

P07- Pruebas de aceptación: Selenium IDE

Pruebas de aceptación de aplicaciones Web

El objetivo de esta práctica es automatizar pruebas de aceptación de pruebas emergentes funcionales sobre una aplicación Web, para lo que utilizaremos la herramienta Selenium IDE, desde el navegador Chrome.

Tanto para pruebas de aceptación, como para pruebas del sistema, los datos de entrada de nuestros casos de prueba están formados por una **secuencia de entradas** al sistema (eventos del sistema). Dado que vamos a realizar pruebas sobre una aplicación web, cada dato de entrada de nuestra tabla de casos de prueba es del tipo "teclear S", "pulsar con botón derecho sobre Y", "hacer doble click sobre K",... y el resultado esperado viene dado por la **secuencia de acciones** que se desencadenan al tener lugar cada uno de los eventos: por ejemplo: cargar la página X, enviar el texto tecleado al servidor, mostrar por pantalla el valor X,... Es decir, cambia algo el "aspecto" de la tabla, por así decirlo, pero sigue siendo una tabla de casos de prueba (conjunto de entradas concretas, y resultado esperado (también concreto)).

Otra observación más: puesto que el resultado esperado no es un único "valor", sino que está formado por la secuencia de salidas obtenidas de todas y cada una de las acciones que se desencadenan al producirse los eventos, nuestro *driver* normalmente tendrá varios "asserts" (por ejemplo, lo habitual es que cada vez que se cargue una nueva página (o parte de ella, si utilizamos ajax) verifiquemos que los datos que se han cargado y se han mostrado en el navegador son los correctos.

Implementaremos los *drivers* para nuestras pruebas con *scripts* de comandos *Selenese* (que posteriormente guardaremos en formato json). Tal y como hemos visto en clase, Selenium IDE nos permite "capturar" las acciones del usuario desde el navegador para generar de forma automática las instrucciones (código) de nuestros *drivers*, los cuales pueden ejecutarse de forma automática tantas veces como sea necesario. Esta forma de uso de la herramienta ("grabando" las acciones del usuario sobre el navegador) es lo que se conoce como el patrón *record-playback*.

Recuerda también que, aunque la práctica sea muy "guiada", debes tener claro lo que estás haciendo en cada momento.

GitHub

El trabajo de esta sesión debes subirlo a *GitHub*. Todo el trabajo de esta práctica deberá estar en el directorio **P07-Selenium-IDE** dentro de tu espacio de trabajo.

Aplicación web para los ejercicios de esta sesión

Utilizaremos una aplicación Web Java denominada **JPetStore** (mybatis.github.io/spring/sample.html) sobre la que haremos las pruebas. Se trata de una versión simplificada de la demo de Sun denominada *Java PetStore*.

La aplicación a probar la debéis descargar desde este enlace <https://drive.google.com/file/d/1ri4UaqYQiq8aO772MYFI8Y5iKUdXbJFo/view?usp=sharing>. Descomprime el fichero .zip en tu *\$HOME* en la máquina virtual, se creará la carpeta **jpetstore**. Sólo podrás descargarlo si accedes con tu cuenta de gcloud.

Para familiarizarte con el código puedes abrir el proyecto maven "jpetstore-6" desde IntelliJ. El directorio de fuentes está estructurado en 4 paquetes:

- ❖ **domain**: contiene las clases que representan los objetos del dominio del negocio, con sus getters y setters,

- ❖ **mapper**: contiene las interfaces para “mapear” los objetos java con los datos persistentes,
- ❖ **service**: contiene las clases con la lógica de negocio de la aplicación,
- ❖ **web.actions**: contiene las acciones, es decir, la lógica de la capa de presentación de la aplicación.

La aplicación utiliza el patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) con tres capas. (Puedes consultar <http://www.mybatis.org/jpetstore-6/> para una descripción más detallada):

- ❖ **vista** (capa de presentación): formada por ficheros jsp y ActionBeans,
- ❖ **controlador** (capa de negocio): formada por objetos del dominio y servicios, y
- ❖ **modelo** (capa de datos): formada por interfaces de mapeo con datos persistentes

El código que os habéis descargado (proyecto maven *jpetstore-6*) no es exactamente el original, ya que hemos hecho la siguiente modificación:

- ❖ **fichero AccountActionBean.java**: hemos cambiado la línea 119, "authenticated=true", por "authenticated=false"

Construcción y despliegue de la aplicación web

Las aplicaciones web se empaquetan en un fichero **.war**, y dicho artefacto tiene que ser desplegado en un servidor (un servidor web o un servidor de aplicaciones). Una vez que nuestra aplicación web esté en ejecución en el servidor, podemos acceder a ella a través del navegador, utilizando la url en la que ha sido desplegada nuestra aplicación.

