

TALLER PRUEBAS INGENIERÍA DE SOFTWARE II

CRISTIAN CAMILO SUANCHA ALVAREZ

COD:201910808

LAURA MELISSA BARRERA PINTO

COD:201910281

PRESENTADO A: M.SC. EDMUNDO ARTURO JUNCO ORDUZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

FACULTAD SECCIONAL SOGAMOSO

2022

1. Teniendo en cuenta la información sobre las herramientas gestión de pruebas, pruebas funcionales, pruebas de carga y rendimiento. Identifique y demuestre que cual es la más adecuada para su funcionamiento (descarga el aplicativo de cada una de ellas).

Gestión de pruebas

La herramienta de gestión de pruebas seleccionada permite la creación de datasets para realizar pruebas a la Pagina web para el préstamo de escenarios deportivos de la UPTC. La herramienta facilita la generación de distintos tipos de datos como correos, números de teléfono, nombres, etc. Que permiten ser generados en distintos formatos como JSON, CSV y SQL. Esto facilita la generación de datos que puede ser aplicada al testeo de la página sin gastar tiempo en la creación de un dataset propio. La herramienta es una plataforma web, donde se seleccionan los datos que se quieren generar y automáticamente se visualizan en la misma página. El funcionamiento de esta herramienta se puede ver en la siguiente figura.

#	Data Type	Property Name	Examples	Options
#1	Names	email	Alex Smith	Name Summa X
#2	Email	name	No examples available	SOURCE: RANDOM
#3	Phone / Fax	date	North America	1-800-XXX-XXXX X 200-XXX-XXXX X
#4	Date	country	Nov 6, 2022	Nov 6, 2021 Nov 6, 2023

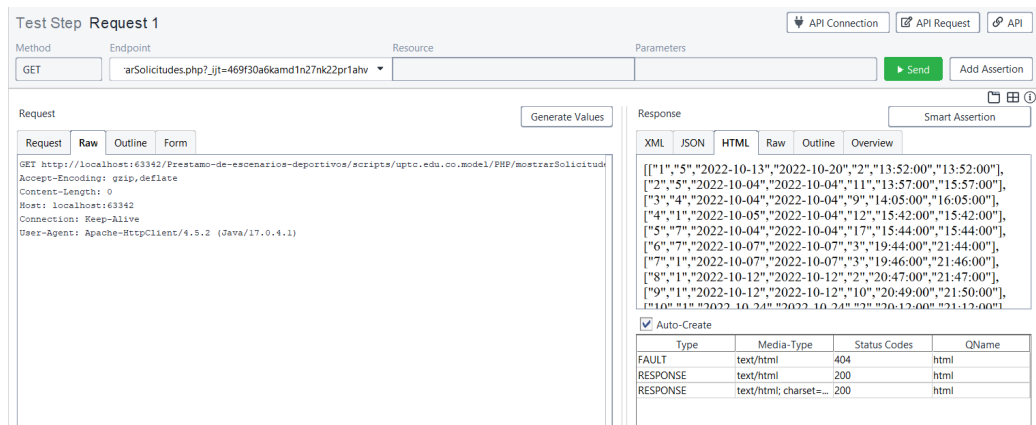
Format code: MDDM d, y

```
JSON
{
  "email": "Kyllyn McKnight",
  "name": "sed.pede@hotmail.ca",
  "date": "(464) 758-5251",
  "country": "Jun 14, 2023"
},
{
  "email": "Ross Hardy",
  "name": "non_arcs.vivamus@aol.edu",
  "date": "(446) 561-6721",
  "country": "Nov 6, 2023"
}
```

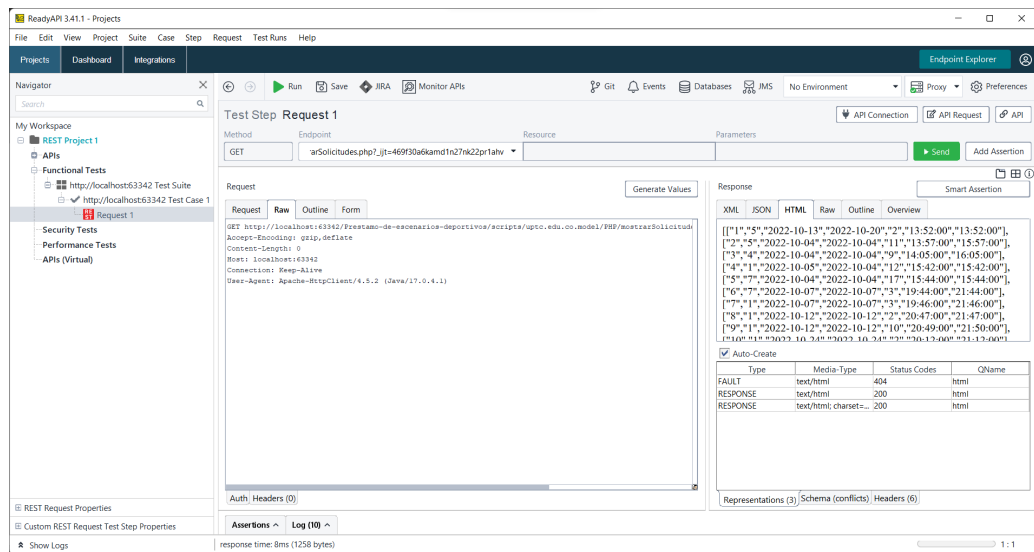
Pruebas funcionales

Para las pruebas funcionales se hizo uso de la herramienta SmartBear de SOAPUI. Esta herramienta funciona para pruebas funcionales de testing, es de fuente abierta y está disponible con una prueba gratuita de 15 días. SmartBear testing tools facilita la creación, administración y ejecución de pruebas de puntos extremos en REST, SOAP, GraphQL y otros servicios web, todo con el fin de entregar software de calidad con pruebas de funcionalidad.

Esta herramienta es apropiada para su aplicación en el proyecto Página web para el préstamo de escenarios deportivos de la UPTC, ya que por su arquitectura cliente servidor facilita el testeo web al servidor a través de peticiones HTTP. Un ejemplo del uso de estas pruebas funcionales se observa en la siguiente figura.



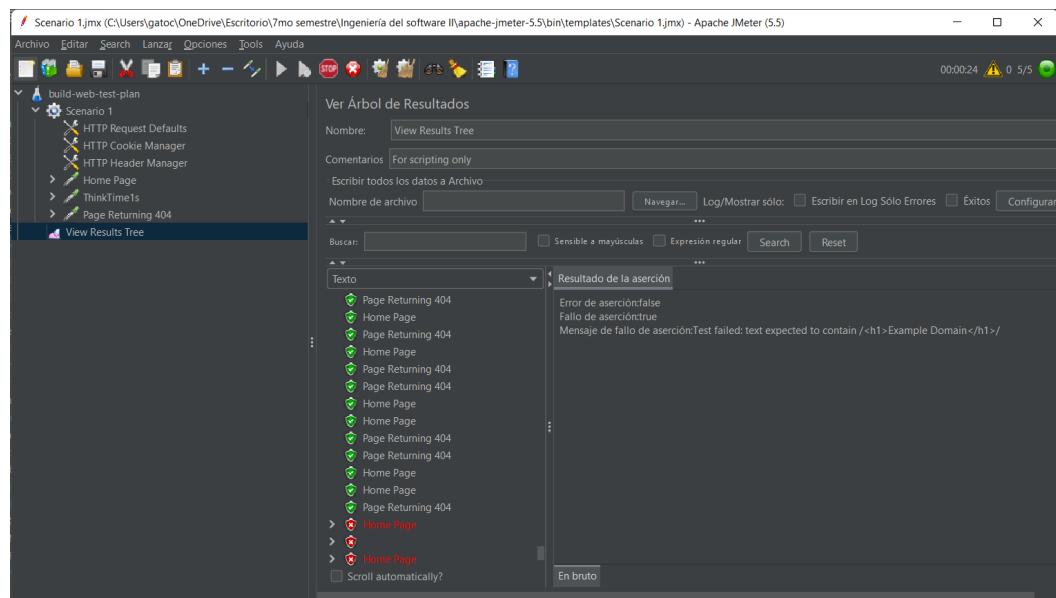
A través del uso de la herramienta mencionada, se realizó prueba de funcionamiento a una petición de préstamos que normalmente realizaría un solicitante en la página.



La interfaz es muy intuitiva lo que permite realizar pruebas de testeo de manera sencilla.

