarrollo del contenido de un archivo JSP limitando al usuario únicamente a la generación de la interfaz. Código Java que pudiera aparecer dentro de archivos JSP aparecen en clases “action” de servlets separados, que las paginas JSP invocan a tiempo de ejecución.
- ? Ayuda a separar el desarrollo de los roles del diseñador de interfaces de usuario (HTML o librería de etiquetas de usuario), del desarrollador de acciones JSP.

Arquitectura de Struts

Todas las acciones de Struts comienzan con una URL que es enviada a un objeto *request* de JSP cuando el usuario de clic a una liga definida en Struts. La liga debe estar en la forma *actionPathName.do*, donde la extensión *.do* provoca que el *ActionServlet* localice la correspondiente acción en el archivo de configuración *struts-config.xml*.

Struts separa la funcionalidad en dos nuevos componentes: *Actions* y *ActionForms*. En función del resultado de la ejecución de los *Actions* se decidirá que vista (JSP) se presentará como respuesta.

Cada clase *Action* debe heredar de la clase *org.apache.struts.action.Action* y debe sobrescribir el método *execute()*, que será invocado una vez que los datos enviados en el formulario HTTP hayan sido validados. El *Action* tiene acceso a los parámetros de la forma mediante el objeto *ActionForm*.

Los *ActionMappings* permiten definir en que condiciones se ejecutará un *Action*. Los atributos que se definen son:

- ? **Path:** URL mediante la cual se invoca al *Action*.
- ? **Name:** Nombre del componente (*ActionForm*) que encapsula los valores recibidos en la petición.
- ? **Validate:** Indica si se realizará la validación previa de los datos de entrada.
- ? **Input:** indica a que vista se redirigirá en caso de que la validación de los datos enviados no resulte satisfactoria.
- ? **Type:** Nombre de la clase que implementa el *Action*.
- ? **Forward:** redirige a una o varias vistas. Cada posible redirección debe de estar en un elemento *forward*.

Los *ActionForms* cumplen dos funciones:

- ? Contiene la representación en forma de objeto Java (*JavaBean*) de los elementos de la forma que se ha enviado al servidor.
- ? Se encargan de realizar la validación en el lado del servidor de los datos enviados.

Deben de heredar de la clase *org.apache.struts.action.ActionForm*, y debe seguir la especificación de la *JavaBeans* (métodos *setters* y *getters*), además de que deberá sobrescribir losa métodos *reset()* y *validate()*.




Librerías de etiquetas


Struts incluye librerías de etiquetas JSP personalizadas que pueden ser usadas para crear JSP que funcionen con el resto de los objetos de Struts en la aplicación web:

Librería de etiquetas	Descripción
Struts HTML	Usada para crear formas de entrada, así como otras etiquetas generalmente usadas en la creación de interfaces de usuario basadas en HTML
Struts Bean	Son usadas para acceder a los <i>beans</i> y sus propiedades, así como en la definición de nuevos <i>beans</i> que son accesibles en el resto de la página.
Struts Logic	Es empleado en el manejo de generación condicional de texto de salida, la iteración sobre colecciones de objetos y la administración del flujo de la aplicación.
Struts Nested	Proporciona un contexto anidado a la funcionalidad de la librería de etiquetas personalizadas de Struts. Su funcionalidad es habilitar que las etiquetas estén libres de otras etiquetas de nivel superior, de manera que puedan proporcionar referencias correctas al sistema Struts.
Struts Tiles	Proporciona etiquetas de tejas. Las tejas fueron llamadas anteriormente componentes.
Struts Templates	Son tres etiquetas: <i>put</i> , <i>get</i> e <i>insert</i> . La etiqueta <i>put</i> mueve el contenido en el alcance de la petición, la cual es obtenida por la etiqueta <i>get</i> en una página JSP diferente (la plantilla). Esa plantilla es incluida con la etiqueta <i>insert</i> .


Notación de los elementos de Struts en JDeveloper

El Diagrama de Flujo de Páginas (*Page Flow Diagram*) proporciona una forma visual para editar y documentar el flujo de las páginas.

Las Acciones (*Actions* ) , Acciones de Redirección de Páginas (*Page Forward Action* ) y Páginas de Enlaces a Datos (*Data-bound Pages* ) son representadas por figuras en el diagrama.

Las Acciones de redirección (*Action Forwards* ) son mostradas como líneas sólidas y ligan a las figuras de acciones (*Actions*). Están etiquetadas con el nombre de la redirección (*Forward*)

Las ligas explícitas entre páginas o entre páginas y acciones (las cuales están definidas en las etiquetas `<html:form>`, `<html:link>` y `<a ref>`) son mostradas en líneas punteadas.

El uso de un *Bean* en una Forma (*Form-Bean*) es indicado por el icono  .

El diagrama proporciona una ayuda visual para navegar entre varios flujos de páginas grandes.

La pestaña Fuente (*Source*) da acceso al código XML del archivo de configuración de Struts. El documento XML es validado y sincronizado con la vista del diagrama.

Los valores también pueden ser editados en el Inspector de propiedades (*Property Inspector*), que es sincronizado con el documento XML.

El Panel de Estructura (*Structure Pane*) proporciona una vista alternativa de la estructura de configuración y proporciona una forma útil de navegar por elementos de Struts que no estén a la vista.

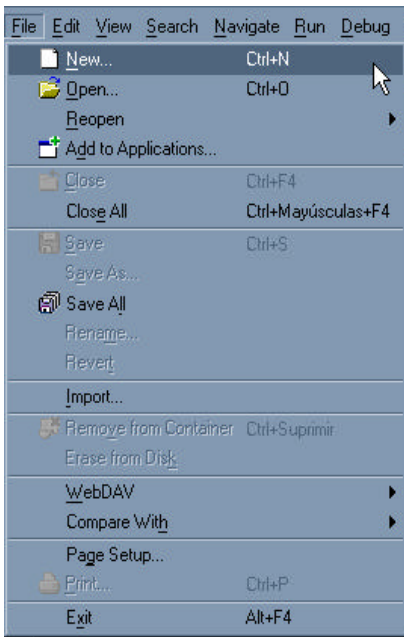
Las acciones incompletas están marcadas con un icono de alerta que no existe código o página asociada con esta acción.



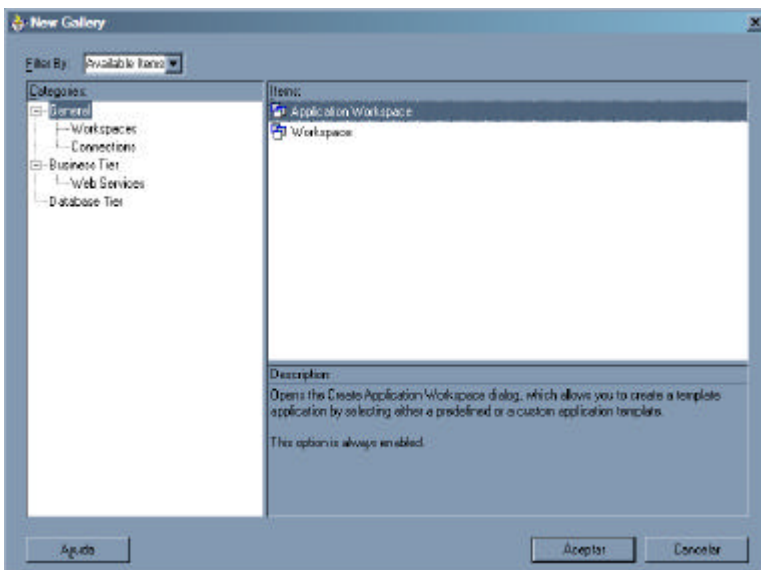
indicando

Paso 1: Creación de una aplicación Web usando Struts.

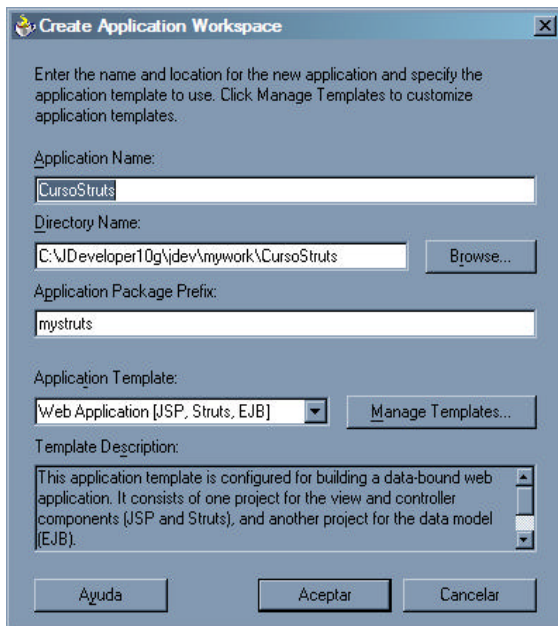
1.- Elija del menú principal la opción **New**



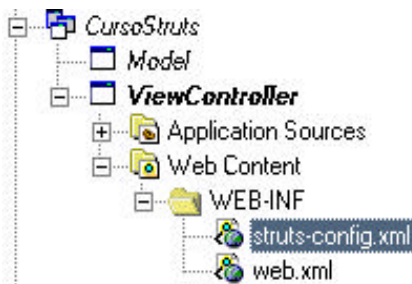
2.- Del cuadro de dialogo elija la opción **Application Workspace** y de clic en **Aceptar**.