Maven Build profiles
(se ejecutan con:
`mvn -P profileID`)

El pom de nuestra aplicación web contiene varios “*build profiles*” (etiquetas `<profile>`, anidadas en la etiqueta `<profiles>`). Maven usa los “*build profile*” como una forma de asegurar la “portabilidad” de nuestras construcciones. Un *build profile* usa los elementos definidos en el pom, y puede añadir nuevos elementos y/o modificar los existentes.

Por ejemplo, en el pom usamos el plugin “*cargo*” para poner en marcha un servidor web, concretamente “tomcat” y desplegar ahí nuestra aplicación. Si queremos cambiar el contenedor para desplegar nuestra aplicación web, podemos usar uno de los “profiles” creados, o añadir uno nuevo.

Vamos a usar el profile **wildfly26** (línea 368 del pom). Dado que en la máquina virtual, en la carpeta \$HOME ya tenemos instalado el servidor de aplicaciones **wildfly 26.1.2**, hemos modificado también el plugin cargo para que use este contenedor para desplegar nuestra aplicación web (en las líneas 238..241 del pom indicamos la ruta de nuestro servidor wildfly).

Nota: Si no usas la máquina virtual, y el servidor de aplicaciones lo tienes en otra ruta diferente tendrás que cambiarlo en el pom.

Para **empaquetar** nuestra aplicación web (desde el **TERMINAL**, y desde nuestro proyecto maven a \$HOME/jpetstore-6 (recuerda que debes estar en el directorio que contiene el fichero pom.xml) usaremos el comando:

```
> mvn clean package -Dlicense.skip=true (1)
```

Para ejecutar la aplicación podemos hacerlo con:

```
> mvn cargo:run -P wildfly26 (2)
```

Una vez que hemos arrancado el servidor de aplicaciones y desplegado el **war**, ya puedes **ejecutar** la aplicación web desde el navegador Chrome, accediendo a la URL:

```
http://localhost:8080/jpetstore
```

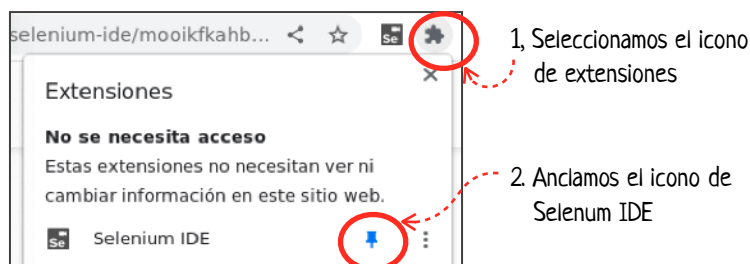
Cuando iniciamos wildfly pondremos en marcha dos procesos: la consola de administración de *wildfly* (en el puerto 9990), y el servidor que contiene nuestra aplicación *jpetstore*, que estará escuchando en el puerto 8080.

NOTA: También podríamos **empaquetar** y **desplegar** la aplicación desde *IntelliJ*. Pero dado que IntelliJ consume bastantes recursos de la máquina y no vamos a necesitar editar el código de nuestra aplicación web, es mucho mejor usar el terminal. Para parar el servidor debes **detener** el proceso pulsando **Ctrl-C** desde el terminal

Selenium IDE

Vamos a añadir la extensión Selenium IDE a nuestro navegador Chrome. Para ello desde Chrome, accedemos a: <https://chrome.google.com/webstore/> y pulsamos sobre el botón "Añadir a Chrome".

Si el icono no se muestra en la barra de herramientas podemos hacer que esté siempre visible tal y como indicamos en la imagen de la derecha.



En cualquier momento podemos desactivarlo o volverlo a activar pulsando sobre los 3 puntos en la parte superior derecha de la barra de direcciones de Chrome. Seleccionamos: *Más herramientas* → *Extensiones*, y desactivamos o activamos Selenium IDE (deslizando el "slider" hacia la izquierda o hacia la derecha).

Ejercicios

Accede a la aplicación web (<http://localhost:8080/jpetstore>) y familiarízate con ella antes de comenzar a crear nuestros tests de aceptación.

La pantalla principal nos muestra la bienvenida a la tienda de animales. Una vez que entres en la tienda puedes mostrar una **página de ayuda** pulsando sobre el enlace "?" en la parte superior central de la página. Pinchando sobre el logo de la parte superior izquierda vuelves a la **página principal** de la tienda, en donde encontrarás 5 catálogos de animales, desde los que podrás acceder a diferentes ejemplares y seleccionar los que te interesen para añadirlos a tu carrito de la compra y luego poder hacer efectiva dicha compra si eres usuario de la tienda.