Pruebas de carga y rendimiento

Por último, para las pruebas de carga y rendimiento se hizo uso de Apache JMeter, una herramienta capaz de evaluar un sitio web con estrés, para las pruebas de carga y velocidad de respuesta para las pruebas de rendimiento. Para el caso de la página web para el préstamo de escenarios deportivos se obtuvo que las primeras pruebas fueron satisfactorias y los headers de las respuestas de la página también, sin embargo llegado a un punto las pruebas fallaron debido a la poca capacidad del servidor local.



2. Por medio de la tabla en Excel que se encuentra en el Drive realice la heurística teniendo en cuenta las necesidades de su proyecto.

	Finalidad del sitio	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
1	¿Se muestra el nombre y el logo con tamaño razonable y en un lugar relevante? (superior izquierda)	s	si	9	Se muestra el logo de la universidad de tamaño razonable en el lado superior izquierdo
2	¿La dirección url de la universidad es claramente la página designada como página de inicio oficial?	s	si	7	el dominio que se adquiera para hostear la página debe ser de la uptc
3	¿La página de inicio es diferenciable del resto de páginas que componen el sitio Web?	s	si	10	la página de inicio es el inicio de sesión para acceder a la plataforma

	Información acerca de la universidad	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
4	¿Existe el vínculo "contacte con nosotros"?	s	no	0	el vínculo no existe ya que es una página institucional
5	¿Existe en algún lugar información interna de la universidad que no interesa a los usuarios? (por ejemplo, sobre temas que solo	n	no	10	la página únicamente se basa en el préstamo de escenarios deportivos

	<i>interesan al personal interno de la universidad)</i>				
--	---	--	--	--	--

	Redacción del contenido	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
6	¿Se usa un lenguaje dirigido al usuario?	s	si	10	Se explica todo lo que el usuario debe saber de manera clara y directa
7	¿Hay contenido repetido en distintos lugares de la página?	n	no	9	no hay contenido repetido
8	¿Hay áreas o zonas que poseen un título innecesario?	n	no	10	no hay títulos repetidos
9	¿Hay listas o categorías de un solo elemento?	n	no	10	
10	¿Se utiliza un lenguaje imperativo sólo para las tareas obligatorias? (Ej. "introduzca el e-mail" cuando se requiera el e-mail del usuario)	s	si	10	se usa lenguaje imperativo y en 3era persona
11	¿Incluyen los acrónimos su significado?	s	no	2	al ser una página institucional no lleva acrónimos
12	¿Se utilizan correctamente las reglas de estilo de redacción (gramática / ortografía)? (sin exclamaciones, uso de espacios incorrectos, signos de puntuación indebidos y mayúsculas)	s	si	10	la escritura y redacción fueron verificados

	Revelar el contenido a través de ejemplos	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
13	¿Se usan ejemplos específicos para revelar el contenido de diferentes zonas del sitio Web? (por ejemplo la zona de "noticias" si existe un listado con noticias específicas,	s	si	10	las secciones de la página están divididas de manera clara para el usuario

	<i>aunque podría darse cualquier otro caso)</i>				
14	Si se usan estos ejemplos, ¿posee cada uno de ellos un link a una página de información más detallada?	s	no	2	la página no aplica este parámetro
15	Junto a los ejemplos concretos, ¿existe un vínculo a una categoría más amplia?	s	no	2	no aplica
16	¿Queda claro que vínculos llevan a información concreta y que vínculos llevan a la información general de una categoría?	s	si	10	el nombre de los vínculos permite entender que acción se va a realizar

	Acceso a archivos y contenidos ya existentes	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
17	¿En la página de inicio se incluyen vínculos que referencien a información presentada anteriormente? (Por ejemplo: si existe un vínculo que referencie a noticias anteriores presentadas en la página de inicio)	s	si	10	los documentos pueden ser recuperados cuando se necesita aprobar un préstamo

	Vínculos	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
18	¿Los vínculos se diferencian claramente unos de los otros y son hojeables? (<i>que sea fácil acceder a ellos, y que al clicar en un vínculo específico no se abra otro cercano a él (no el clicado), y que se vean claros</i>)	s	si	10	los botones asignados tienen espacio suficiente y son apropiados para las personas
19	¿Se utilizan instrucciones genéricas? (Ej. "Haga clic aquí")	n	no	10	la página está diseñada con estándares de usabilidad

20	¿Se utilizan vínculos genéricos? (Ej. "Más")	n	no	10	solo se usan botones con el nombre de su funcionalidad
21	¿Cuando un vínculo ha sido visitado se diferencia de los no visitados?	s	no	2	esto no fue implementado en esta pagina
22	Si un vínculo enlaza con un PDF, inicia una reproducción audio / video, enlaza con correo electrónico u otra aplicación, ¿esto se indica claramente, por ejemplo, con una imagen identificativa?	s	si	10	los documentos pdf son descargados con la acción previa del usuario

	Navegación	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
23	¿Está el área de navegación en un lugar relevante? (habitualmente junto al cuerpo principal de la página)	s	si	10	el navbar se encuentra justo después del encabezado de la pagina
24	¿Están los elementos del área de navegación agrupados siguiendo algún patrón?	s	si	10	siguen el patrón de una barra de navegación
25	¿Existen múltiples áreas de navegación para los mismos vínculos o los mismos tipos de vínculos?	n	no	10	no existen múltiples áreas de navegación para los mismos vínculos
26	¿Existe en la página de inicio un vínculo activo que enlace con esta misma página de inicio?	n	no	10	no existe este vinculo
27	¿Los iconos que se utilizan, ayudan al usuario a reconocer una clase de elementos de forma inmediata? (Ej. noticias, contenido vídeo...)	s	no	2	solo se hizo uso de texto

	Herramientas de accesos directos a tareas	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
--	---	-------	-------	------------	---------------

28	¿Existen accesos directos de tareas de alta prioridad o que se consideran importantes del sitio web? <i>(por ejemplo, matricular, consultar correo,...)</i>	s	si	10	los accesos por crear y aprobar prestamos son directos
29	¿Se incluyen herramientas innecesarias? <i>(Ej. una agenda)</i>	n	no	10	solo se aplican funciones a necesidades de los usuarios en el proceso de solicitar un préstamo
30	¿Existe el vínculo "establecer página como inicio predeterminada" o "agregar este sitio a favoritos"?	n	no	2	no aplica

	Imágenes y animación	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
31	¿Las imágenes que aparecen en la página de inicio, están relacionadas con el sitio Web? <i>(que no sean "de relleno")</i>	s	si	10	únicamente se usan imágenes institucionales apropiadas al contexto de la página
32	¿Las imágenes que no se entienden a priori, disponen de un texto explicativo en el pie de la foto?	s	no	2	las imágenes institucionales no fueron colocadas con una descripción
33	¿Están etiquetadas todas las imágenes? <i>(por ejemplo con textos ALT)</i>	s	no	3	no se implementó esto
34	¿Las imágenes tienen un tamaño apropiado para su visualización? <i>(si una imagen es pequeña no puede tener demasiados detalles)</i>	s	si	10	las imágenes institucionales colocadas tienen un tamaño bueno para su visualización
35	¿Hay imágenes con marcas de aguas, es decir, hay imágenes con texto encima?	n	no	10	no hay imágenes con marca de agua
36	¿Se permite a los usuarios elegir si desean	s	si	10	no hay introducción animada del sitio

	ver o no la introducción animada del sitio?				
37	¿Una vez abierta la página de inicio, existen elementos animados en ella? (<i>esto distrae la atención del usuario</i>)	n	no	10	no hay elementos animados

	Diseño gráfico	ideal	sí/no	Puntuación	Observaciones
38	¿Tiene el texto un diseño sencillo, limitando el estilo de fuente y otros formatos de texto (tamaño, color, etc.?.)?	s	si	10	todas las fuentes de la página son del mismo estilo
39	¿Se utiliza un texto con suficiente contraste para que sea lo más legible posible?	s	si	10	algunos textos fueron colocados con negrita para que se visualizaran mejor y cumple con la resolución descrita
	Observación: para comprobar la regla 40 debería cambiar la resolución de la pantalla a (800x600)				
40	¿Los elementos más importantes de la página están visibles en su totalidad sin tener que desplazar horizontalmente la pantalla? (comprobar para resoluciones de 800x600)	s	si	10	cumple con la resolución descrita
	Observación: para comprobar la regla 41 debería visualizar la página en distintas resoluciones (800x600 y 1024x768) o bien consultar el código fuente de la misma.				
41	¿Se utiliza un diseño líquido para que la página se adapte a las distintas resoluciones posibles que	s	si	10	todas las páginas se diseñaron con técnicas responsive

	puede tener un usuario? (una página tiene diseño líquido, cuando al cambiar de resolución, la página se adapta a la pantalla.)				o adaptables a los dispositivos variados
42	¿Se utilizan los logotipos de organizaciones o empresas con moderación? (<i>Demasiados logotipos perjudican al aspecto de la interfaz, además no deben incluirse sin explicación logotipos cuyo significado no sea conocido</i>).	s	si	10	solamente se colocaron los logos de la universidad en las cabeceras y pies de las paginas

