Índice

1. Introducción.

Para la finalización completa del proyecto "Acme-rendezvous 2.0" se pide como requisito un A+ que consiste en la implementación de test para buscar fallos en los controladores, como hemos visto hasta ahora a lo largo del curso podemos hacer pruebas con relativa facilidad, pero estas solo se pueden hacer sobre los repositorios y servicios. Se pide por tanto que se elija el marco de prueba de servlets que se prefiera para testear un controlador.

El marco de prueba de servlets elegido para esta ocasión ha sido MockMvc. Es una herramienta de la cual nos provee Spring. Ha sido elegida debido a la facilidad de realizar test y a su entendimiento.

2. Pasos que seguir para la implementación.

2.1. Dependencias.

Para obtener las dependencias para realizar las pruebas necesitaremos que se encuentre en el pom.xml lo siguiente:

- Spring Framework 4.0.0
- Spring-test-mvc 3.2.4
- JUnit 4.11
- Maven 4.0.0

Actualmente de entrada no necesitaremos modificar el pom.xml puesto que estas dependencias ya están incluidas en el proyecto.

2.2. Configuración del fichero de prueba

Lo siguiente es la implementación de todo lo necesario en el fichero de prueba para poder escribir nuestras pruebas y ejecutarlas.

Comenzaremos con la creación de una clase llamada RendezvousControllerTest que es la que se va a encargar de realizar las pruebas al controlador de RendezvousUserController. Primero debemos de importar las librerías correspondientes para el funcionamiento correcto, estas son las que se pueden apreciar en la imagen siguiente:

```
import org.junit.Before;
import org.junit.Test;
import org.junit.runner.RunWith;
import org.springframework.beans.factory.annotation.Autowired;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;
import org.springframework.test.context.ContextConfiguration;
import org.springframework.test.context.junit4.SpringJUnit4ClassRunner;
import org.springframework.test.context.web.WebAppConfiguration;
import org.springframework.test.web.servlet.MockMvc;
import org.springframework.test.web.servlet.request.MockMvcRequestBuilders;
import org.springframework.test.web.servlet.result.MockMvcResultMatchers;
import org.springframework.test.web.servlet.setup.MockMvcBuilders;
import org.springframework.transaction.annotation.Transactional;
import org.springframework.web.context.WebApplicationContext;

import utilities.AbstractTest;
import controllers.user.RendezvousesUserController;
```

Como se ha dicho anteriormente el controlador escogido para este caso es RendezvousesUserController. Además de haber añadido las librerías anteriores a RendezvousControllerTest tenemos que añadir la configuración necesaria a la clase, esta configuración es muy parecida a la que añadíamos en los anteriores test informales. La configuración que tenemos que añadir es la siguiente:

```
@RunWith(SpringJUnit4ClassRunner.class)
@ContextConfiguration(locations = {
    "classpath:spring/junit.xml"
})
@WebAppConfiguration
@Transactional
```

Esto hay que añadirlo como siempre justo encima de la declaración de la clase. Con "@RunWith" estamos diciendo que se va a ejecutar con JUnit y la siguiente anotación indica donde está la configuración de JUnit. La presencia de @WebAppConfiguration en una clase de prueba indica que se debe cargar un WebApplicationContext para la prueba utilizando un valor predeterminado para la ruta a la raíz de la aplicación web. @Transactional indica que nos encontramos dentro de una transacción.

Tenemos en cuenta que estamos configurando el contexto de Spring directamente en el test RendezvousControllerTest declarando una clase estática mediante la anotación @Configuration. La anotación @Configuration es la encargada de definir que la clase es una clase de configuración para el propio framework, es decir Spring lo recogerá automáticamente.

Declararemos dentro de esta clase un vean, para ello basta con escribir la anotación @Bean. Cuando Java se encuentra con dicha anotación,

se ejecutará el método y registrará el valor de retorno como un bean dentro de la clase BeanFactory, y así el método estará disponible para spring. Esto lo declararemos al final del test siempre para tener el archivo bien estructurado.