Vamos a implementar y ejecutar algunos tests de pruebas de aceptación de propiedades emergentes funcionales con Selenium IDE sobre la aplicación web. Recuerda que también podemos usar esta herramienta para automatizar pruebas del sistema. Debes tener claras las diferencias entre ambos tipos de pruebas.

🔗 Ejercicio 1: Primer Test Case Selenium (Caso de prueba 1)

Vamos a realizar una primera **grabación de una secuencia de acciones** para familiarizarnos con Selenium IDE. Abre la herramienta pulsando sobre el icono de la barra de herramientas de Chrome, y selecciona "Record a new test in a new project":

- Nombre del proyecto: **DriversSeleniumIDE**.
- Base URL: <http://localhost:8080/jpetstore>
- ... y comenzamos a grabar

Antes de continuar, y para que veas en todo momento lo que está generando la herramienta, redimensiona las ventanas y asegúrate de que son totalmente visibles tanto la de grabación (ventana Chrome con el mensaje "Selenium IDE is recording"), como la de la herramienta Selenium IDE.

El **caso de prueba** consiste en el siguiente **escenario**:

1. Entra en la tienda
2. Verifica que el título de la página es "JPetStore Demo". Para ello con botón derecho desde cualquier sitio de la página selecciona Selenium IDE → Verify → Title
3. Haz click sobre la imagen del pez
4. Pulsa sobre el ítem del catálogo con identificador FI-SW-02
5. Verifica que el texto "Toothless Tiger Shark" está presente en la página (comando "verify Text")
6. Pulsa sobre "Return to Fish", seguidamente sobre "Return to Main Menu", y verifica que el texto "Sign In" está presente en la página

"Graba" con la herramienta el código del driver que implementa el caso de prueba anterior. Observa cómo se van generando automáticamente los comandos selenese a medida que interaccionamos con nuestra aplicación.

Detén la grabación, y pon el nombre "**Caso de prueba 1**" al driver implementado.

La implementación del driver debe quedar así:

Fíjate que todos los comandos tienen uno o dos parámetros.

Si el comando requiere un "locator", éste será el primer parámetro (elemento target).

Un "locator" representa un elemento html. Así, por ejemplo, el comando **click** tiene como parámetro el locator **linkText**, asociado a un hipervínculo html.

Observa también que las cadenas de caracteres del elemento "value" NO llevan "comillas"

Driver "Caso de prueba 1"		
1	open	/jpetstore/
2	set window size	873x765
3	click	linkText=Enter the Store
4	verify title	JPetStore Demo
5	click	css=area:nth-child(2)
6	click	linkText=FI-SW-02
7	verify text	css=td:nth-child(3) Toothless Tiger Shark
8	click	linkText=Return to FISH
9	click	linkText=Return to Main Menu
10	verify text	linkText=Sign In Sign In

Es posible, dependiendo de los "clicks" de ratón que hayas hecho durante la grabación, que Selenium añada algún "click" que realmente no forma parte de nuestras acciones del test. Por ejemplo, si en el comando 7, hemos pulsado el botón izquierdo del ratón para seleccionar el texto, se grabará también, y tendrás un comando "click" más. No es necesario que borres esos "clicks" adicionales en caso de que Selenium los haya grabado de forma automática. Puedes probar a "comentar" estos los comandos que Selenium nos ha añadido y que no forman parte de los pasos indicados en el escenario de prueba. Para "comentar" un comando usaremos el botón "//" a la derecha del campo de texto *Command*. Este botón **"habilita/deshabilita" la ejecución del comando** correspondiente. En concreto, prueba a comentar el comando 2 (que Selenium nos habrá generado de forma automática) y verás que el test sigue funcionando correctamente. También puedes borrar un comando desde el menú contextual de dicho comando o directamente usando la tecla "del".

Guarda el proyecto en un fichero con nombre "**DriversSeleniumIDE**" en el directorio

P07-Selenium-IDE. El fichero generado tendrá extensión .side, pero es un fichero de texto en formato JSON.

Ahora ejecuta el test que acabas de crear (segundo icono que tiene la forma de triángulo). Prueba a cambiar la velocidad de ejecución de forma que puedas ver perfectamente la ejecución de todos y cada uno de los comandos selenese de nuestro driver.