	Búsqueda	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
43	¿En la página de inicio existe un cuadro de texto para introducir términos a buscar en el sitio Web?	s	no	2	esta opción no fue implementada
44	¿El cuadro de entrada de texto para la búsqueda, ocupa entre 25 y 30 caracteres visibles?	s	no	2	no aplica
45	¿El área de búsqueda esta identificada con un encabezado que titula la opción de búsqueda?	n	no	3	no aplica
46	Si existe la opción de “búsqueda avanzada” en el sitio web, ¿Existe un vínculo con ese nombre junto al cuadro de texto de búsqueda?	s	no	5	no aplica
47	¿Se incluyen vínculos con motores de búsqueda existentes en Internet? (<i>por ejemplo Google</i>)	n	no	5	no aplica

	Widgets de la IU	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
	Observación: Widgets son los cuadros de texto, las listas desplegables, las listas de selección...				

48	¿Hay cuadros de entrada de texto (que no sean de búsqueda) en la parte superior de la página?	n	no	10	no existen estos cuadros en la parte superior de la pagina
49	Cuando se utilizan los menús desplegables, ¿los ítems de las listas son suficientemente explicativos y se visualizan todos a la vez?	s	si	10	son elementos con una descripción anticipada

	Títulos de ventana	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
50	¿El título de la ventana en la que se visualiza la página de inicio, empieza por una palabra que transmite información? <i>(que no sea, por ejemplo, "página de inicio", sino el nombre de la universidad)</i>	s	si	10	en este caso es la página de iniciar sesión
51	¿El título de la ventana en la que se visualiza la página de inicio, tiene un tamaño entre 7 y 8 palabras y menos de 68 caracteres?	s	si	10	solo se visualiza 'iniciar sesión'

	Noticias y notas de prensa	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
52	¿Son los titulares de las noticias breves y descriptivos?	s	si	10	no aplica
53	¿Se ponen resúmenes específicos en las noticias? <i>(que no incluyan solamente las primeras líneas o el primer párrafo de la noticia)</i>	s	si	10	no aplica
54	¿El vínculo que lleva a la noticia extensa se encuentra en los titulares de las noticias?	s	si	10	no aplica

	Ventanas emergentes y páginas intermedias	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
55	¿Se llega a la página de inicio "real" cuando se introduce la URL? <i>(es decir,</i>	s	si	10	se pasa al login solo con la url de la página hosteada

	<i>sin pasar por ninguna página intermedia)</i>				
56	¿Se utilizan las ventanas emergentes para dar información importante del sitio Web?	n	no	10	no se usan ventanas emergentes

	Varios	ideal	si/no	Puntuación	Observaciones
57	¿Existen elementos publicitarios en alguna área destacada de la página? <i>(no han de confundirse con contenido del sitio)</i>	n	no	10	no hay publicidad
58	¿Existe una "bienvenida" que salude literalmente a los usuarios?	n	no	10	no existe mensaje de bienvenida
59	¿Se indica claramente cuando existe un área no operativa o en construcción?	s	no	5	esta opción no ha sido implementada
60	¿Posee la página de inicio excesiva información relativa a premios y reconocimientos que haya recibido?	n	no	10	no aplica
61	¿La página se recarga cada cierto tiempo sin el consentimiento del usuario?	n	no	10	no se recarga a menos de que el usuario realice la acción
62	¿Existe algún tipo de personalización basada en comportamientos anteriores del usuario (cookies) o según la ubicación geográfica del usuario? <i>(si al configurar el idioma del sitio, por ejemplo, al volver a entrar en la pagina de inicio se ha tenido en cuenta la personalización)</i>	s	no	2	no se realizó esta funcionalidad
63	¿Se muestra la fecha de la última actualización?	s	no	2	no aplica
64	¿Las fechas se muestran en formato internacional? <i>(El mes debe aparecer en texto, para no confundir con el formato inglés)</i>	s	si	10	el formato es en numero

65	¿La página de inicio tiene soporte para distintos idiomas? (incluir en observaciones cuales).	s	no	2	no se incluyeron varios idiomas
----	---	---	----	---	---------------------------------

TOTAL	510
--------------	------------

3. Por medio de una breve descripción de cada una de ellas consúltelas y como haría parte de su proyecto.
- Testing de aceptación: Son las pruebas o testing que se realizan de manera formal para verificar si un sistema o software cumple con los requerimientos mínimos de negocio. Estas pruebas se realizan cuando el sistema ya se encuentra en funcionamiento y se realizan generalmente después de las pruebas unitarias y de integración, para corregir y realizar los cambios necesarios antes de avanzar mucho con la etapa de pruebas. [1]
Para que este tipo de pruebas se lleve a cabo correctamente resulta importante que los responsables del proyecto definan los criterios de aceptación justo antes de empezar a trabajar en el mismo.

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, el Testing de aceptación se realiza de manera frecuente cuando se completa el desarrollo de cada una de las entregas propuestas en los Sprints, ya que cuando se comprueba el funcionamiento del sistema se verifica que este cumpla con las reglas de negocio planteadas desde el inicio y de no ser así se modifica el sistema para su correcto funcionamiento.

- Testing de integración: Son las pruebas que verifican la integración o interfaces entre componentes donde se realiza un análisis de los procesos relacionados con el ensamblaje o unión de los componentes, sus comportamientos con múltiples partes del sistema (ya sea de archivos operativos) o de hardware, entre otras. De modo que las pruebas de integración están a cargo del examen de las interfaces entre los subsistemas o los grupos de componentes del programa o aplicación que se analiza, lo que contribuye a garantizar su funcionamiento correcto. [2]

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, estas pruebas se aplican cuando se verifica que todos los componentes de un módulo se integren de manera correcta y su funcionamiento no se vea afectado entre sí. Adicionalmente, también se aplica cuando se realiza una verificación de que el sistema no se vea afectado por la carga y descarga de archivos, sino que su funcionamiento

siga su curso de manera normal. Adicionalmente, las pruebas de integración también se emplearon durante las validaciones del almacenamiento de información en las bases de datos y su posterior visualización dentro de otros módulos del sistema garantizando que la información no sufra pérdidas o cambios durante el proceso de almacenamiento.

- Testing alfa y beta: Se basa en la realización de pruebas de aceptación por parte de dos tipos de usuarios para identificar los posibles errores y problemas del sistema. Una prueba alfa hace referencia a una prueba que se realiza cerca del final del desarrollo del software por empleados internos de la organización de desarrollo y el objetivo principal es verificar que las tareas de un usuario normal se pueden realizar de manera correcta. Por otro lado, la prueba beta es la prueba final que se le hace al software antes de que el producto se envíe de manera masiva a los clientes, esta se realiza con una versión beta para un grupo de usuarios limitados del producto para medir su calidad y reducir la falla del producto hasta lo más mínimo. [3]

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, las pruebas alfa se realizaron de manera correcta antes de la entrega final del proyecto, debido a que los integrantes del grupo realizaron una verificación del funcionamiento del sistema para validar que los módulos y componentes funcionaran correctamente y las pruebas beta se realizaron a través de un taller de casos de uso donde un compañero reviso el software y una prueba final que se realizó para la validación de campos y validaciones.

- Testing de conformidad: Es una técnica de prueba no funcional que se realiza para validar si el sistema desarrollado cumple con los estándares prescritos por la organización o no. Los diferentes tipos de pruebas de conformidad pueden ayudar a evaluar el cumplimiento de una amplia variedad de estándares de diferentes organizaciones u organismos de la industria. Estas pruebas se rigen por los estándares expuestos por Grupos como la Organización Internacional de Normalización (ISO) han definido las pruebas de conformidad hasta cierto punto.[4]

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, estas pruebas se basaron en identificar ciertos estándares de calidad como usabilidad, accesibilidad y adaptabilidad y verificar si estos se están cumpliendo de manera satisfactoria dentro del aplicativo web. Estas pruebas se han validado desde el inicio de desarrollo del sistema logrando validar que el software cumple con los requerimientos mínimos de calidad.