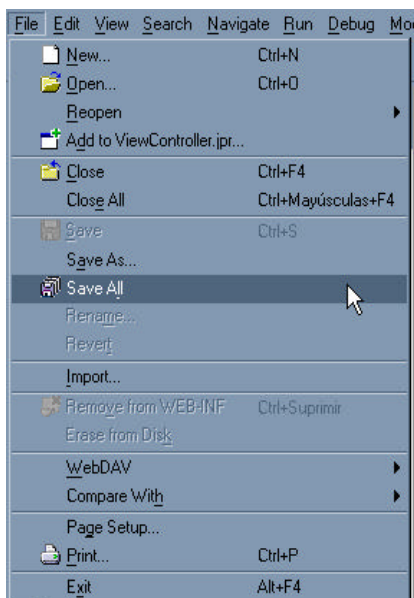
3.- En el cuadro de dialogo **Create Application WorkSpace** escriba el nombre de su aplicación en el cuadro de texto **Application Name**. Escriba el nombre de su prefijo de paquetes de su aplicación en el cuadro de texto **Application Package Prefix**. Elija la opción **Web Application (JSP, Struts, EJB)** de la lista desplegable **Application Template**. De clic en el botón **Aceptar**.




4.- En el Navegador de la aplicación (**Application Navigator**) se observa su nueva aplicación como elemento del árbol, la cual incluye dos nodos: Modelo (**Model**) y VistaControlador (**ViewController**). De clic en el nodo de **viewController**, después en Contenido Web (**Web Content**) y en el icono de **struts-config.xml**. Dar doble clic en este nodo. Se abre una pestaña de edición del diagrama de páginas.

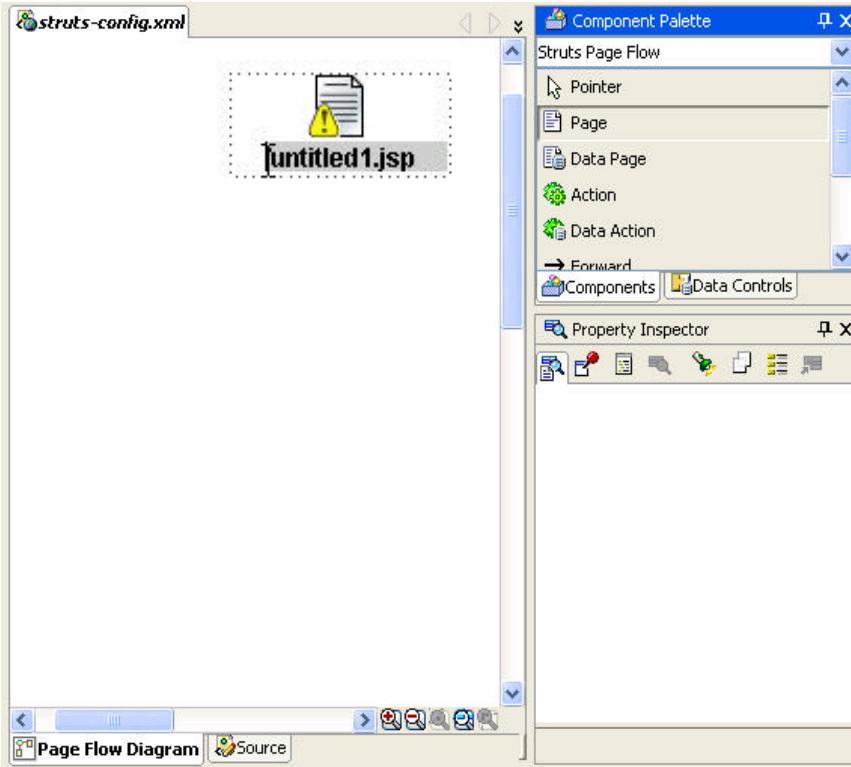


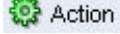
5.- De clic en el botón  para guardar su trabajo, o elija del menú principal la opción **Save All**.

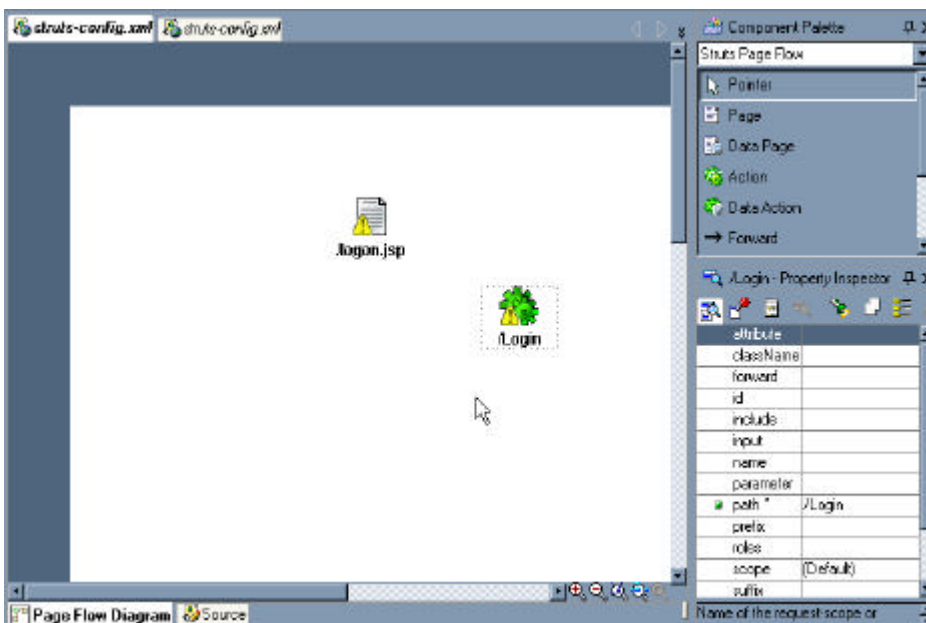



Paso 2: Creación de los flujos de páginas del sitio Web.

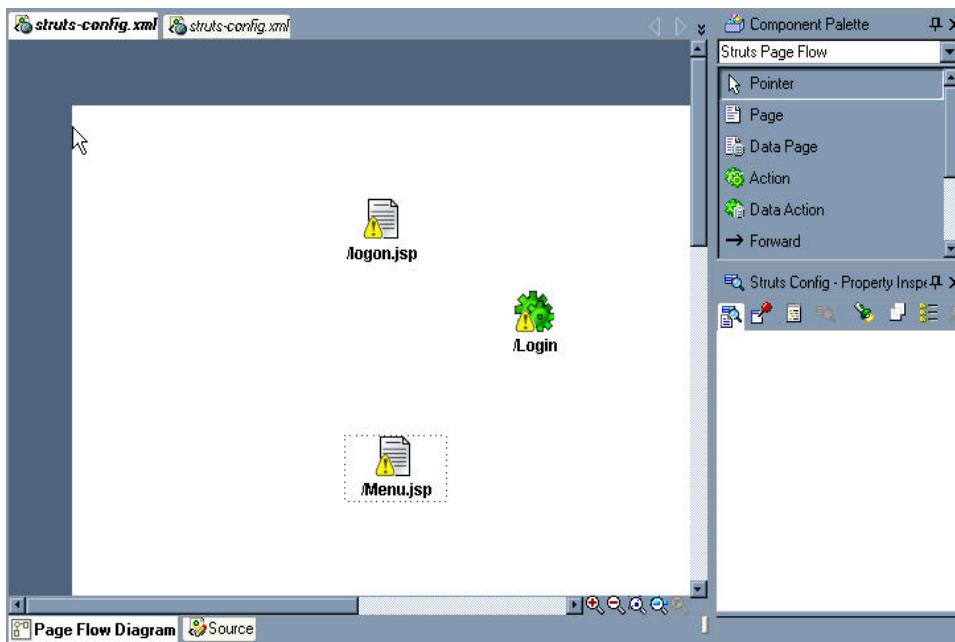
1.- De la Paleta de Componentes (**Component Palette**), elija el icono **Page**  y de clic en alguna parte del diagrama. Esto creará un icono como el que se muestra a continuación, con el nombre **untitled1.jsp** y un símbolo de alerta. Cambie el nombre del icono a **logon.jsp**.