🔗 Ejercicio 2: Test Case *compraNewUser*

Vamos a crear un nuevo test en nuestro proyecto (*DriversSeleniumIDE*), con el nombre "**test-compraNewUser**". Usaremos un escenario en el que un usuario que todavía NO está registrado en la página quiere hacer una compra de varios productos. En este caso, después de añadir los productos al carrito y proceder a hacer efectiva la compra, ésta no se completará si el usuario no se ha creado una cuenta en la tienda. Después de crear la cuenta, se podrá proceder a la compra de los productos almacenados en el carrito (éstos se mantienen en el carrito durante el proceso de registro del nuevo cliente).

En este test actuaremos como un usuario no registrado que quiere hacer una compra de dos perros y un gato. Para ello pulsamos el botón de grabación, y se nos abrirá una ventana con la página inicial de la tienda (URL: <http://localhost:8080/jpetstore>), y que usaremos para grabar todas nuestras acciones.

El **escenario** elegido para el **caso de prueba** es el siguiente:

1. Entramos en la tienda y pulsamos con botón izquierdo del ratón sobre la imagen del perro
2. Nos aseguraremos de que estamos en la página correcta verificando que el texto "Dogs" se muestra en la página
3. Vamos a **comprar un Bulldog**. Verificaremos (igual que hemos hecho antes) que el texto "Bulldog" aparece en la página
4. Pulsamos sobre el enlace K9-BD-01 y verificamos que estamos en la página correcta verificando que el texto "Bulldog" que aparece sobre la tabla.
5. Queremos comprar un **macho adulto**. Verificamos que en la página aparece el texto "Male Adult Bulldog". A continuación pinchamos sobre "Add to cart" de la primera fila de la tabla. Verificamos que estamos en la página correcta comprobando que el texto "Shopping Cart" aparece en la nueva página cargada. Queremos comprar dos unidades, por lo que editaremos el campo de texto y pondremos un 2 (no pulsaremos "return" después de poner el 2). A continuación seleccionamos la opción "Update Cart" y verificaremos que aparece el texto "Sub Total:\$37,00".
6. Ahora vamos a **comprar un gato**. Para lo cual pinchamos sobre el enlace "Cats" en la parte superior de la página. Verificamos que estamos en la página correcta comprobando que aparece el texto "Cats". Antes de seguir, vamos a comprobar que efectivamente en el carrito tenemos los 2 bulldogs, para lo cual pinchamos sobre el icono del carrito de la compra de la parte superior de la página. Verificamos que efectivamente aparece el texto "Male Adult Bulldog" y el sub total es el mismo de antes. Volvemos de nuevo al enlace "Cats", y procedemos a comprar un ejemplar de persa. Para ello verificamos el texto "Persian", y pinchamos sobre FL-DLH-02. Verifica que el texto "Adult Female Persian" está presente en la página y añade al carrito una hembra adulta. Ahora verificamos que nuestro carrito contiene los productos "Male Adult Bulldog" y "Adult Female Persian", y que el nuevo sub total es de 130,50 dólares.
7. Antes de proceder a hacer efectiva la compra, pensamos que igual no es buena idea la compra de dos perros y un gato. **Decidimos no comprar el gato**, por lo que eliminamos este ítem. A continuación vamos a comprobar que el identificador EST-16 NO aparece en la página. Esto no lo podemos hacer de forma automática, sino que tendremos que introducir el comando manualmente. Se trata del comando "*verify not text*". No detengas la grabación.
8. Selecciona la última línea del editor de texto, que está vacía y aparece sombreada en azul en su parte superior. A continuación, en el campo "Command" busca y selecciona el comando "verify not text". En el campo de texto Value escribiremos EST-16. Para escribir el valor del campo target, pulsamos el botón a la izquierda de la lupa (para activar la búsqueda del elemento en el navegador), nos situamos con el ratón sobre la tabla en el navegador, cuando TODA la tabla aparezca resaltada, pulsamos con el botón izquierdo del ratón, y el cuadro de texto *target* se rellenará con el locator de la tabla.
9. Haz click sobre la siguiente línea en blanco del editor de comandos selenese, y continúa la grabación verificando que en la página el sub total vuelve a ser de 37 dólares. Hasta ahora nuestro script de pruebas debe tener el siguiente "aspecto" (No detengas la grabación):