- **Testing de regresión:** Se basan en verificar un conjunto de escenarios que funcionaron correctamente en el pasado, para asegurar que continúen así, es decir, son las pruebas de funcionamiento que se realizan al sistema cada vez que se agrega una nueva funcionalidad o se pone en funcionamiento un nuevo elemento del sistema. Una falla en una prueba de regresión significa que una nueva funcionalidad ha afectado otra funcionalidad que era correcta en el pasado, causando una "regresión". Una falla en un test de regresión podría indicar también que hemos vuelto a producir un bug que ya había sido resuelto en el pasado.[5]

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, estas pruebas se realizan de manera constante en cada una de las modificaciones o nuevas implementaciones realizadas a los formularios, dado que el sistema presenta una relación entre módulos y es necesario que todos funcionen correctamente para que la ejecución de otros elementos y su respuesta sea la esperada.

- **Testing de rendimiento:** Hace referencia a las pruebas que evalúan el rendimiento de un sistema con una carga de trabajo determinada. Es un testing no funcional y se basa en determinar la fiabilidad, estabilidad y disponibilidad de la plataforma en situaciones donde se hacen un alto número de requerimientos o existe un gran flujo de datos. [1] Estas pruebas no se basan en determinar si falla o no el sistema, sino en recolectar métricas y datos para definir nuevos objetivos por alcanzar. Generalmente es buena idea realizar pruebas de este tipo ante nuevos lanzamientos y/o refactorizaciones importantes en el código.

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, el Testing de rendimiento se puede implementar cuando ya todo el sistema este en completo funcionamiento dentro del host gratuito para medir que tantos usuarios y que tantas solicitudes a la base de datos soporta el sistema, permitiendo pronosticar que tan eficiente seria su funcionamiento si se colocará al público hoy en día.

- **Testing de desgaste:** Es un tipo de prueba no funcional que permite conocer la capacidad que tiene un sistema para perdurar en el tiempo y permanecer sin importar los cambios que se puedan llegar a presentar dentro de su funcionamiento. Adicionalmente, permite evaluar que tantas conexiones puede soportar el sistema sin presentar un desgaste en el mismo y sin afectar el correcto funcionamiento del software y sus servicios.

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, las pruebas de desgaste se realizaron comprobando

que tantos usuarios soporta el sistema junto con las conexiones del servidor de archivos FTP y la conexión a la Base de datos dentro del servidor con el fin de comprobar cuando se puede presentar un desgaste del sistema al recibir muchas peticiones de manera simultánea, teniendo en cuenta que esto también depende de la cantidad de usuarios o conexiones que permita el host gratuito InfinityFree.

- **Testing de recuperación:** Son pruebas no funcionales que determinan la capacidad del software para recuperarse de fallas tales como fallas de software / hardware o cualquier falla de la red. El propósito de la realización de pruebas de recuperación es determinar si el software puede seguir en funcionamiento después de un desastre o pérdida de integridad, conservando la información y transacciones que se conocían hasta el punto de falla. [6]

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, el testing de recuperación se realizó teniendo en cuenta que el producto final es una página web alojada en el host gratuito InfinityFree y debido a esto el soporte de recuperación de la página cuando ocurre un falló depende de la asistencia y repuesta oportuna de los administradores del host. Estas validaciones se realizaron enviando muchos paquetes al host y mirando cómo reacciona frente a esta situación y se encontró que el tiempo de recuperación de la conexión esta entre 2 y 3 minutos.

- **Testing de configuración:** Es un método para probar un sistema en desarrollo en varias máquinas que tienen diferentes combinaciones o configuraciones de hardware y software. El rendimiento del sistema o una aplicación se prueba con cada una de las configuraciones de hardware y software compatibles. Estas diferentes configuraciones se hace referencia a múltiples versiones del sistema operativo, navegadores, controladores compatibles, tamaños de memoria, tipos de disco duro, CPU, etc.[7]

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, el testing de configuración se realizó probando el sitio web alojado en el host en diferentes navegadores como Chrome, Edge y Firefox, en distintos computadores con diferentes características y en los sistemas operativos Windows, Linux (máquina virtual) y Android (desde navegador Chrome para móvil).

- **Testing de Usabilidad:** Son un método para evaluar la experiencia del usuario de un producto o sitio web. Al probar la usabilidad con un grupo representativo de usuarios o clientes, los evaluadores de UX saben si los

usuarios reales pueden usar el producto o sitio web de manera fácil e intuitiva.[8]

Aplicado al proyecto del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, las pruebas de Usabilidad se aplicaron cada vez que un usuario externo a los desarrolladores use el aplicativo web y no presenten grandes dificultades para navegar dentro de la página web.

4. Por medio de esta imagen clasifique las pruebas realizadas en su proyecto dependiendo el rol que participas en el proyecto, recuerda que debes tener una técnica (técnica de ad hoc).

CLASIFICACIÓN DE PRUEBA	TÉCNICA
Técnicas basadas en la intuición y experiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Testing ad hoc • Testing por exploración
Técnicas basadas en la especificación	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones de equivalencia • Análisis de valores limite • Pruebas de robustez • Tablas de decisión • Testing basadas en máquinas de estado finito. • Testing basadas en especificaciones formales • Testing aleatorias
Técnicas basadas en el código	<ul style="list-style-type: none"> • Testing de cobertura basadas en flujo de control • Testing de cobertura basadas en el flujo de datos
Técnicas basadas en errores	<ul style="list-style-type: none"> • Testing de conjeturas de errores • Testing de mutación
Técnicas estadísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Testing de sala limpia
Técnicas basadas en el uso	<ul style="list-style-type: none"> • Testing de perfil operativo • Testing de fiabilidad del software

TÉCNICA	¿SE REALIZÓ?		DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
	SI	NO		
Testing ad hoc	x		Identificar defectos en los diferentes módulos del sistema aplicando las pruebas por parejas.	Laura Barrera - Cristian Suancha
Testing por exploración	x		Establecer los flujos que pueden seguir los dos tipos de usuarios dentro de la aplicación para verificar su funcionamiento e integración con otros sistemas.	Laura Barrera - Cristian Suancha

Patrones de equivalencia	x		Verificar que los campos de texto de los formularios acepten valores correctos de números de identificación, celular y correos electrónicos con solo unos pocos datos correctos e incorrectos minimizando la cantidad de pruebas.	Cristian Suancha
Análisis de valores límite		x		
Pruebas de robustez	x		Verificar la capacidad que tiene el sistema para reaccionar ante condiciones de error producidas por el usuario, garantizando que el diligenciamiento de formularios sea el correcto y los archivos cargados no generen un desbordamiento de datos.	Laura Barrera - Cristian Suancha
Tablas de decisión	x		Establecer los posibles caminos que puede tener el sistema cuando se presenten diferentes entradas por parte del usuario.	Laura Barrera - Cristian Suancha
Testing basadas en máquinas de estado finito	x		Validar los diferentes estados que puede tomar una solicitud de préstamo de un escenario deportivo durante todo el proceso dentro del aplicativo web.	Laura Barrera - Cristian Suancha
Testing basadas en especificaciones formales		x		

Testing aleatorias	x		Verificar desde la interfaz de usuario que datos puede ser aceptados por el sistema en los distintos campos de los formularios y si las acciones de los botones y navegación son correctas.	Laura Barrera - Cristian Suancha
Testing de cobertura basadas en flujo de control	x		Verificar que el código realizado para los diferentes procesos del sistema sea correcto y el flujo del mismo sea el adecuado sin afectar otras funcionalidades del sistema.	Laura Barrera - Cristian Suancha
Testing de cobertura basadas en el flujo de datos	x		Verificar que los datos recibidos por el aplicativo web están siendo almacenados dentro de la base de datos de manera correcta y el proceso para su consulta y visualización es el adecuado.	Laura Barrera - Cristian Suancha
Testing de conjeturas de errores		x		
Testing de mutación		x		
Testing de sala limpia	x		Analizar el aplicativo web y su funcionamiento a partir de su evaluación con diferentes páginas de testeo para encontrar y determinar sus métricas de funcionamiento.	Laura Barrera
Testing de perfil operativo		x		

Testing de fiabilidad del software	x	Verificar la disponibilidad y tolerancia a fallos que puede tener el aplicativo web dentro de su funcionamiento normal, lo cual depende en este caso de las características y funcionamiento del host de alojamiento gratuito InfinityFree y su equipo de trabajo que son los encargados de reiniciar el sistema cuando ocurra alguna falla en el servicio o peticiones. Además, debido al host también se evidencio que al evaluar el sistema con el internet de la universidad se presenta un bloqueo de las peticiones ajax dentro del sistema.	Laura Barrera - Cristian Suancha
------------------------------------	---	--	----------------------------------

5. Define primero el concepto y como clasificarías una **prueba estática o dinámica** frente a su proyecto.

Las pruebas dinámicas son aquellas que se realizan mientras el código está en ejecución. Tienen como objetivo asegurar que el software se comporte de acuerdo con los requerimientos del negocio mediante la realización de pruebas funcionales y no funcionales. Estas pruebas se enfocan en la detección y confirmación de la corrección de defectos en el software. Por lo general se realizan en una etapa más tardía que las pruebas estáticas, por lo cual, los defectos encontrados en estas son más costosos.