En la siguiente imagen se puede ver cómo queda la configuración del contexto.

```
    @Configuration
    public static class TestConfiguration {

        @Bean
        public RendezvousesUserController rendezvousesUserController() {
            return new RendezvousesUserController();
        }

    }
}
```

Después de incorporar lo anterior al fichero de prueba nos situamos justo después de la declaración de la clase RendezvousController test e incorporamos los diferentes objetos que usaremos. Primero declaramos un objeto MockMvc que nos ayudara a llamar al controlador RendezvousesUserController. La anotación @Before junto con el método setUp() asegura que el método se invoca antes de cada prueba. En la imagen se puede apreciar todo lo incorporado después de la cabecera, cabe destacar que la clase como siempre hacemos en los test extenderá de AbstractTest.

```
public class RendezvousControllerTest extends AbstractTest {

    private MockMvc                 mockMvc;

    @Autowired
    private WebApplicationContext   ctx;


    @Override
    @Before
    public void setUp() {
        this.mockMvc = MockMvcBuilders.webAppContextSetup(this.ctx).build();
    }
```

2.3. Casos de prueba.

Con todo lo anterior ya podemos disponernos a escribir o desarrollar nuestros casos de prueba dentro del fichero RendezvousControllerTest. Estos casos de prueba lo recomendable es que vayan estructurados de la mejor manera posible, es decir separando listados de ediciones y demás. En la siguiente imagen se pueden apreciar varias pruebas para los listados.

```
@Test
public void getListDeletedPositive() throws Exception {
    //Usuario va a listar las citas que ha eliminado
    this.authenticate("user1");
    this.mockMvc.perform(MockMvcRequestBuilders.get("/rendezvous/user/list-deleted"))
    .andExpect(MockMvcResultMatchers.status().isOk()).andExpect(MockMvcResultMatchers.view().name("rendezvous/listasis"));
    this.unauthenticate();

}
@Test
public void getListRendezvousPositive1() throws Exception {
    this.authenticate("user3");
    this.mockMvc.perform(MockMvcRequestBuilders.get("/rendezvous/user/list"))
    .andExpect(MockMvcResultMatchers.status().isOk()).andExpect(MockMvcResultMatchers.view().name("rendezvous/list"));
    this.unauthenticate();
}

@Test(expected = AssertionError.class)
public void getListRendezvousNegative1() throws Exception {
    //Se va a intentar acceder al listado de citas creadas por un usuario sin estar logeado
    this.mockMvc.perform(MockMvcRequestBuilders.get("/rendezvous/user/list"))
    .andExpect(MockMvcResultMatchers.status().isOk()).andExpect(MockMvcResultMatchers.view().name("rendezvous/list"));

}
```

Como se ha podido observar en los casos de uso creamos casos de prueba positivos y negativos.

Pasamos a explicar cómo crear un caso de prueba positivo. Primero debemos poner que nos encontramos ante un test con la anotación @Test, luego declaramos el método devolviendo este siempre un void y al final del nombre de la declaración del método tenemos que poner throws Exception, posteriormente dentro del método creamos el caso de prueba, pero lo esencial del contenido de los métodos es donde hacemos la petición al controlador, esta se realiza con lo siguiente:

```
this.mockMvc.perform(MockMvcRequestBuilders.get("/rendezvous/user/assist" + "?rendezvousId=" + id))
.andExpect(MockMvcResultMatchers.status().isOk()).andExpect(MockMvcResultMatchers.view().name("rendezvous/listasis"));
```

Especificamos que la petición es ".get" seguido de la url a la que vamos a realizar la petición más los parámetros que lleva esta petición y luego viene lo que se espera que devuelva la petición. En este caso se espera que la petición devuelva un código de estado de 200 Ok y que la vista devuelta sea el listasis de rendezvous. A parte de realizar peticiones GET se pueden hacer peticione POST también y varias mas de las que nos provee "MockMvcRequestBuilders".

Para la realización de test negativos el funcionamiento es el mismo con la diferencia de que se va a violar una restricción a la hora de hacer la petición o va a saltar algún error de algún tipo, pues este error debe ir dentro de la anotación @Test quedando por ejemplo así:

```
@Test(expected = AssertionError.class)
```

Con este error esperado estamos diciendo que la petición al controlador debe de violar un assert.

2.4. Explicación de un caso de prueba concreto.

Por si no queda del todo claro se va a exponer un caso de prueba positivo y otro negativo de intentar acceder a editar una cita. Veamos el positivo:

```
//Solo puede editarla si no esta en modo final
@Test
public void editRendezvousByUserPositive() throws Exception {
    this.authenticate("user1");
    int id = this.getEntityId("rendezvouse4");
    this.mockMvc.perform(MockMvcRequestBuilders.get("/rendezvous/user/edit" + "?rendezvouseId=" + id))
    .andExpect(MockMvcResultMatchers.status().isOk()).andExpect(MockMvcResultMatchers.view().name("rendezvous/edit"));
    this.unauthenticate();
}
```

Según los requisitos proporcionados por nuestro cliente un usuario solo puede editar las citas que él ha creado además de que esta no debe estar en modo final.