Driver "CompraNewUser"		
1	open	http://localhost:8080/jpetstore/
2	set window size	647x497
3	click	linkText=Enter the Store
4	click	css=area:nth-child(3)
5	verify text	css=h2 Dogs
6	verify text	css=tr:nth-child(2) > td:nth-child(2) Bulldog
7	click	linkText=K9-BD-01
8	verify text	css=h2 Bulldog
9	verify text	css=tr:nth-child(2) > td:nth-child(3) Male Adult Bulldog
10	click	linkText=Add to Cart
11	verify text	css=h2 Shopping Cart
12	click	name=EST-6
13	type	name=EST-6 2
14	click	name=updateCartQuantities
15	click	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1)
16	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1) Sub Total: \$37,00
17	click	css=a:nth-child(7) > img
18	verify text	css=h2 Cats
19	click	name=img_cart
20	click	css=td:nth-child(3)
21	verify text	css=td:nth-child(3) Male Adult Bulldog
22	click	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1)
23	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1) Sub Total: \$37,00
24	click	css=a:nth-child(7) > img
25	click	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(2)
26	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(2) Persian
27	click	linkText=FL-DLH-02
28	click	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(3)
29	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(3) Adult Male Persian
30	click	linkText=Add to Cart
31	click	css=tr:nth-child(2) > td:nth-child(3)
32	verify text	css=tr:nth-child(2) > td:nth-child(3) Male Adult Bulldog
33	click	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(3)
34	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(3) Adult Female Persian
35	click	css=tr:nth-child(4) > td:nth-child(1)
36	verify text	css=tr:nth-child(4) > td:nth-child(1) Sub Total: \$130,50
37	click	css=tr:nth-child(3) .Button
38	verify not text	css=table EST-16
39	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1) Sub Total: \$37,00

10. Ahora procederemos a **realizar la compra**, pinchando sobre "Proceed to Checkout". Verificamos que en la nueva página nos aparece el mensaje: "You must sign on before attempting...". Vamos a probar a introducir el login "z" y el password "z". Verificaremos que en la página aparece el texto: "Invalid username or password...". Como somos un usuario nuevo, tendremos que **registrarnos** primero para poder hacer la compra, por lo que pinchamos sobre "Register now". Verifica que aparezca el texto "User Information" en la nueva página. Rellenamos los campos. Por ejemplo podemos poner como User ID y password el carácter "z". Rellenaremos todos los campos de "Account Information" con la letra "z" (por ejemplo, o rellenar los datos como prefieras). Recuerda rellenar TODOS los campos. Dejaremos sin rellenar el apartado "Profile Information" como aparece por defecto. Finalmente pincharemos sobre "Save Account Information".

11. Después de crear la cuenta verificamos que el texto "Sign In" aparece en la pantalla. Después volvemos a nuestro **carrito de la compra** pulsando sobre el icono del carrito de la parte superior de la pantalla. Verificaremos que aparece el texto "Shopping Cart" y que el subtotal sigue siendo de \$37,00. Ahora pulsamos sobre el botón "Proceed to Checkout", **introducimos el login y password "z", "z"** y entramos. Volvemos a seleccionar el carrito de la compra y comprobamos que el subtotal sigue siendo de 37,00 dólares.

IMPORTANTE!!: Al introducir el nombre de usuario (cuando rellenamos el campo "login"), se graba como valor de target el locator "id" del campo de texto etiquetado como "User ID" (compruébalo, es el comando "type id=... z"). **No detengas la grabación.** El valor de este atributo cambiará cada vez que se recargue la página, por lo que vamos a tener que usar otro "locator". Pulsa sobre el desplegable de "Target" y elige el segundo locator de la lista (name=username). De no hacerlo así, si repetimos el test, éste fallará. Puedes hacer los cambios sin detener la grabación. Recuerda que **siempre que introduzcas el valor del campo User ID**, se debe usar el **locator name** en lugar del **locator id**.

Selenium IDE, cuando usamos un *locator* en el campo *target*, siempre guarda todos los *locators* alternativos que podríamos usar con ese elemento, por eso nos aparecen más opciones cuando pulsamos la lista desplegable de Target.

Una vez que hemos cambiado el locator para el comando "type" correspondiente a la introducción del nombre del usuario, recuerda que debes posicionar el cursor en la última línea vacía, y seleccionarla (de esta forma, al continuar la grabación, los nuevos comandos se añadirán a continuación de los que ya tenemos).

12. Volvemos a pulsar sobre "Proceed to checkout", sobre "continue" y confirmamos. A continuación verificaremos que el nombre del usuario de la dirección de facturación es el correcto ("z"), que la primera dirección de envío es la correcta. ("z"), y que el nombre de la dirección de envío también es correcta ("z"). Finalmente cerramos la sesión pulsando sobre "Sign Out" y accedemos al carrito de la compra para verificar que el subtotal ahora es de 0 euros. Finalmente detenemos la grabación.