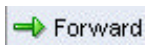


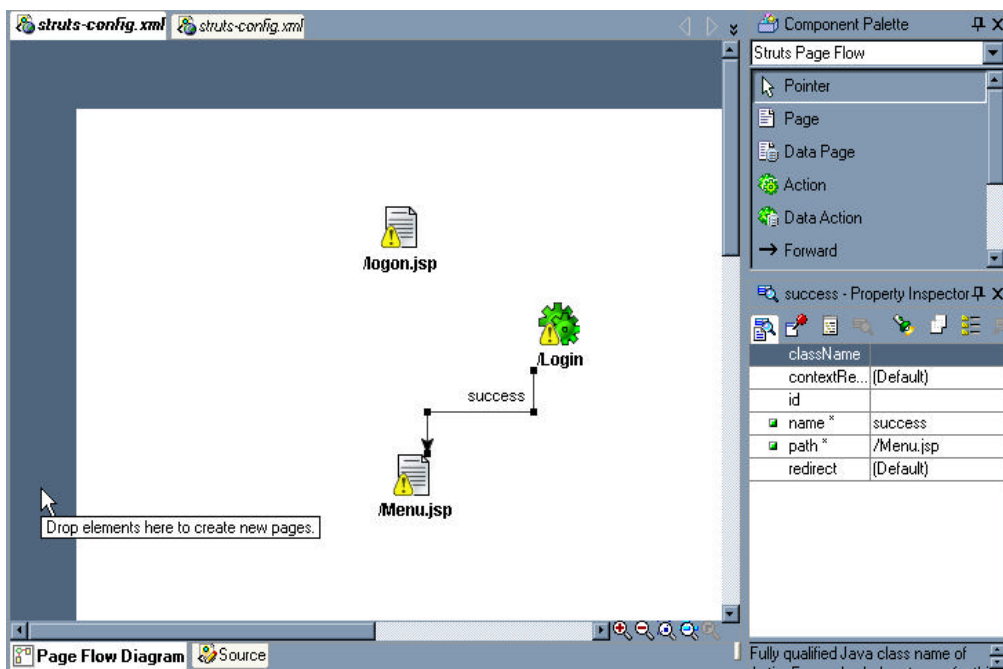
2.- Seleccione de la misma paleta el componente **Action**  y colóquela en el diagrama. Esto creará una acción como se muestra a continuación. Renombre a dicha acción como **Login**.



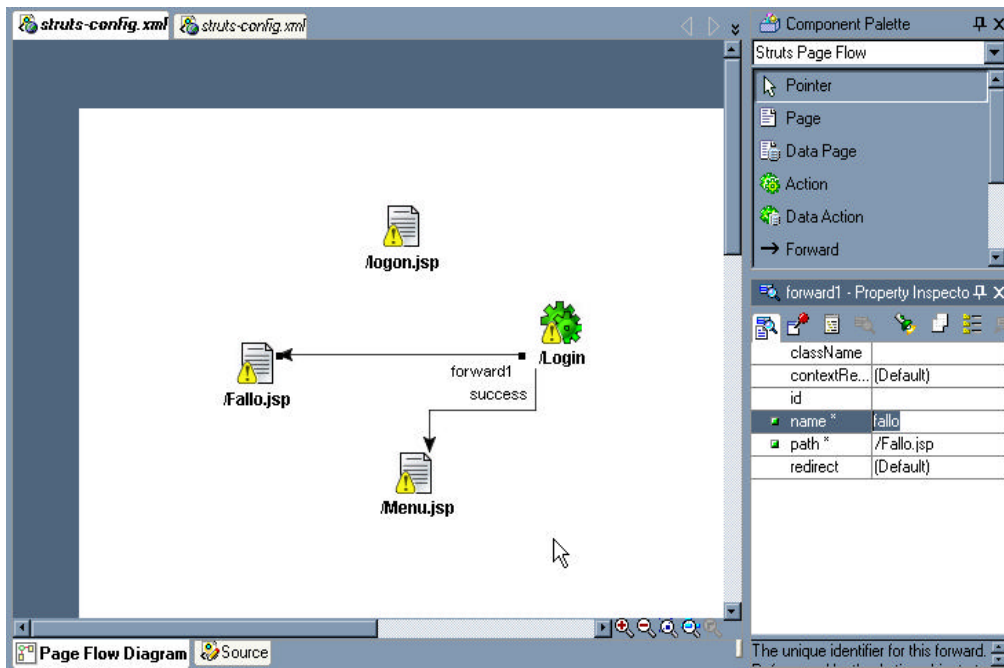
3.- Seleccione el icono de **Page**  y establezca otra página en el diagrama. Nómbrala **Menu.jsp**




4.- Elija el icono **Forward**  y posteriormente elija del diagrama el icono **/Login** con un clic; después dé clic en el icono **Menu.jsp** para crear una redirección entre la acción **Login** y la pagina **Menu.jsp**. Esto creará un flujo (como flecha) con el nombre **success**.



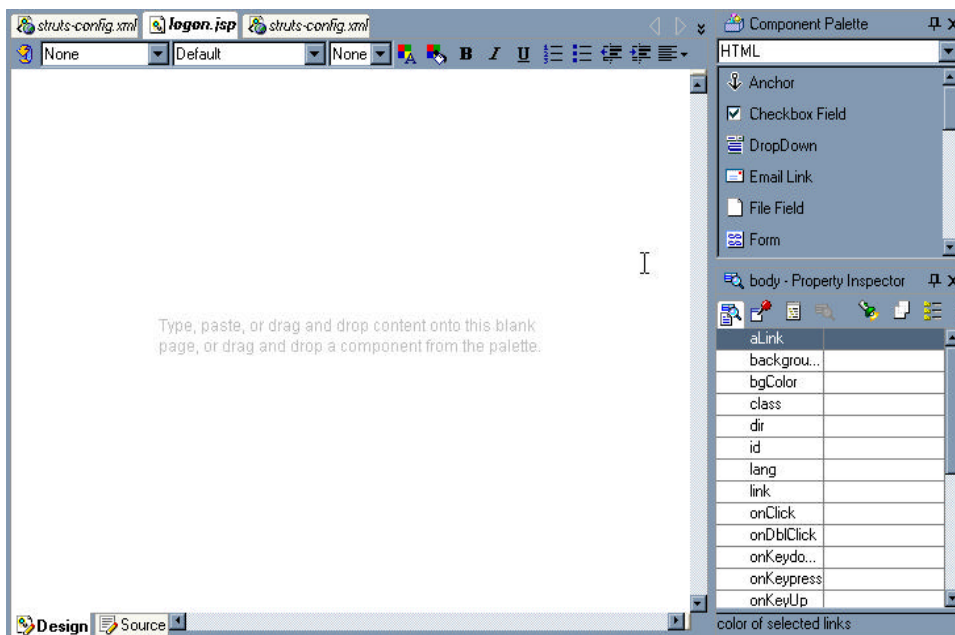
5.- Elija el icono **Page** de la paleta de componentes y establezca otra página en el diagrama, con nombre **Fallo.jsp**. Elija el icono **Forward** y enlace la acción **Login** y la pagina **Fallo.jsp**. Establezca el nombre del flujo como **fallo**.


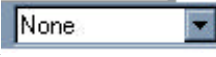


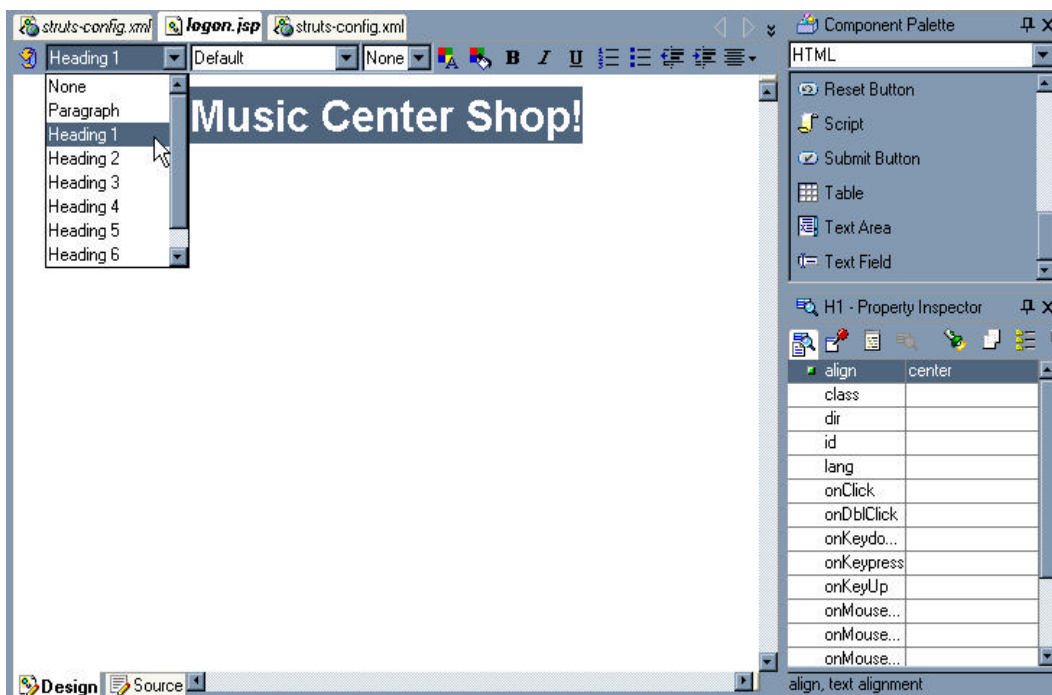
6.- Guarde su trabajo .


Paso 3: Edición de las páginas para su presentación visual.