Para realizarlo introducimos la anotación @Test sin esperar ningún error, posteriormente la cabecera del método acompañado de throws Exception, luego introducimos la casuística de la prueba, es decir nos logeamos como "user1" buscamos la "rendezvouse4" y hacemos una petición GET a la url rendezvous/user/edit?rendezvouseId=id esperando como respuesta el código de estado 200 ok y la vista edit de rendezvous. Por último, saldremos de la sesión.

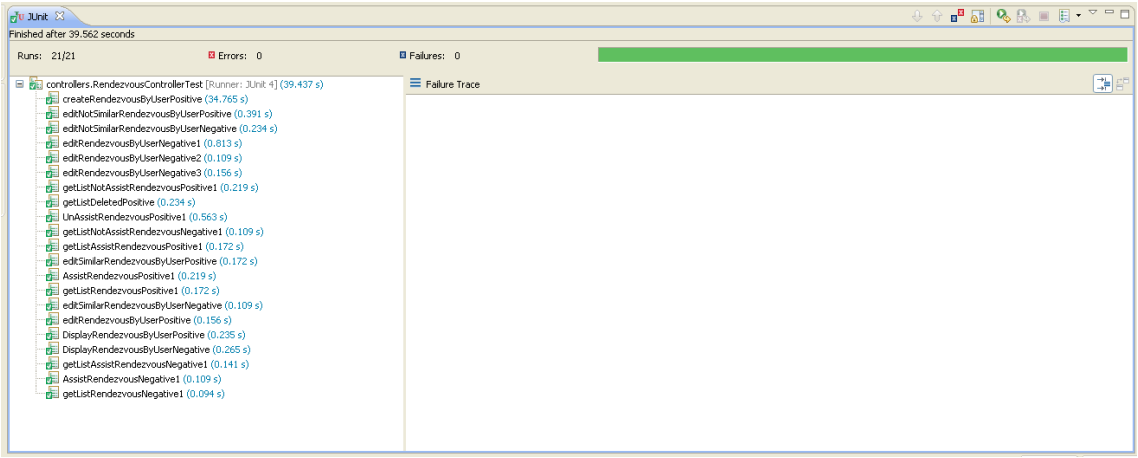
Veamos el caso de prueba para comprobar lo mismo pero esta vez será negativo el resultado.

```
@Test(expected = AssertionError.class)
public void editRendezvousByUserNegative1() throws Exception {
    //Un usuario va a intentar editar una cita que esta en modo final.
    this.authenticate("user1");
    int id = this.getEntityId("rendezvouse1");
    this.mockMvc.perform(MockMvcRequestBuilders.get("/rendezvous/user/edit" + "?rendezvousId=" + id))
    .andExpect(MockMvcResultMatchers.status().isOk()).andExpect(MockMvcResultMatchers.view().name("rendezvous/edit"));
    this.unauthenticate();
}
```

Para este caso hemos establecido que la repuesta obtenida es la violación de una restricción, para realizarlo nos logeamos como "user1" e intentamos editar la cita1 que se encuentra en modo final, como se encuentra en modo final no nos debería dejar editarla por eso salta el assert.

3. Ejecución de las pruebas

Para comprobar todos los casos de prueba debemos dirigirnos al botón de play situado arriba de la vista de eclipse abrir el desplegable y hacer clic a run as y luego a JUnit test. Esto hará que se ejecuten los casos de prueba declarados en la clase. Si todo va correcto se deberá apreciar que la barra resultante de la ejecución es entera verde. La siguiente imagen demuestra cómo se debería ver la correcta ejecución de las pruebas además de que estas den el resultado esperado.



4. Conclusión

El hecho de realizar pruebas a los controladores nos proporciona una mayor cobertura de la que disponíamos ya, a través de la realización de estos test se pueden encontrar distintos fallos a los encontrados en los test de servicios y repositorios lo cual nos resulta de mucha ayuda.

5. Referencias.

- https://platzi.com/jee/tutoriales/pruebas-usando-junit-mockito-y-mockmvc/