Las pruebas estáticas no requieren de la ejecución de software para ser realizadas, ya que se basan en la revisión de productos de trabajo como documentos de requerimientos, casos de prueba, planes de prueba, código, guías de usuario, entre otros. Estas pruebas se enfocan en la prevención de defectos y en la detección temprana de los mismos, ya que se pueden realizar en cualquier etapa del ciclo de vida de software según la información que se tenga disponible.

Se utilizan distintas técnicas como:

- Revisión informal
- Revisión técnica
- Revisión guiada
- Inspección
- Revisión de código

En el desarrollo del aplicativo web para la gestión de préstamos de escenarios deportivos, las pruebas dinámicas son las que se realizan dentro del sistema para comprobar sus funcionalidades, el almacenamiento de datos y la solicitud correcta de información cada vez que este se lanza en el localhost de los equipos de computó o en el host gratuito de prueba. Estas pruebas se aplican para verificar que los requerimientos o historias de usuarios planteados se cumplan a cabalidad o se pueden realizar las modificaciones necesarias para que todo funcione de la manera esperada.

Por otro lado, las pruebas estáticas dentro del desarrollo del mismo aplicativo se desarrollaron desde el inicio del ciclo de vida del producto, validando y verificando que los requerimientos planteados fueran los necesarios y que los casos de uso identificados abarcaran todas las posibles actividades que pudiera realizar el usuario dentro del sistema. Adicionalmente, estas pruebas también se aplican cuando se está realizando el código del sistema y se verifica que la sintaxis del mismo sea correcta y la lógica de las consultas hacia la base de datos sea la correcta.

6. Manejando las **URL** que se encuentra en la plataforma llamadas (**appium**, **Selenium**, **sonarqube**) realice una explicación de cada una de ellas y descarga los aplicativos para su funcionamiento. (impleméntalo en su proyecto).

Selenium

Es un conjunto de utilidades que facilita la labor de obtener juegos de pruebas para aplicaciones web. Para ello nos permite grabar, editar y depurar casos de prueba, que podrán ser ejecutados de forma automática e iterativa posteriormente. Además de ser una herramienta para registrar acciones, permite editarlas manualmente o crearlas desde cero. Las acciones se basan en el uso de diferentes API's en diferentes lenguajes (PHP, Ruby, JAVA, Javascript, etc). [9]

Los componentes de que conforman Selenium son:

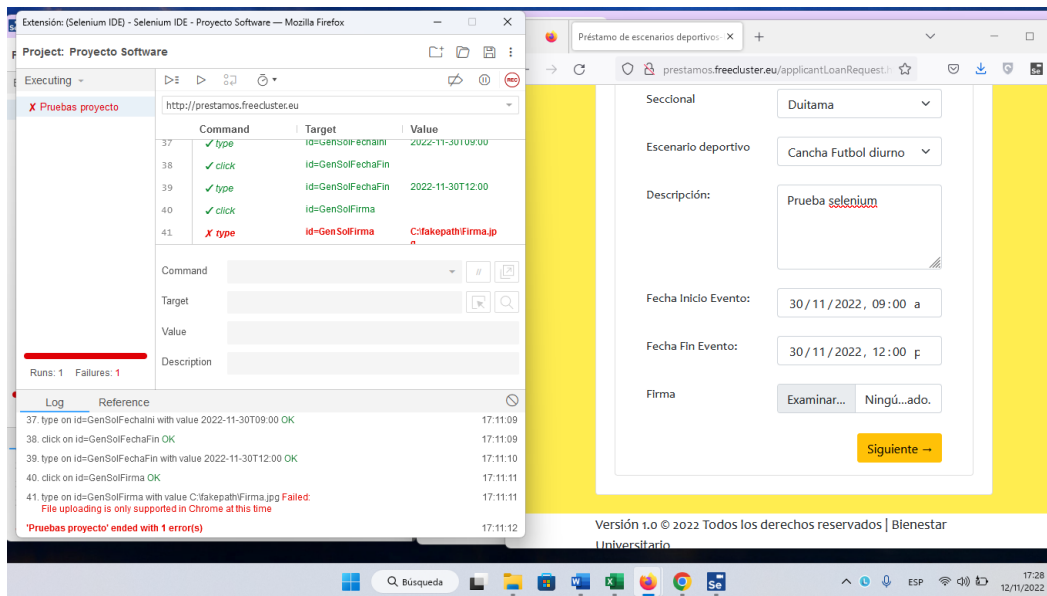
- Selenium IDE (Integrated Development Environment) es una herramienta de automatización que nos permite grabar, editar y depurar pruebas, también se le conoce como Selenium Recorder. Con esta herramienta les permite a los desarrolladores ahorrarse tiempo y esfuerzo a la hora en que tengan que resolver alguna incidencia y se haya tenido que generar una nueva versión, por lo que la automatización de pruebas les permitirá realizar pruebas

específicas sobre el desarrollo y ver que lo que anteriormente funcionaba no se haya roto.[10]

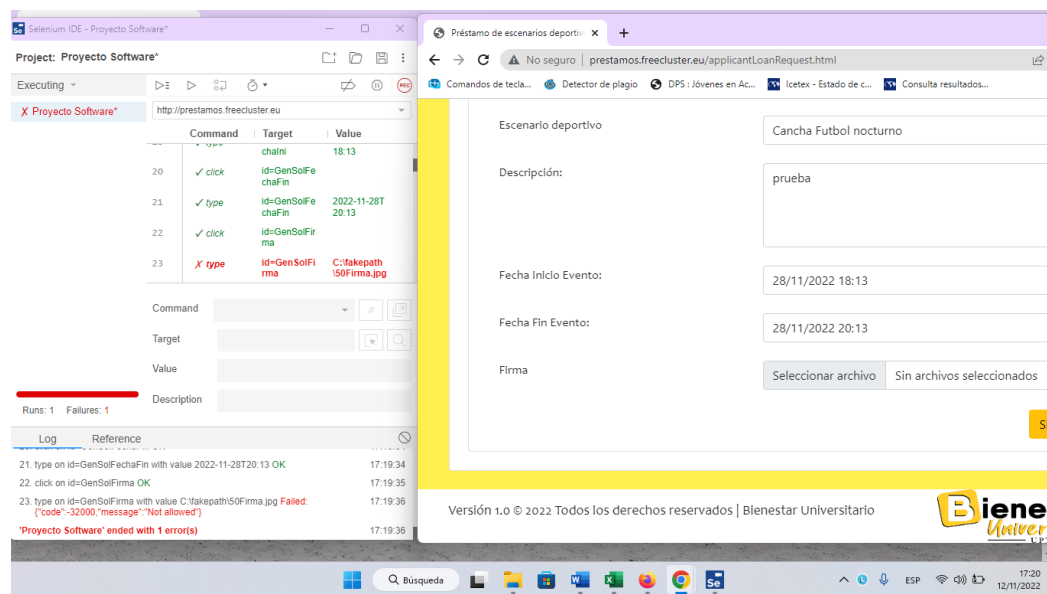
- Selenium RC (Remote Control): es posible realizar pruebas automatizadas para aplicaciones web, una de las ventajas de RC es que se puede hacer sobre cualquier lenguaje de programación, esto hace que la integración de Selenium a cualquier entorno de pruebas existente mejore y haga la escritura de pruebas más sencilla. Su función principal es ejecutar los casos de prueba en diferentes navegadores y en diferentes plataformas, permitiendo probar una aplicación en la mayoría de los entornos posibles.[10]
- Selenium Webdriver es el sucesor de Selenium RC, por lo cual es una herramienta que permite automatizar pruebas UI (User Interface) o Interfaz de usuario de aplicaciones Web, pero se basa en un enfoque más moderno y estable que la versión de Selenium RC, por lo que Webdriver a diferencia de RC no utiliza middleware sino controla el navegador comunicándose directamente con él.[10]
- Selenium Grid es uno de los componentes de la suite de Selenium que permite diseñar pruebas automatizada para aplicaciones web en diversas plataformas, Selenium Grid es una extensión de Selenium RC para la ejecución de pruebas en diversos servidores en paralelo, por lo cual reduce el tiempo de ejecución y el costo, ya que permite la ejecución de las pruebas en varios navegadores y en diversos sistemas operativos. Las personas que ejecuten las pruebas con Selenium Grid podrán hacerlas sin la necesidad de hacer cambios en el código, una ventaja más es que se puede ejecutar el código con el que se cuenta en paralelo en diversas máquinas, esto conlleva a un ahorro significativo en la ejecución misma de las pruebas y nos brinda una retroalimentación de los resultados de prueba.[10]

