

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN DE SISTEMAS QA
Semana 6

Michel Brevis

27-11-2024

Técnico en Análisis y
Programación Computacional



DESARROLLO:

Junto a tu equipo de trabajo, deberás elaborar un informe escrito grupal de la tarea, a partir de un caso contextualizado, que les permita desarrollar la automatización inteligente de pruebas, considerando las herramientas, frameworks, desafíos e integración de modelos, con la finalidad de realizar un análisis de datos que permita identificar patrones y tendencias relevantes en QA.

Actualización de la plataforma de inscripción de estudiantes de la Universidad Saturno.

El proceso de inscripción estudiantil en la Universidad Saturno es un componente vital para garantizar una experiencia académica fluida y eficaz. A continuación, se detallan los aspectos clave que abordan problemáticas específicas:

- **Gestión del alto volumen de solicitudes:** durante los períodos de matrícula, el sistema de inscripción debe manejar un considerable flujo de solicitudes. Para abordar esto, se propone la implementación de automatización inteligente de pruebas.
- **Detección y prevención de fraudes:** el proceso de inscripción puede ser vulnerable a actividades fraudulentas, como la presentación de documentos falsificados o registros duplicados. Para mitigar este riesgo, se sugiere la integración de modelos de inteligencia artificial (IA) que puedan identificar patrones sospechosos y alertar al equipo de admisiones para una acción inmediata.
- **Optimización a través del análisis de datos:** el análisis de datos proporciona una valiosa herramienta para detectar puntos críticos en el proceso de inscripción y con esta información, se pueden implementar medidas correctivas específicas para mejorar la experiencia de inscripción y aumentar la eficiencia del sistema.
- **Garantía de privacidad de datos:** es fundamental establecer políticas claras para garantizar la privacidad y seguridad de los datos personales de los estudiantes. Esto incluye protocolos para la recopilación, protección y uso adecuado de la información sensible.
- **Transparencia y equidad en el proceso:** para promover la confianza y la equidad, es necesario que los estudiantes comprendan cómo se toman las decisiones en el proceso de inscripción y qué datos se utilizan para evaluar su elegibilidad.

Dada la complejidad y la importancia de estos aspectos, se propone la colaboración interdisciplinaria entre profesionales de diferentes áreas, incluyendo informática, inteligencia artificial, análisis de datos, ética y derecho. Esta colaboración garantizará una solución integral que cumpla con las buenas prácticas en la evaluación de sistemas y promueva una experiencia de inscripción estudiantil óptima en la Universidad Saturno.

1. ¿Cuáles son los aspectos que se deben considerar en la automatización inteligente de pruebas del proyecto de la Universidad Saturno? Además, propongan los pasos a nivel general para utilizar una herramienta como Selenium en el mismo.

En primer lugar, es crucial garantizar que el sistema pueda manejar el alto volumen de solicitudes durante los períodos de matrícula. Esto requiere diseñar pruebas que simulen un gran número de usuarios concurrentes para evaluar el rendimiento y la capacidad del sistema bajo condiciones de estrés. Además, es importante incorporar pruebas orientadas a la detección de fraudes. Esto puede lograrse integrando modelos de inteligencia artificial que analicen el comportamiento de los usuarios y los datos ingresados, identificando patrones sospechosos que podrían indicar intentos de falsificación o registros duplicados.

Otro aspecto esencial es la implementación de pruebas que aseguren la optimización del sistema a través del análisis de datos. Esto incluye verificar que las herramientas analíticas del sistema puedan identificar puntos críticos en el flujo de inscripción y generar recomendaciones basadas en tendencias y patrones observados. Por otro lado, las pruebas deben garantizar que las políticas de privacidad estén adecuadamente implementadas, validando que los datos personales de los estudiantes se recopilen, almacenen y utilicen conforme a los estándares de seguridad y normativas legales aplicables. Finalmente, la automatización de pruebas debe asegurar la transparencia y equidad en el proceso, comprobando que el sistema sea claro en la forma en que toma decisiones y que estas decisiones sean reproducibles y justas.

Los pasos a seguir para implementar una herramienta como Selenium serían:

Instalar Selenium y configurar el entorno:

Instalar Selenium WebDriver y el lenguaje de programación elegido (Python, Java, etc.) y configurar navegadores compatibles, como Chrome o Firefox, y descargar los controladores necesarios.