A continuación mostramos la secuencia de comandos que hemos añadido (por simplicidad hemos quitado de la secuencia los "clicks" previos a la inserción y verificación de texto):

Driver "CompraNewUser"			
40	click	linkText=Proceed to Checkout	
41	verify text	css=li	You must sign on ...
42	type	name=username	z
43	type	name=password	z
44	click	name=signon	
45	verify text	css=li	Invalid username ...
46	click	linkText=Register Now!	
47	type	name=username	z
48	type	name=password	z
49	type	name=repeatedPassword	z
...
75	type	name=account.country	z
76	click	name=newAccount	
77	verify text	linkText=Sign In	Sign In
78	click	name=img_cart	
79	verify text	css=h2	Shopping Cart
80	click	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1)	
81	click	name=img_cart	
82	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1)	Sub Total: \$37,00
83	click	linkText=Proceed to Checkout	
84	type	name=username	z
85	type	name=password	z
86	click	name=signon	
87	click	name=img_cart	
88	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1)	Sub Total: \$37,00

Driver "CompraNewUser"			
89	click	linkText=Proceed to Checkout	
90	click	name=newOrder	
91	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(2)	z
92	verify text	css=tr:nth-child(5) > td:nth-child(2)	z
93	verify text	css=tr:nth-child(12) > td:nth-child(2)	z
94	click	linkText=Sign Out	
95	click	name=img_cart	
96	verify text	css=tr:nth-child(3) > td:nth-child(1)	Sub Total: \$0,00

Antes de ejecutar el test tendremos que “borrar” el usuario que hemos creado durante la grabación del script de pruebas (driver). Puesto que la aplicación utiliza una base de datos en memoria (HSQLDB), una forma de “limpiar” la base de datos es reiniciar la aplicación. Para ello bastaría con parar y volver a arrancar el servidor de aplicaciones Wildfly desde un terminal.

Una vez que volvamos a arrancar el servidor, ya podemos ejecutar nuestro test desde Selenium IDE. Puedes poner la velocidad más baja de ejecución para poder ir viendo claramente los pasos (también puedes pausar la ejecución en cualquier momento).

Si intentas repetir el test sin reiniciar el servidor puedes comprobar que el test fallará puesto que estaremos intentando darnos de alta dos veces en el sistema.

🔗 Ejercicio 3: Test Case *compraOldUser*

Ahora vamos a crear otro script de prueba (driver) en nuestro proyecto *DriversSeleniumIDE*, con el nombre “**test-compra-old-user**”. En este caso se trata de un usuario previamente registrado, por ejemplo, el usuario z que acabamos de crear, que quiere comprar 500 ejemplares de iguana verde adulta (el identificador del producto es: RP-LI-02, y el identificador del ítem es: EST-13). Queremos comprobar que después de hacer la compra quedan 500 ejemplares menos en stock.

Para ello tendrás que incluir en el script de pruebas el acceso a la página en la que se muestra la información del stock inicial de un ejemplar, recordar esta cantidad para luego restarle 500 unidades, y volver a navegar por dicha página para comprobar que efectivamente el nuevo valor ha disminuido en 500 unidades. Para poder programar esto, vamos a tener que utilizar **variables** para almacenar los valores que necesitamos y operar con ellos, ya que vamos a trabajar con contenidos de la página html que son dinámicos (no sabemos a priori cuál será el stock, y dependiendo de la cantidad que queramos comprar, este stock tendrá un valor que tampoco conocemos a priori). En los siguientes apartados indicamos que comandos podéis utilizar para trabajar con la información dinámica que genera la página.

Nuestro **caso de prueba** consistirá en el siguiente **escenario** (puedes grabar parte de él, y más adelante explicamos cómo programar los pasos 5 y 9. Recuerda que en cualquier momento podemos añadir/modificar/borrar cualquier comando selenese del editor):

1. Entramos en la tienda y nos logueamos como el usuario ‘z’ con password ‘z’. Verificamos que estamos en la página correcta (debe aparecer el texto “Welcome z”).
2. Pulsamos con botón izquierdo del ratón sobre la imagen de los reptiles
3. Seleccionamos el producto asociado a la iguana
4. Accedemos al identificador del ítem (EST-13)
5. (Explicaremos este paso a continuación). Guardamos el texto con la información número de ejemplares en stock en una variable. Extraemos de dicha cadena de caracteres solamente el número de ejemplares disponibles, y almacenamos dicho valor en una segunda variable.
6. Añadimos al carrito el producto seleccionado (Iguana verde adulta)
7. Cambiamos la cantidad a comprar, ya que deseamos comprar 500 unidades y actualizamos el carrito
8. Procedemos a realizar la compra (Botón “Proceed to Checkout”), y confirmamos los datos.