Para la realización de pruebas del aplicativo web con Selenium se utilizó la extensión Selenium IDE en los navegadores de Chrome y Firefox, debido a que las otras herramientas necesitaban ejecutarse desde clases de JavaScript o PHP y en el código del proyecto no se emplearon clases de estos dos lenguajes sino se trabajaron únicamente como archivos de código.

Sin embargo, para la prueba automatizada de subir archivos en los Firefox se presentó un error por permisos de la extensión y no era posible hacer la simulación del diligenciamiento de formularios con archivos, tal como se observa en la siguiente imagen:



En el navegador Chrome se configuraron los permisos de acceso a archivos, pero al igual que en el navegador Firefox cuando se ejecutaba la prueba se generaba un error no se seguía reproduciendo la prueba, como se observa en la siguiente imagen:



Teniendo en cuenta lo anterior, para probar la prueba realizada con Selenium IDE se realizaron las acciones que no involucraran diligenciamiento de formularios con cargue de archivos y se observó que las acciones realizadas pueden fallar cuando salen mensajes en alerts como se ve en la imagen:

The screenshot shows the Selenium IDE interface on the left and a web browser on the right. The Selenium IDE window displays a project named 'Pruebas Proyecto*' with a list of commands and their targets. The browser window shows the URL 'http://prestamos.freecluster.eu/applicantActiveLoans.html' and a table of loan requests.

Id	Fecha inicio	Fecha fin	Escenario deportivo	Seccional	Hora inicio	Hora fin	Estado	Valor
54	2022-11-30	2022-11-30	Cancha Fútbol nocturno	Tunjá	16:52:00	17:58:00	En revisión	73333.7
55	2022-12-08	2022-12-08	Cancha Fútbol Sala nocturno	Duitama	18:54:00	20:59:00	En revisión	173610.416667
56	2022-12-08	2022-12-08	Cancha Fútbol Sala nocturno	Duitama	18:54:00	20:59:00	No Autorizado	173610.416667
57	2022-12-15	2022-12-15	Cancha Fútbol Sala nocturno	Sogamoso	15:58:00	17:03:00	Aprobado	72222.583333
58	2022-12-15	2022-12-15	Cancha Fútbol diurno	Sogamoso	15:58:00	17:03:00	Cancelado	72222.583333
59	2022-11-28	2022-11-28	Cancha Fútbol	Tunjá	18:13:00	20:13:00	Cancelado	266666

Finalmente, los resultados obtenidos haciendo uso de Selenium IDE desde el navegador Chrome son los siguientes, donde se evidencian los posibles casos que pueden ocurrir durante la navegación dentro del aplicativo web.

The screenshot shows the Selenium IDE interface on the left and a web browser on the right. The Selenium IDE window displays a project named 'Pruebas Proyecto*' with a list of commands and their targets. The browser window shows the URL 'http://prestamos.freecluster.eu/applicantLoanRequest.html' and a warning message.

Uptc **PRÉSTAMO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS**

IMPORTANTE: Señor usuario, antes de diligenciar el formulario lea atentamente la siguiente información

El usuario debe realizar esta solicitud ocho (8) días antes de la realización del evento.

El permiso del escenario se hará efectivo al cumplimiento de la totalidad de los requisitos necesarios para el desarrollo de la actividad solicitada

Las obligaciones y condiciones de uso del escenario son parte integral del respectivo permiso y estas deben estar firmadas por el usuario

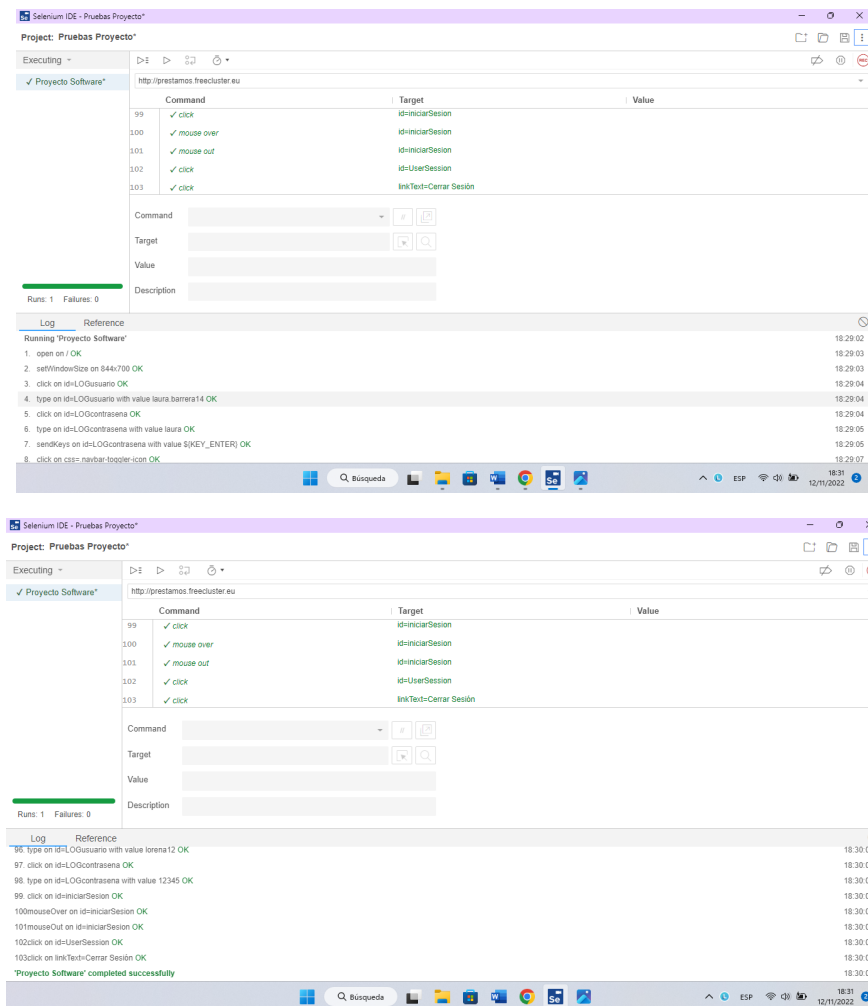
The screenshot shows the Selenium IDE interface on the left and a web browser on the right. The Selenium IDE window displays a project named 'Pruebas Proyecto*' with a list of commands and their targets. The browser window shows the URL 'http://prestamos.freecluster.eu/professionalLoanRequestView.html' and a table of loan requests.

Uptc **PRÉSTAMO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS**

Cristian Camilo Suancha Álvarez

SOLICITUDES DE PRÉSTAMO POR REVISAR

Cod	Nombre solicitante	Fecha inicio	Fecha fin	Escenario deportivo	Seccional	Hora inicio	Hora fin	V
20	Carlos Rodríguez	2022-11-08	2022-11-08	Cancha Fútbol nocturno	Tunjá	18:40:00	20:41:00	V form
22	Carlos Rodríguez	2022-11-09	2022-11-09	Cancha Fútbol diurno	Tunjá	14:00:00	15:30:00	V form
23	Carlos Rodríguez	2022-11-09	2022-11-09	Cancha Fútbol	Tunjá	14:00:00	15:30:00	V form



El uso de este software en el desarrollo de pruebas para el aplicativo web para la gestión de préstamo de escenarios deportivos no es recomendado porque los datos visualizados se van actualizando constantemente y por lo tanto cuando se ejecutan las pruebas automatizadas al no encontrar los elementos HTML guardados se genera un error en la prueba y esta finaliza de manera automática.