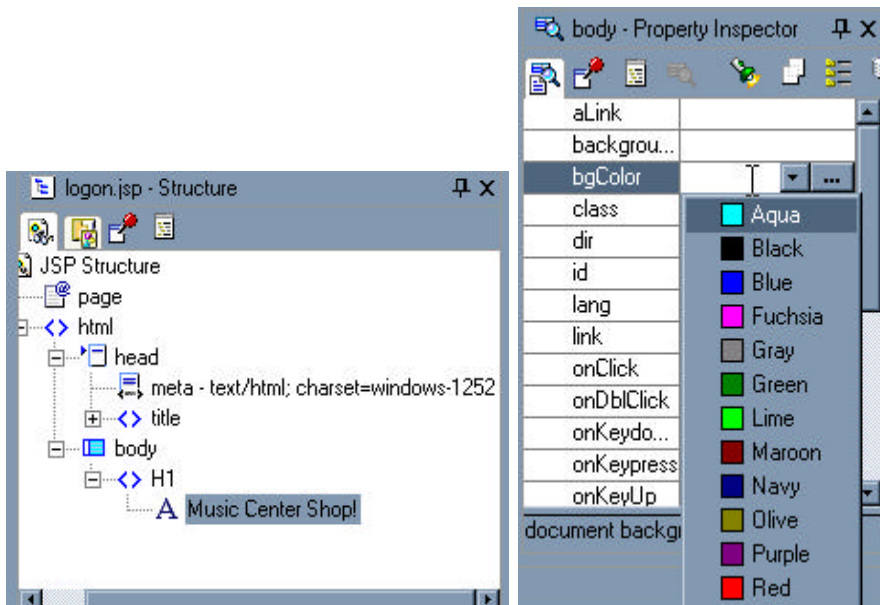
1.- Elija la página **Logon.jsp** y de doble clic sobre ella. Se abre el **Editor de Páginas JSP**.




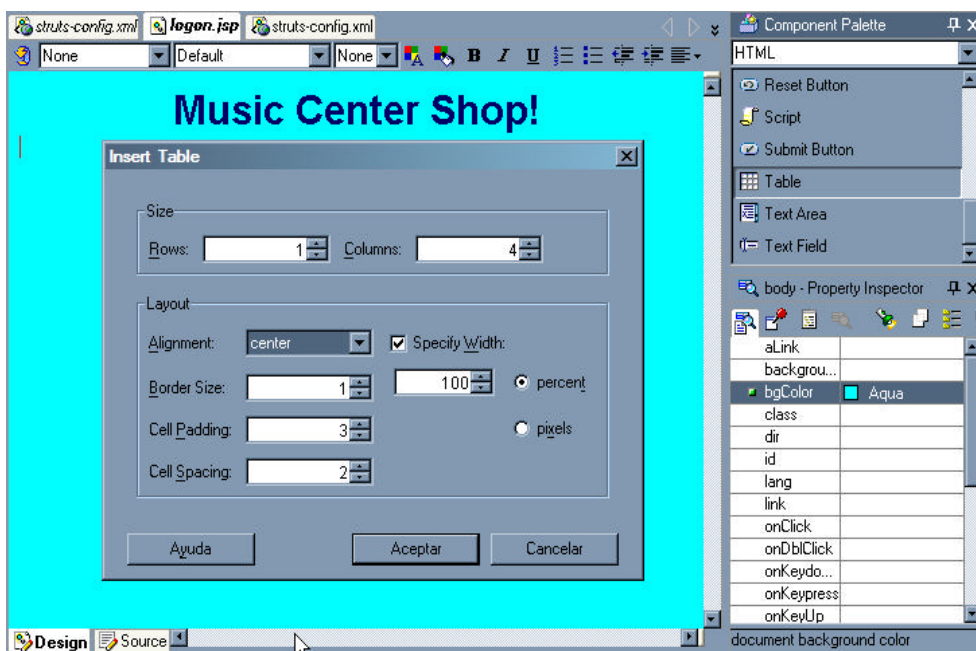
2.- Establezca la presentación visual de la página de inicio. Usted puede incluir cualquiera de los elementos de una página HTML que se muestran en la paleta de componentes. Inicie escribiendo la frase *Music Center Shop!* en la página. Elija la opción de alineación centrada . Selecciónela y elija el tipo de letra *Heading1* de la lista desplegable mostrada en el menú de edición visual .



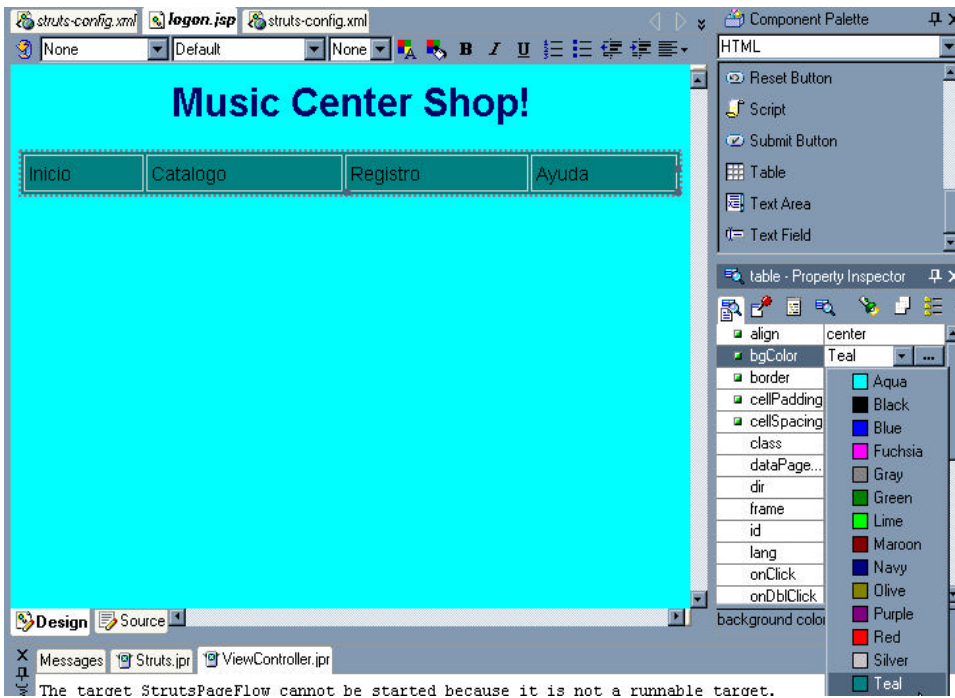
3.- Cambie el color del texto  a color azul. Seleccione la Paleta de Estructura (**Structure**) y elija el elemento **body**. Elija del Inspector de propiedades (**Property Inspector**) el valor *bgColor* y elija el color *Aqua* como color de fondo de la página.




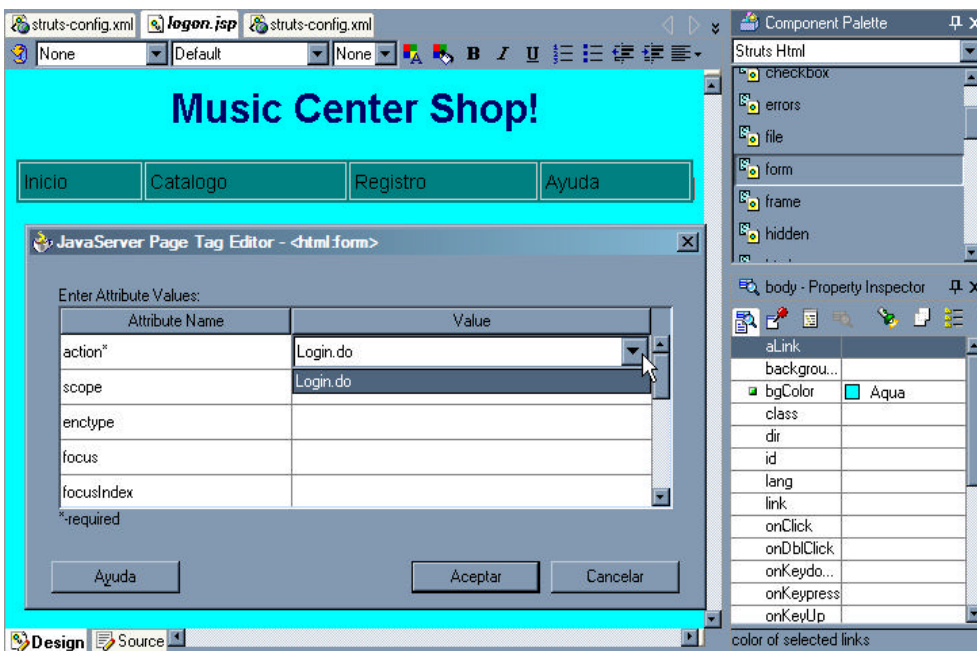
4.- Elija del Menú de Componentes al icono de tablas (**Table** ) y del cuadro de dialogo que aparece, establezca un renglón, cuatro columnas y la alineación centrada.