9. Volvemos a acceder a reptiles, a continuación a la iguana, y posteriormente a la iguana verde adulta. Verificamos que la cantidad de ejemplares restantes es la correcta (tiene que haber 500 unidades menos disponibles que antes de realizar la compra)

10. Cerramos la sesión (y verificamos que en la página aparece el texto “Sign In”).

Para programar el paso 5 necesitas usar el comando Selenese **store text**. Dicho comando almacena el texto de un elemento de nuestra página en una variable, por lo tanto requiere dos parámetros. Puedes insertar el comando “store text” y activar el localizador de elementos del campo “Target” para buscar el valor del locator adecuado. Podemos usar también el comando **echo** para “imprimir” en la pantalla de Log el valor de la variable del comando anterior. Para referenciar el valor de una variable, pongamos por ejemplo var1 se utiliza el nombre de la variable entre llaves y precedida de un “\$”, es decir \${var1}.

Nota: el comando store text hay que introducirlo manualmente

store text	css=tr:nth-child(5) > td	stockText
echo	Texto con el stock de iguanas	
echo	\${stockText}	

La variable *stockText* contiene el texto “10000 in stock”, pero necesitamos almacenar solamente la cantidad (10000), en lugar de todo el texto, para ello puedes utilizar el comando Selenese **execute script**. Como ya hemos indicado en clase, este comando ejecuta un *script Javascript*. Para extraer un valor numérico de una cadena de caracteres podemos usar el siguiente *script*:

```
var res = String(${stockText}).match(/\\d+\\.?\\d*/g);
return res;
```

La función *String* convierte un valor (en este caso el valor de nuestra variable *stockText*) en una cadena de caracteres. A continuación aplicamos sobre dicho string la función *match()*, que devuelve la subcadena que coincida con el patrón (expresión regular) que se pasa como parámetro. Finalmente usamos la sentencia *return* para devolver el resultado final.

execute script	var res = String(\${stockText}).match(/\\d+\\.?\\d*/g); return res;	stockNumber
echo	Valor de stock (solo numeros)	
echo	\${stockNumber}	

Usaremos una tercera variable para almacenar la diferencia entre el valor del stock inicial (*stockNumber*) y las 500 unidades que queremos comprar. Verificaremos que el valor resultante de la variable es el correcto (es decir, que ahora hay 500 unidades menos en stock de las que había antes de realizar la compra). Para obtener la diferencia podemos usar de nuevo el comando *execute script*.

execute script	return \${stockNumber} - 500	stockEsperado
echo	Valor esperado	
echo	\${stockEsperado}	

Para verificar que se ha actualizado correctamente el stock después de la compra, usaremos el comando **assert**. Dicho comando usa como primer parámetro el nombre de una variable (sin llaves), que contiene el valor esperado, y como segundo parámetro el valor que queremos comparar con el esperado.

assert	stockEsperado	\${stockNumberUpdated}
--------	---------------	------------------------

En este caso, *\${stockNumberUpdated}* es el valor numérico del stock que consultamos después de hacer la compra.

🔗 Ejercicio 4: Test Case *controlFlow*

Ahora vamos a crear otro script de prueba (driver) *DriversSeleniumIDE* con el nombre "**controlFlow**". La idea es practicar con alguno de los comandos que permiten alterar la secuencia de ejecución del driver. Por ejemplo, el comando **if**. Este comando requiere un argumento que pueda evaluarse a true o false.

El caso de prueba en consiste en el siguiente **requerimiento**:

1. Entramos en la tienda y después de verificar que aparece el texto "Sign In", pulsamos sobre el enlace e introducimos el login "ppss", y password "ppss".
2. Si el usuario no tiene cuenta en la tienda (más adelante explicamos cómo saber esto), entonces creamos el nuevo usuario, con login y password "ppss", y puedes rellenar el resto de campos con el valor "a". A continuación nos logueamos en la tienda de nuevo, y ahora nos debe aparecer el mensaje "Welcome a!".
3. Después de entrar con éxito en la tienda, verificamos que en la página aparece el mensaje "Welcome a!" y a continuación saldremos de la tienda (opción "Sign Out").

Para averiguar si el usuario tiene cuenta en la tienda o no, tenemos que usar la información del código de las páginas web a las que somos redirigidos en el caso de que el usuario ya tenga la cuenta creada o no. Si te fijas, ambas páginas son diferentes, y además, no hay ningún elemento (html) de la página que tenga el mismo locator pero diferentes valores en ambas.

En este caso, vamos a usar el comando **store xpath count**. Este comando requiere dos parámetros, en el primero indicaremos una ruta relativa, en el segundo almacenaremos el número de elementos de la página que contienen ese *path*. Aprovecharemos el hecho de que la página que muestra cuando el usuario no está registrado contiene 2 formularios, mientras que la página que muestra cuando el usuario ya está registrado y consigue entrar al sistema sólo tiene 1 formulario. La ruta *xpath* que vamos a usar será, por lo tanto, ***xpath=//form***.