Sonarqube

SonarQube es una herramienta de revisión de código automática y autoadministrada que ayuda sistemáticamente a entregar código bien estructurado y limpio. SonarQube integra en su flujo de trabajo la simulación de un sonar o especie de detector de anomalías y detecta problemas en el código para ayudar a realizar inspecciones continuas del código del proyecto. La herramienta analiza más de 30 lenguajes de programación diferentes y se integra en DevOps para garantizar que el código cumpla con los estándares de alta calidad. A continuación, se observa la aplicación de sonarqube en el proyecto Página web para el préstamo de escenarios deportivos de la UPTC.

Analyze your project

We initialized your project on SonarQube, now it's up to you to launch analyses!

1 Provide a token

Analyze "Pagina prestamo escenarios deportivos uptc" `sqp_333141d2e1e3c3d8dd373f6b756381c0b945eed5`

2 Run analysis on your project

What option best describes your build?

What is your OS?

Download and unzip the Scanner for Windows

Visit the [official documentation of the Scanner](#) to download the latest version, and add the `.bin` directory to the `%PATH%` environment variable

Execute the Scanner

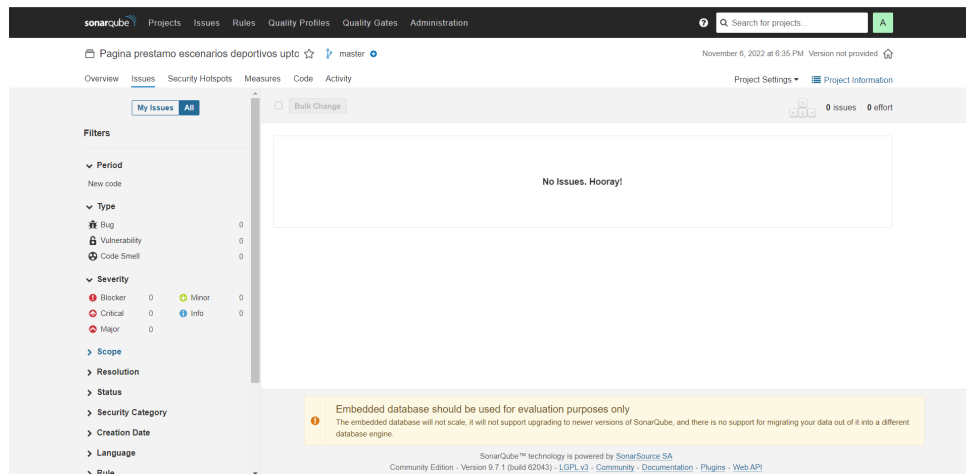
Running a SonarQube analysis is straightforward. You just need to execute the following commands in your project's folder:

```
sonar-scanner.bat -D"sonar.projectKey=Pagina-prestamo-escenarios-deportivos-uptc" -D"sonar.sources=." -D"sonar.host.url=http://localhost:9000" -D"sonar.login=sqp_333141d2e1e3c3d8dd373f6b756381c0b945eed5"
Copy
```

```
C:\prestamoEscenarios\Prestamo-de-escenarios-deportivos>sonar-scanner.bat -D"sonar.projectKey=Pagina-prestamo-escenarios-deportivos-uptc" -D"sonar.host.url=http://localhost:9000" -D"sonar.sources=." -D"sonar.login=sqp_333141d2e1e3c3d8dd373f6b756381c0b945eed5"
INFO: Project root configuration file: NONE
INFO: SonarScanner 4.7.0.2747
INFO: Java 11.0.14.1 Eclipse Adoptium (64-bit)
INFO: Windows 11 10.0 amd64
INFO: User cache: C:\Users\gatoc\sonar\cache
INFO: Scanner configuration file: C:\prestamoEscenarios\Prestamo-de-escenarios-deportivos\sonar-scanner-4.7.0.2747-windows\bin\..\.conf\sonar-scanner.properties
INFO: Project root configuration file: NONE
INFO: Analyzing on SonarQube server 9.7.1.62843
INFO: Default locale: "es_CO", source code encoding: "windows-1252" (analysis is platform dependent)
INFO: Load global settings
INFO: Load global settings (done) | time=94ms
```

```
INFO: Project root configuration file: NONE
INFO: Analyzing on SonarQube server 9.7.1.62843
INFO: Default locale: "es_CO", source code encoding: "windows-1252" (analysis is platform dependent)
INFO: Load global settings
INFO: Load global settings (done) | time=94ms
INFO: Server id: 1478A11E-AVRP02M_TkmFjRcD
INFO: User cache: C:\Users\gatoc\sonar\cache
INFO: Load/download plugins
INFO: Load plugins index
INFO: Load plugins index (done) | time=63ms
INFO: Load/download plugins (done) | time=1486ms
INFO: Process project properties
INFO: Process project properties (done) | time=16ms
INFO: Execute project builders
INFO: Execute project builders (done) | time=0ms
INFO: Project key: Pagina-prestamo-escenarios-deportivos-uptc
INFO: Base dir: C:\prestamoEscenarios\Prestamo-de-escenarios-deportivos\sonar-scanner-4.7.0.2747-windows\bin
INFO: Working dir: C:\prestamoEscenarios\Prestamo-de-escenarios-deportivos\sonar-scanner-4.7.0.2747-windows\bin\scannerwork
INFO: Load project settings for component key: 'Pagina-prestamo-escenarios-deportivos-uptc'
INFO: Load project settings for component key: 'Pagina-prestamo-escenarios-deportivos-uptc' (done) | time=47ms
INFO: Load quality profiles
INFO: Load quality profiles (done) | time=293ms
INFO: Load active rules
INFO: Load active rules (done) | time=3815ms
INFO: Load analysis cache
INFO: Load analysis cache (404) | time=16ms
INFO: Load project repositories
INFO: Load project repositories (done) | time=31ms
INFO: Indexing files...
INFO: Project configuration:
INFO: 2 files indexed
INFO: 0 files ignored because of scm ignore settings
INFO: ----- Run sensors on module Pagina-prestamo-escenarios-deportivos-uptc
INFO: Load metrics repository
INFO: Load metrics repository (done) | time=33ms
INFO: Sensor JaCoCo XML Report Importer [jacoco]
INFO: 'sonar.coverage.jacoco.xmlReportPaths' is not defined. Using default locations: target/site/jacoco/jacoco.xml,target/site/jacoco-it/jacoco.xml,build/reports/jacoco/te
INFO: No report imported, no coverage information will be imported by JaCoCo XML Report Importer
INFO: Sensor JaCoCo XML Report Importer [jacoco] (done) | time=16ms
INFO: Sensor CSS Rules [javascript]
INFO: No CSS, PHP, HTML or VueJS files are found in the project. CSS analysis is skipped.
```

```
INFO: Sensor C# Project Type Information [csharp]
INFO: Sensor C# Project Type Information [csharp] (done) | time=0ms
INFO: Sensor C# Analysis Log [csharp]
INFO: Sensor C# Analysis Log [csharp] (done) | time=15ms
INFO: Sensor C# Properties [csharp]
INFO: Sensor C# Properties [csharp] (done) | time=0ms
INFO: Sensor HTML [web]
INFO: Sensor HTML [web] (done) | time=0ms
INFO: Sensor Text Sensor [text]
INFO: 0 source files to be analyzed
INFO: 0/0 source files have been analyzed
INFO: Sensor Text Sensor [text] (done) | time=16ms
INFO: Sensor VB.NET Project Type Information [vbnet]
INFO: Sensor VB.NET Project Type Information [vbnet] (done) | time=0ms
INFO: Sensor VB.NET Analysis Log [vbnet]
INFO: Sensor VB.NET Analysis Log [vbnet] (done) | time=15ms
INFO: Sensor VB.NET Properties [vbnet]
INFO: Sensor VB.NET Properties [vbnet] (done) | time=0ms
INFO: ----- Run sensors on project
INFO: Sensor Analysis Warnings Import [csharp]
INFO: Sensor Analysis Warnings Import [csharp] (done) | time=0ms
INFO: Sensor Zero Coverage Sensor
INFO: Sensor Zero Coverage Sensor (done) | time=17ms
INFO: CPD Executor Calculating CPD for 0 files
INFO: CPD Executor CPD calculation finished (done) | time=0ms
INFO: Analysis report generated in 77ms, dir size=118.2 KB
INFO: Analysis report compressed in 47ms, zip size=14.3 KB
INFO: Analysis report uploaded in 62ms
INFO: ANALYSIS SUCCESSFUL, you can find the results at: http://localhost:9000/dashboard?id=Pagina-prestamo-escenarios-deportivos-uptc
INFO: Note that you will be able to access the updated dashboard once the server has processed the submitted analysis report
INFO: More about the report processing at http://localhost:9000/api/ce/task?id=AVRPT02M_TkmFjRcD
INFO: Analysis total time: 7.059 s
INFO: -----
INFO: EXECUTION SUCCESS
INFO: -----
INFO: Total time: 10.545s
INFO: Final Memory: 16M/68M
INFO: -----
```



Como se observa no se obtuvo resultados negativos en la aplicación de la herramienta.