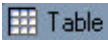


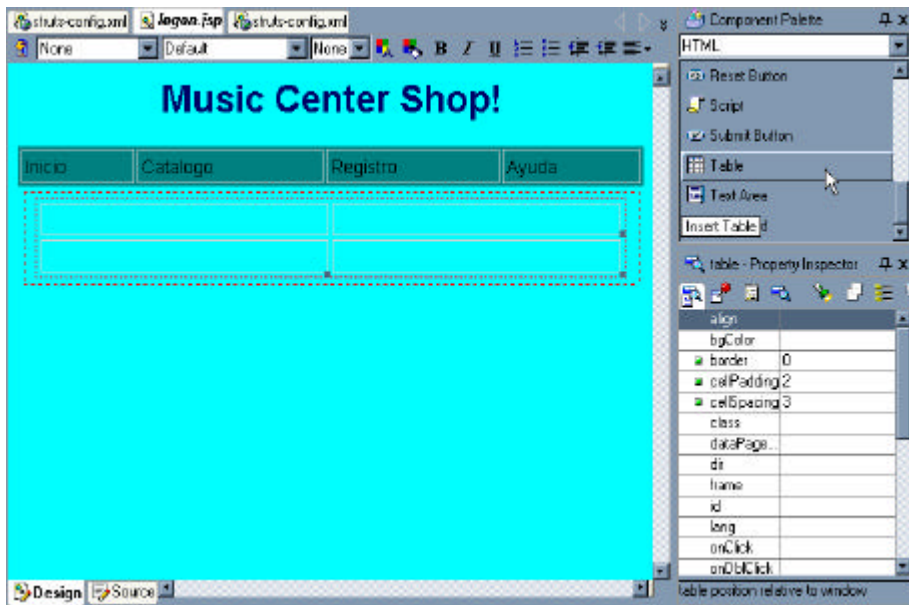
5.- Llene la tabla con los elementos *Inicio*, *Catalogo*, *Registro* y *Ayuda*. Cambie el color de las celdas a verde.

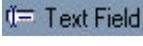
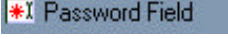


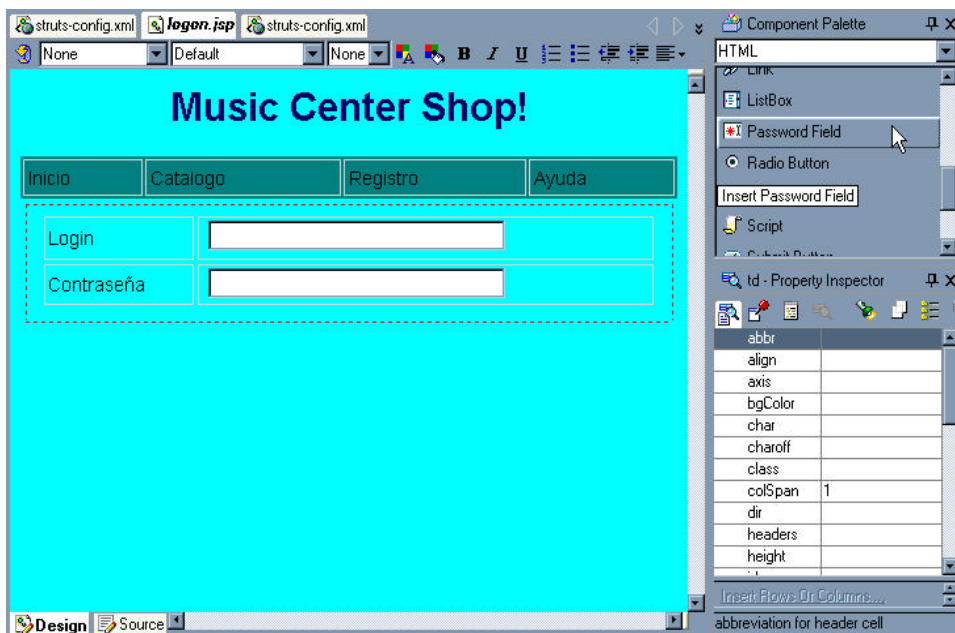
6.- Seleccione de la lista desplegable de la paleta de componentes, el icono **form**  y aparecerá un cuadro de diálogo como se muestra a continuación. Elija de la lista desplegable del elemento **action** el valor **Login.do** y de clic en **Aceptar**.



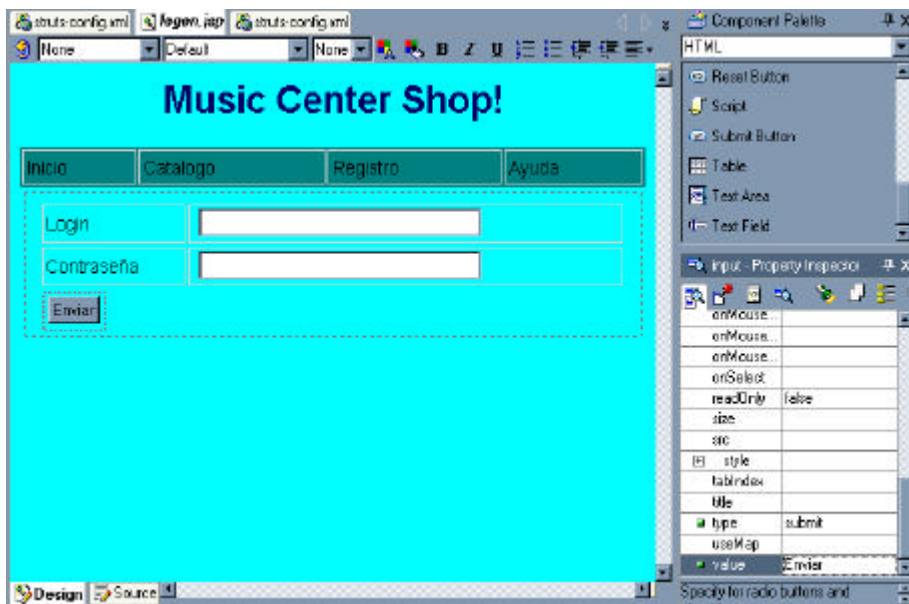
7.- Nuevamente seleccione el icono **Table**  y dé clic en el cuadro rojo que aparece en la pantalla (y que indica el lugar en el que se creó el elemento **form**) para incluir una tabla. Especifique los valores de 2 renglones, 2 columnas y alineación izquierda. De clic en **Aceptar**.



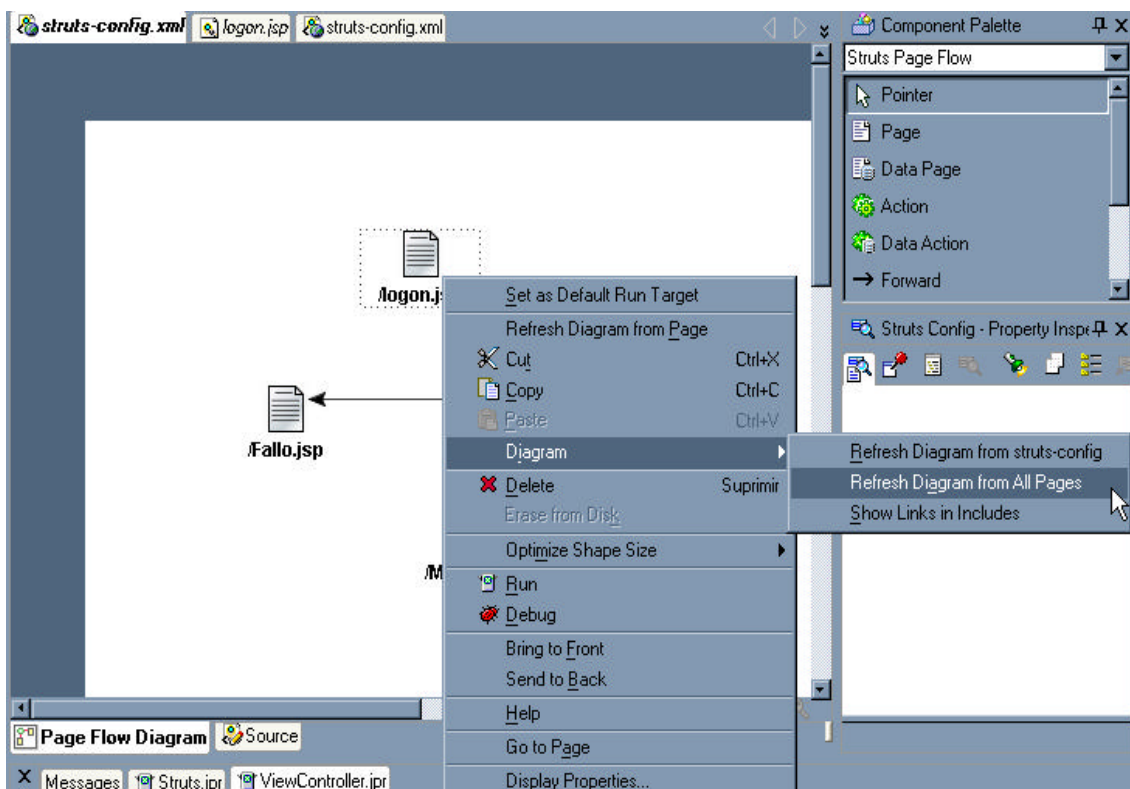
8.- Llene la primera columna de la tabla con los valores *Login* y *Contraseña*. Agregue un cuadro de texto **TextField**  y un cuadro de contraseña **Password Field**  en los lugares que se muestran en la figura siguiente. En las propiedades del campo de texto para la contraseña, establezca el valor de la propiedad *name* como *password*.