A continuación mostramos parte del contenido de tu driver (omitimos alguno de los clicks y pasos que ya hemos explicado antes).

Driver "ControlFlow"		
open	http://localhost:8080/jpetstore/	
set window size	807x869	
click	linkText=Enter the Store	
click	id=MenuContent	
verify text	linkText=Sign In	Sign In
click	linkText=Sign In	
type	name=username	ppss
type	name=password	ppss
click	name=signon	
store xpath count	xpath=//form	formulario
echo	{formulario}	
if	{formulario}==2	
echo	usuario no válido	
click	linkText=Register Now!	
type	name=username	ppss
type	name=password	ppss
type	name=repeatedPassword	ppss
type	name=account.firstName	a
...	...	
click	name=newAccount	
click	linkText=Sign In	
type	name=username	ppss
type	name=password	ppss
click	name=signon	

En este caso vamos a usar el operador "==" de Javascript.

El operador "==" realiza una igualdad estricta, eso significa que tienen que coincidir los valores y los tipos.

Driver "ControlFlow"		
end		
verify text	id=WelcomeContent	Welcome a!
click	linkText=Sign Out	
verify text	linkText=Sign In	Sign In

Ejecuta el driver antes de crear el usuario ppss y repite el test para comprobar que funciona en ambos casos.

Resumen



¿Qué **conceptos** y **cuestiones** me deben quedar CLAROS después de hacer la práctica?



PRUEBAS DEL SISTEMA Y ACEPTACIÓN

- Las pruebas del sistema son pruebas de VERIFICACIÓN, mientras que las pruebas de aceptación son pruebas de VALIDACIÓN. En ambos casos nuestro SUT estará formado por todo el código de nuestra aplicación.
- Las pruebas del sistema se diseñan desde el punto de vista del desarrollador mientras que las pruebas de aceptación se diseñan desde el punto de vista del usuario final. En ambos casos se deben tener en cuenta varias entradas y resultados esperados "intermedios".
- Las pruebas del sistema se basan en los requerimientos de la aplicación, y las pruebas de aceptación se basan en las propiedades emergentes. El objetivo de las pruebas del sistema es encontrar defectos en las funcionalidades de dicho sistema, mientras que el objetivo de las pruebas de aceptación es comprobar que se satisfacen los criterios de aceptación.

DISEÑO DE PRUEBAS DE SISTEMA Y ACEPTACIÓN

- En ambos casos se usan técnicas de caja negra.
- En una prueba del sistema la selección de comportamientos a probar se hace desde un punto de vista técnico (se tiene en cuenta cómo se han implementado los componentes implicados en las funcionalidades probadas).
- Dos ejemplos de métodos de diseño para pruebas del sistema son: diseño basado en casos de uso, y transición de estados.
- En una prueba de aceptación el diseño se realiza pensando siempre en el uso "real" de nuestra aplicación por el usuario o usuarios finales. (no tenemos en cuenta qué componentes están implicados).
- Dos ejemplos de métodos de diseño para pruebas de aceptación son: diseño basado requerimientos, y diseño basado en escenarios

AUTOMATIZACIÓN DE LAS PRUEBAS DE ACEPTACIÓN CON SELENIUM IDE

- Generamos los casos de prueba a partir de la selección de diferentes escenarios y/o requerimientos de nuestra aplicación. Selenium IDE NO es un lenguaje de programación, es una herramienta que nos permite generar scripts (de forma automática y/o manual), que podemos ejecutar desde un navegador, por lo tanto sólo podremos usar esta herramienta si nuestra aplicación tiene una interfaz web.
- Aunque Selenium IDE no es un lenguaje de programación, en las últimas versiones se han incorporado comandos para controlar el flujo de ejecución de nuestros scripts (incluyendo por ejemplo acciones condicionales y bucles).
- No es posible integrar Selenium IDE en una herramienta de construcción de proyectos, lo que constituye una limitación frente a otras aproximaciones.
- En los ejercicios propuestos se han trabajado una serie de comandos, que es necesario conocer y saber aplicar.
- Recuerda que esta práctica, aunque es muy guiada y se os proporciona la solución, requiere un trabajo personal para poder asimilar todos los conceptos trabajados en clase.
- Es importante que os familiaricéis con el uso de la herramienta: como añadir un nuevo comando de forma manual, cómo podemos averiguar el campo target usando la herramienta, cómo podemos añadir/modificar comandos mientras estamos grabando, ...