Appium

Appium es una herramienta para el análisis de testeo de aplicaciones nativas y aplicaciones híbridas (es decir integración de una aplicación nativa, pero con características y componentes web) en Android y IOS. Esta herramienta permite hacer un análisis cruzado entre plataformas móviles haciendo uso de una API. Debido a lo anterior, las pruebas haciendo uso de Appium no fueron realizadas ya que el proyecto es desarrollado en plataformas web, no en plataforma móvil.

7. Teniendo en cuenta la presentación de mantenimiento, que se encuentra en el drive, ustedes deberán realizar una demostración básica de implementación de los estándares adecuados y así mismo realice ingeniería inversa de procesos y reestructuración.

Estándares que podrían ser adecuados a la página web para el préstamo de escenarios deportivos de la UPTC.

- IEEE 730-2002

Este estándar define lo que es el software de calidad. Es un plan que se lleva a cabo durante la fase de desarrollo y mantenimiento, donde sus principales procesos se basan en la gestión, documentación, mediciones y revisiones.

Para aplicarlo a la página web del préstamo de escenarios deportivos, los procesos que se llevan a cabo por la norma anteriormente mencionada son a través de las pruebas de testing realizadas, pruebas dinámicas y estáticas, documentando el proceso de los resultados en el host gratuito, así como dando recomendaciones en la documentación sobre mejoras que se pueden prever durante la fase de mantenimiento. Al ser esta una página de carácter institucional, este control documental y de testing que se aplica a esta norma debe ser de vital importancia en los procesos que se apliquen para garantizar un software de calidad.

- IEEE 828-1998

A través de este estándar se establecen los contenidos mínimos requeridos de un Plan de Gestión de la Configuración del Software. Este estándar se aplica a todo el ciclo de vida del software crítico (cuando la falla afectaría la seguridad o causaría grandes pérdidas financieras o sociales). También se aplica al software no crítico y al software ya desarrollado. La aplicación de este estándar no está restringida a ninguna forma, clase o tipo de software.

En el caso de la página web para el préstamo de escenarios deportivos este estándar es de vital importancia ya que, al tratarse de una página institucional, es necesario generar durante la fase de mantenimiento un plan de acción, como lo dice el estándar, para la gestión de la configuración del software para evitar pérdidas en la información de los préstamos o de los usuarios del software.

- 829-1998

el estándar 829-1998 de la IEEE establece parámetros para la documentación de pruebas de software, es un estándar IEEE que especifica la forma de la documentación para las ocho etapas definidas de prueba de software, cada etapa potencialmente produciendo su propio documento diferente de los demás. La norma especifica la forma de estos documentos, pero no habla acerca de si se deben producir todos.

Para la página web para el préstamo de escenarios deportivos de la UPTC, este estándar es de vital importancia durante la fase de pruebas de software, ya que debe existir documentación sobre como reaccionó el sistema ante distintas pruebas realizadas, en el caso de que se quiera realizar algún cambio en la forma en la que se asignan los préstamos en la UPTC durante una fase de mantenimiento.

- IEEE 1008-1987

El estándar IEEE 1008 especifica un método que debe ser aplicado a los softwares durante la fase de testeo en pruebas unitarias. Este estándar es de vital importancia ya que establece buenas prácticas en el uso de pruebas unitarias de software. Existen 3 fases para las pruebas unitarias que establece esta norma, la primera es la planificación donde se definen elementos como el enfoque de las pruebas, los recursos que se tienen para las pruebas unitarias y la programación de esas pruebas. La segunda fase determina las características de código que va a ser probado con estas pruebas y la tercera fase se trata de un perfeccionamiento de las pruebas por parte del equipo de desarrollo.

Este estándar puede ser aplicado a la página web para el préstamo de escenarios deportivos de la UPTC de manera importante ya que la pagina se desarrolló con distintos lenguajes de programación, este estándar establece los pasos que se deben seguir para realizar esas pruebas unitarias sin importar el lenguaje de programación, para este caso se usó javascript, php y sql.

- IEEE/EIA 1045-1992

Este estándar establece métricas para la caracterización del proceso de software y, al hacerlo, brinda información para mejorarlo. Este estándar no establece normas de productividad de software, ni recomienda medidas de productividad como método para evaluar proyectos de software o desarrolladores de software, solamente establece medidas recomendadas para saber si un software es realmente eficiente bajo cierto límite o no.

Para la página web para el préstamo de escenarios deportivos de la UPTC, al ser de carácter institucional, es necesario medir la eficiencia y eficacia de su uso para agilizar los procesos del préstamo de escenarios deportivos, es por eso que este estándar sería muy útil en el proceso de mantenimiento para evaluar aspectos a mejorar.

La ingeniería inversa de procesos y reestructuración que se podría aplicar al proyecto es la siguiente.

La ingeniería inversa se podría aplicar a través del análisis del código tanto de javascript como de php para la realización de una definición concreta de los casos de uso del aplicativo web. Cada uno de los métodos establece los procesos que se deben llevar a cabo para la gestión de los préstamos de escenarios deportivos de la UPTC, como por ejemplo la asignación de un préstamo a un solicitante, la modificación o cancelación de este préstamo y entre otras características de la gestión de préstamos. De manera documental, la ingeniería inversa se podría aplicar a través de las especificaciones de los casos de uso, requisitos y objetivos del negocio, el proceso del préstamo de escenarios deportivos de la UPTC se rige bajo la resolución 7182, esto haría más fácil la realización de ingeniería inversa.

Tanto para la ingeniería inversa como para la reestructuración es importante decir que el código del proyecto o, mejor dicho, su construcción, fue realizada con un diseño modular, tanto la interfaz como la lógica, donde se anticipó que cualquier cambio que se requiera realizar, se iba a implementar de la manera más sencilla sin afectar los procesos que se llevan a cabo en la página. Si la funcionalidad de la página se alterará por algún cambio en la resolución 7189 de la UPTC, no sería difícil aplicar la reestructuración de la página por su diseño cliente servidor y la modularización de la lógica del negocio.

Referencias-

- [1] "Los distintos tipos de pruebas en software | Atlassian."
<https://www.atlassian.com/es/continuous-delivery/software-testing/types-of-software-testing> (accessed Nov. 07, 2022).
- [2] "¿Qué son las pruebas de integración?" https://keepcoding.io/blog/que-son-las-pruebas-de-integracion/#Que_son_las_pruebas_de_integracion (accessed Nov. 09, 2022).

- [3] "Prueba Alpha V Prueba Beta: ¿Cuál es la diferencia? | | ebooksonline.es."
<https://ebooksonline.es/prueba-alpha-v-prueba-beta-cual-es-la-diferencia/> (accessed Nov. 09, 2022).
- [4] "¿Qué son las pruebas de conformidad (pruebas de conformidad)? - Otro."
<https://spa.myservername.com/what-is-compliance-testing> (accessed Nov. 09, 2022).
- [5] "Los diferentes tipos de Pruebas de software." <https://programacionymas.com/blog/tipos-de-testing-en-desarrollo-de-software> (accessed Nov. 07, 2022).
- [6] "What is Recovery Testing? with Example." <https://www.guru99.com/recovery-testing.html> (accessed Nov. 09, 2022).
- [7] "Tutorial de pruebas de configuración con ejemplos - Otro."
<https://spa.myservername.com/configuration-testing-tutorial-with-examples> (accessed Nov. 09, 2022).
- [8] "Pruebas de usabilidad: guía práctica para principiantes."
<https://blog.hubspot.es/marketing/pruebas-usabilidad> (accessed Nov. 09, 2022).
- [9] "Selenium y la automatización de las pruebas | Marco de Desarrollo de la Junta de Andalucía." <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/recurso/381> (accessed Nov. 11, 2022).
- [10] "Selenium." <https://www.selenium.dev/> (accessed Nov. 11, 2022).