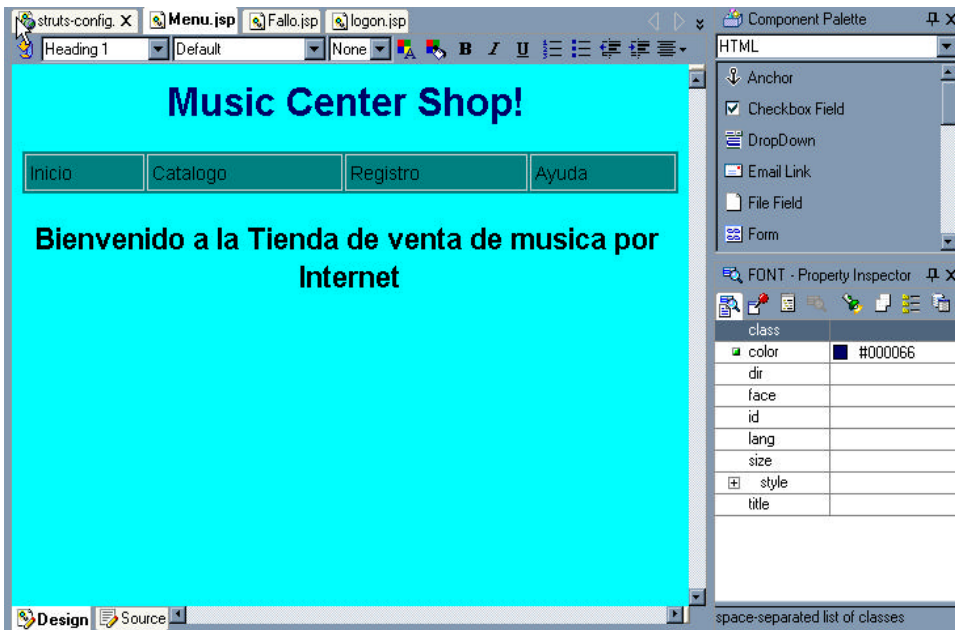
9.- Agregue un botón de envío (**Submit button** ) y establezca sus propiedades *name* y *value* a **Enviar**.



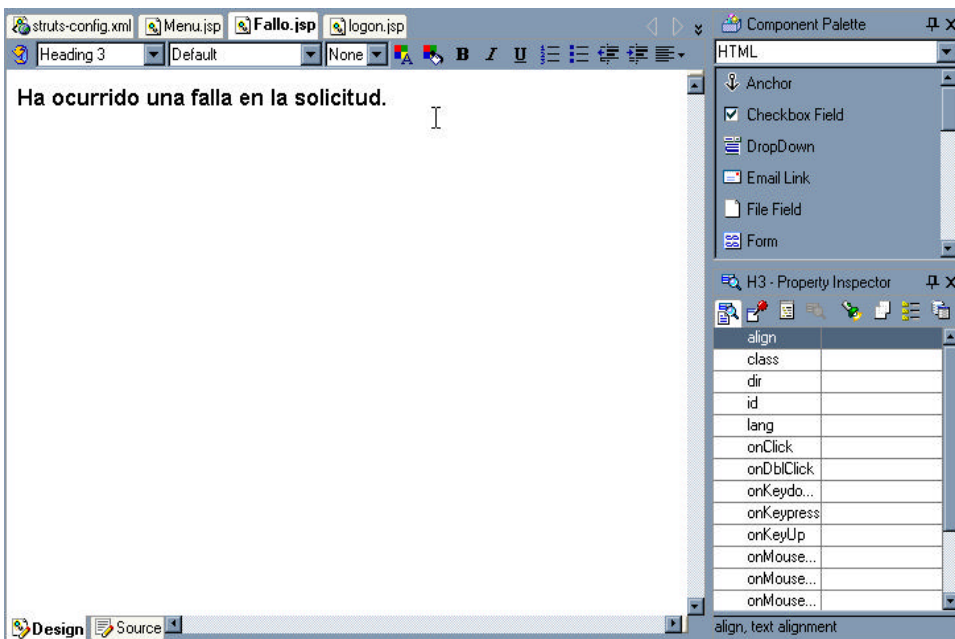
10.- Regrese al diagrama. De clic derecho en la pagina **logon.jsp** y seleccione la opción **Diagram/Refresh diagram for all pages**. Se observa que aparece una flecha de línea punteada entre **logon.jsp** y **Login**, lo que indica que existe una redirección hacia esta acción.



11.- Diseñe la pagina **Menu.jsp** como se muestra a continuación. Para editarla, dé doble clic en el icono del diagrama.

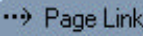


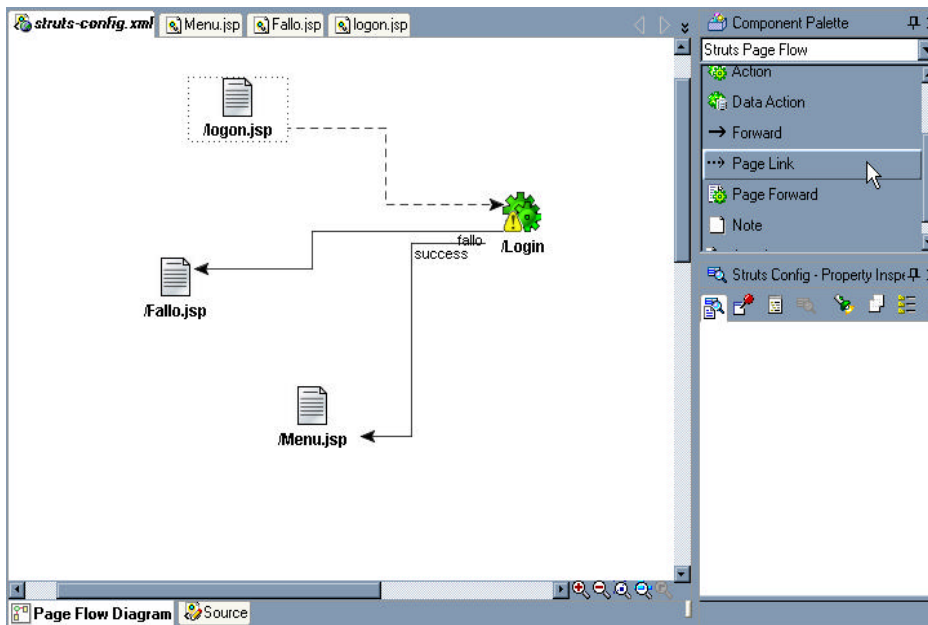
12.- Diseñe la página **Fallo.jsp** con un mensaje de error hacia el usuario, como se muestra en la figura siguiente. Para editarla, dé doble clic en el icono **Fallo.jsp** del diagrama.



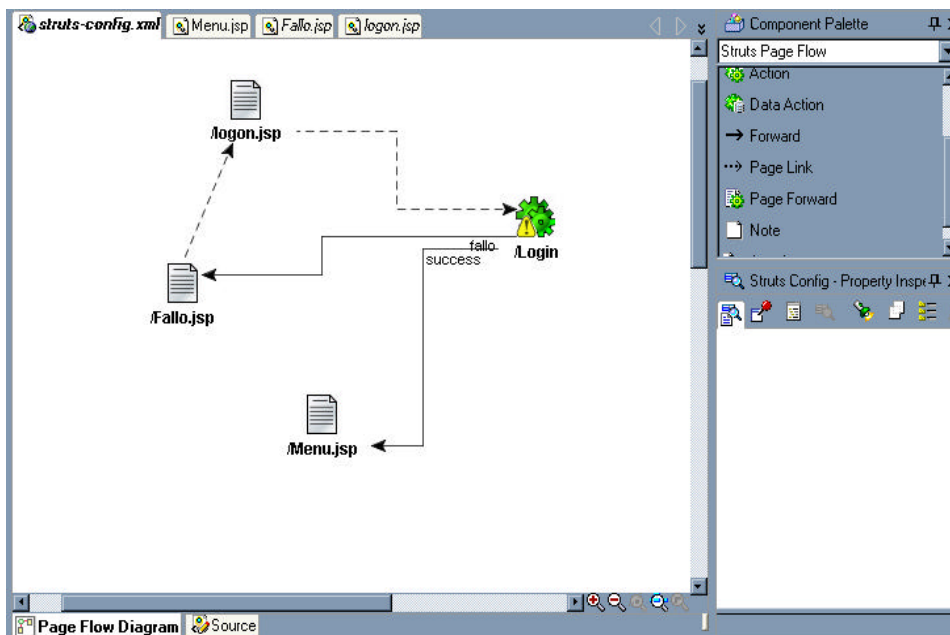
12.- Guarde su proyecto.

Paso 4: Creación de la lógica de ejecución.

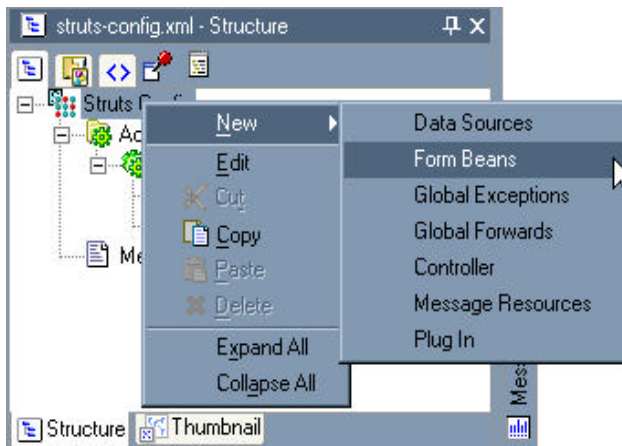
1.- En su diagrama, seleccione el icono de liga a página (**Page Link** ) en la paleta de componentes.



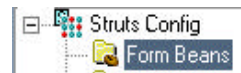
2.- Establezca la redirección entre la página **Fallo.jsp** y **logon.jsp** como se muestra en la figura siguiente.



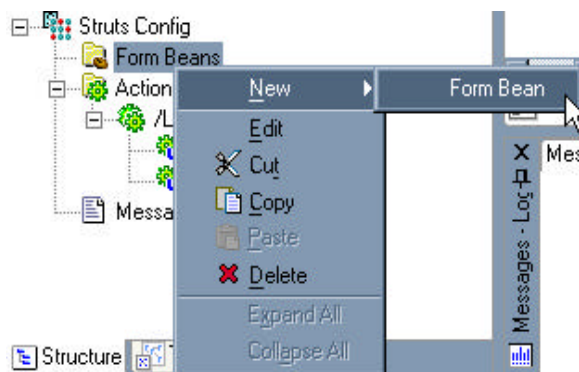
3.- De la paleta de estructura (**Structure**) elija la raíz del árbol (**Struts Config**), dé clic en el botón derecho y seleccione **New/Form Beans**.



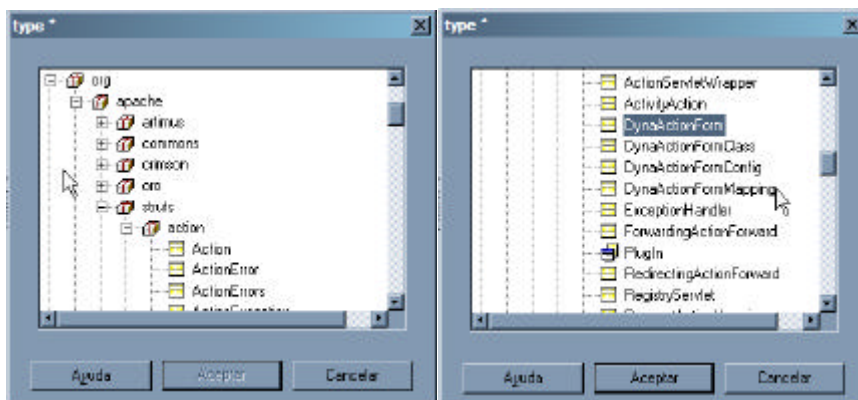
4.- Ahora aparece un icono en **Struts Config** llamado **Form Beans**



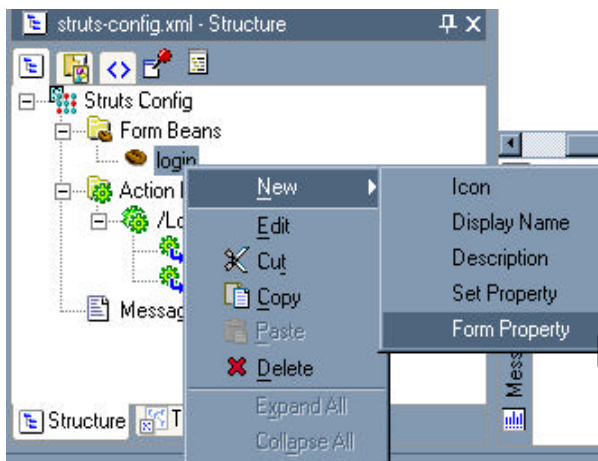
Selecciónelo y de clic en el botón derecho. Elija **New/Form Bean**



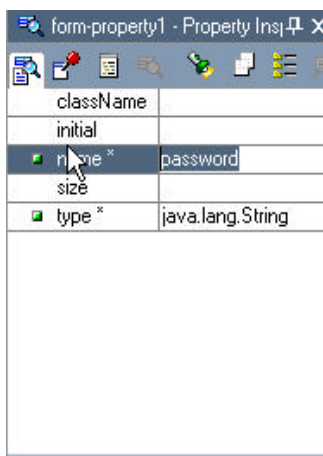
5.- Vaya al **Property Inspector** y en la propiedad *name* escriba *login*. Después elija la propiedad *type*, y seleccione del árbol el nodo **org/struts/apache/action/DynaActionForm**. De clic en **OK**.



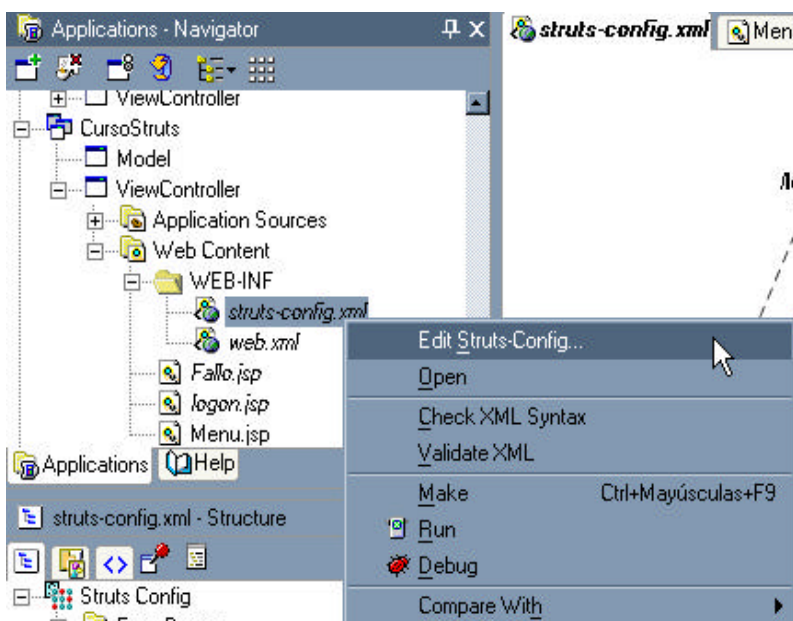
6.- De la paleta **Structure**, seleccione el nodo *login* de **Form Beans**, dé clic derecho y elija la opción **New/Form Property**.



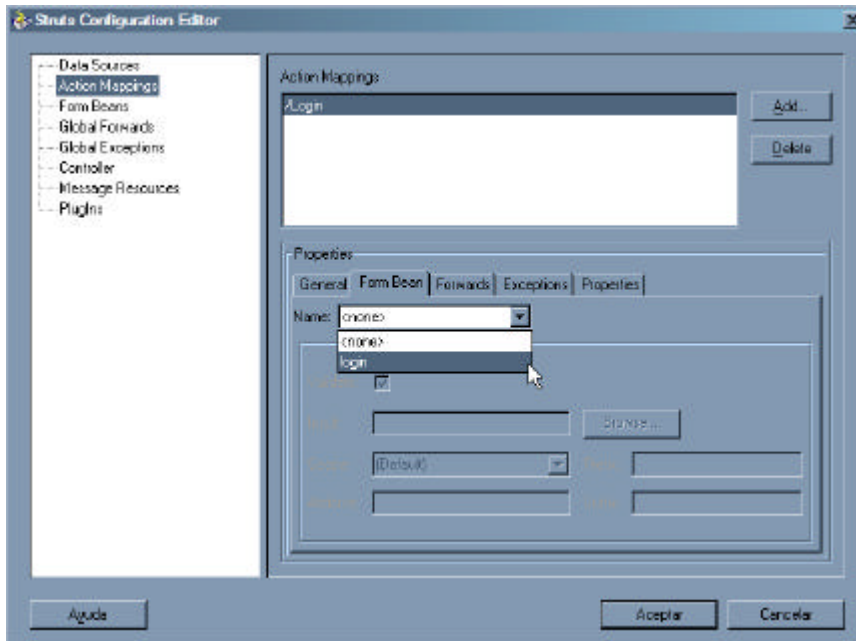
7.- En la paleta de **Property Inspector**, cambie el nombre de la propiedad *name* a *password*.



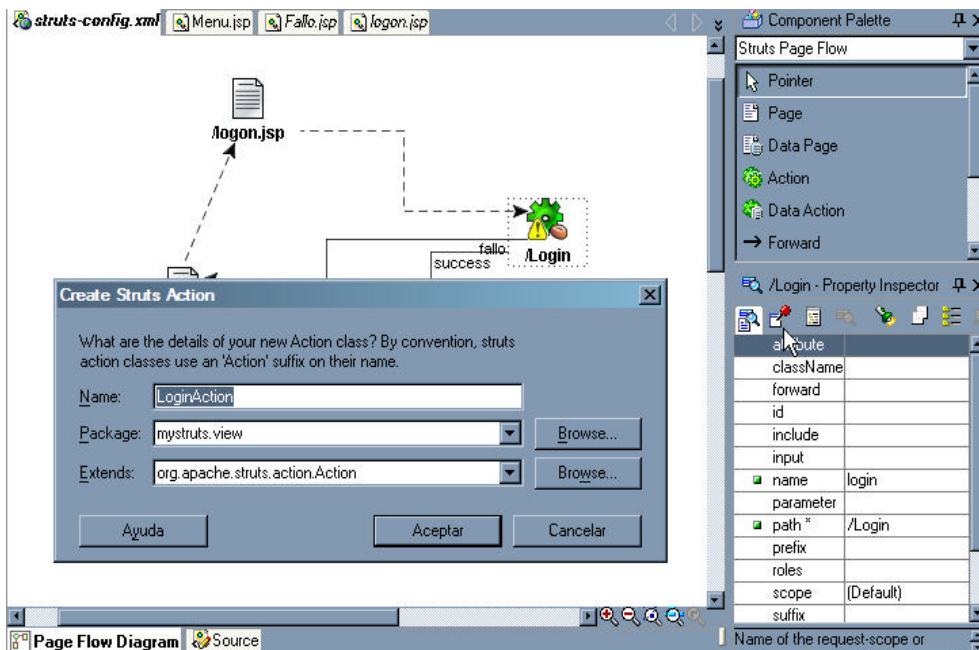
8.- Elija del **Application Navigator** el nodo de **ViewController**, expánda-lo, y elija el nodo **Web Content/WEB-INF/struts-config.xml**. De clic con el botón derecho y elija **Edit Struts-Config**.



9.- En el cuadro de diálogo **Struts Configuration Editor**, elija el nodo **Action Mappings**, seleccione en el cuadro **Action Mappings** la opción **/Login** y en la parte **Properties** elija la pestaña **Form Bean**, y en la lista **Name** elija el valor *login*. Elija el botón **Aceptar**.



10.- Del diagrama elija la acción **/Login** y de doble clic. Aparece el cuadro de dialogo **Create Struts Action**. De clic en **Aceptar**.



11.- Aparece el archivo **LoginAction.java** en el editor. Sustituya la parte de código `return mapping.findForward("success");`

por el siguiente fragmento:



```
String pass = (String)
((DynaActionForm) form).get("password");
if (pass.equalsIgnoreCase("guest"))
```

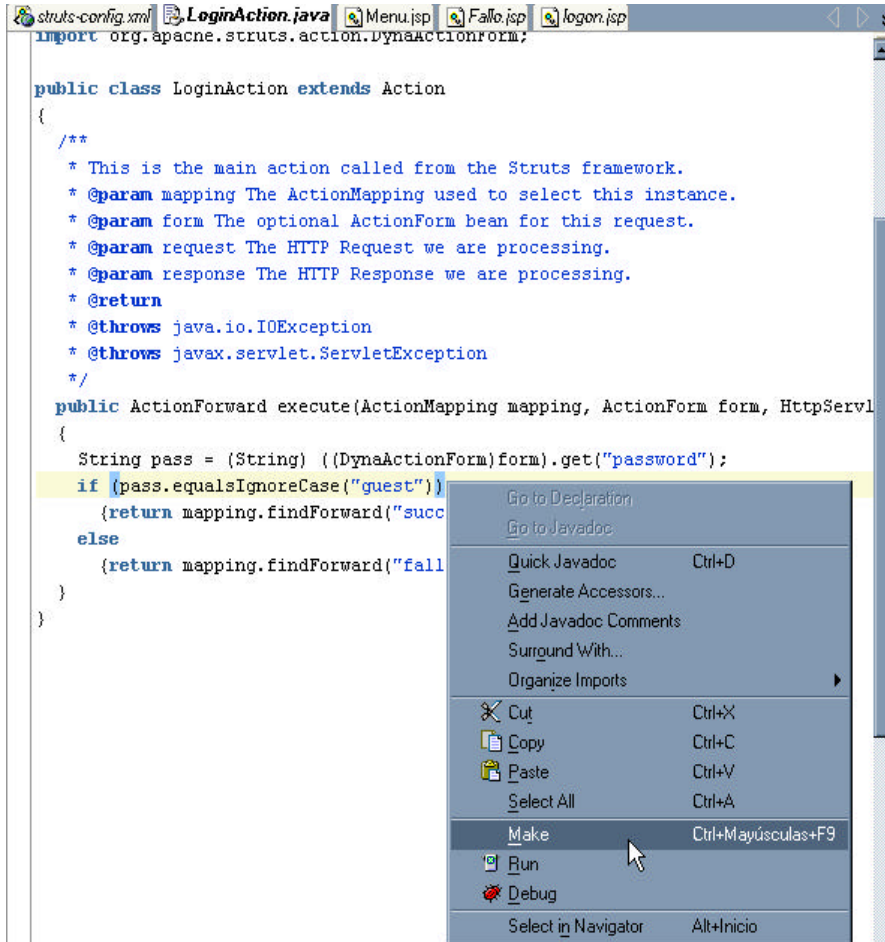
```


        {return mapping.findForward("success");}
    else
        {return mapping.findForward("fallo");}

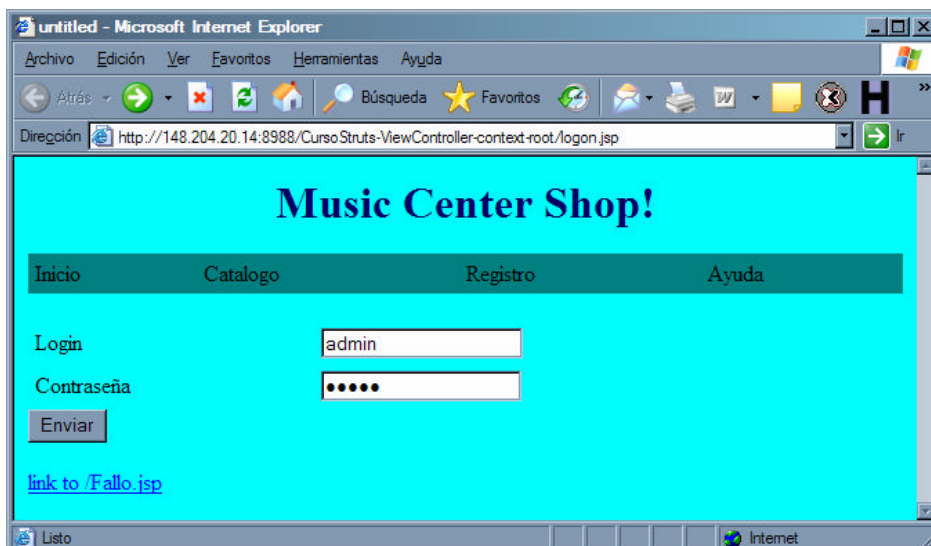
```

12.- De clic en el botón derecho y elija la opción **Make**

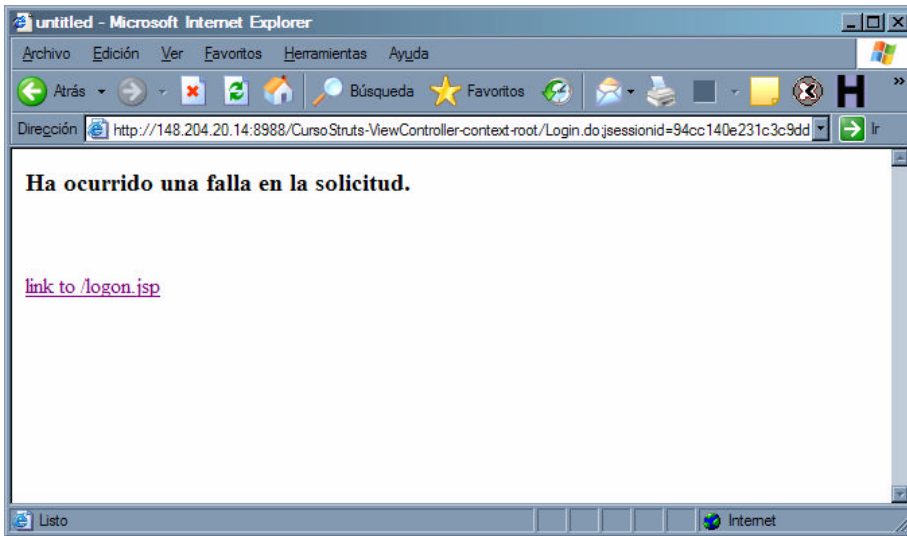
 **Make**  **Ctrl+Mayúsculas+F9**. Esto compilará el programa.



13.- Regrese al diagrama. Elija la página **logon.jsp**. De clic derecho y elija la opción **Run**  **Run**. Esto iniciará el programa en el contenedor Web interno de JDeveloper y lanzará la aplicación en el Navegador Internet Explorer.



14.- Escriba alguna cuenta de usuario y alguna contraseña, y dé clic en el botón **Enviar**. Se muestra la pagina de **fallo.jsp** por que no se escribió el nombre correcto de la contraseña.



15. Regrese a la página anterior y escriba el nombre de usuario correcto con su contraseña. Se muestra la pagina **Menu.jsp** en donde el usuario ya esta trabajando con la aplicación.