Definir los escenarios de prueba:

Identificar los pasos a automatizar dentro de los flujos de inscripción, como el ingreso de datos, la validación de formularios y la confirmación de inscripciones.

Escribir los scripts de prueba:

Crear scripts en el lenguaje elegido para simular las interacciones del usuario, como hacer clic en botones, rellenar formularios y cargar documentos.

Configurar pruebas en múltiples navegadores:

Usar Selenium Grid para ejecutar pruebas en diferentes navegadores y sistemas operativos, garantizando la compatibilidad multiplataforma.

Automatizar pruebas de carga:

Integrar Selenium con herramientas como JMeter para simular múltiples usuarios interactuando simultáneamente con la plataforma.

Integrar con CI/CD:

Configurar herramientas como Jenkins o GitHub Actions para ejecutar automáticamente las pruebas al implementar actualizaciones del sistema.

Registrar y analizar resultados:

Configurar reportes detallados de las pruebas para identificar errores, analizar tiempos de respuesta y medir el rendimiento del sistema.

Actualizar y mantener los scripts:

Ajustar los scripts de prueba según los cambios en la plataforma, manteniendo la relevancia de las pruebas con cada actualización.

2. ¿Cuáles son las formas de integrar modelos de inteligencia artificial en herramientas de automatización de pruebas dentro del proyecto?

Para lograr una integración de los modelos de IA dentro del proyecto, podemos considerar lo siguiente:

Análisis predictivo para la detección de patrones anómalos

Los modelos de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos históricos de las interacciones de los usuarios en la plataforma. Esto permite identificar patrones que indican posibles errores o comportamientos anómalos. Por ejemplo, durante la automatización de pruebas, la IA podría predecir qué áreas de la aplicación tienen mayor probabilidad de fallar basándose en tendencias previas.

Validación de datos mediante aprendizaje automático

La IA puede ser integrada para verificar la autenticidad de los datos ingresados por los estudiantes durante el proceso de inscripción. Por ejemplo, utilizando algoritmos de clasificación o redes neuronales, el sistema podría identificar documentos potencialmente falsificados o detectar duplicidades en los registros.

Priorización inteligente de pruebas

Los modelos de IA pueden analizar las métricas de pruebas automatizadas para identificar las áreas críticas que requieren atención inmediata. Esto incluye la priorización de pruebas basadas en el impacto del módulo en el sistema global o en la frecuencia de su uso.

Generación automatizada de casos de prueba

La inteligencia artificial puede ser utilizada para generar automáticamente nuevos casos de prueba basados en el análisis de los datos de uso de la plataforma. Esto incluye pruebas para escenarios límite o casos raros que un equipo manual podría pasar por alto.

Monitoreo de rendimiento en tiempo real

Durante la ejecución de pruebas automatizadas, los modelos de IA pueden supervisar el comportamiento del sistema en tiempo real, detectando posibles cuellos de botella en el rendimiento o vulnerabilidades de seguridad.

Procesamiento de lenguaje natural (NLP) para pruebas basadas en la experiencia del usuario

Los algoritmos de IA pueden simular la interacción de usuarios reales con el sistema utilizando procesamiento de lenguaje natural. Esto es especialmente útil para probar formularios, chatbots o interfaces de usuario, asegurando que la plataforma sea intuitiva y funcional.

Integración con frameworks de pruebas existentes

Los modelos de IA pueden ser integrados como capas adicionales dentro de herramientas como Selenium, Appium o Cypress. Por ejemplo, podrían analizar los logs generados por estas herramientas para identificar tendencias o errores recurrentes que no son evidentes en las pruebas tradicionales.

Identificación de regresiones mediante visión por computadora

En interfaces gráficas, los modelos de visión por computadora pueden ser utilizados para identificar cambios visuales no intencionados o errores en el diseño que puedan afectar la experiencia del usuario.

Automatización de la detección de vulnerabilidades de seguridad

Los modelos de IA pueden analizar patrones en los datos para identificar posibles brechas de seguridad, como intentos de ataques SQL injection o accesos no autorizados.

3. En el proyecto de la universidad, ¿cuáles son los pasos para identificar patrones y tendencias relevantes en el ámbito del aseguramiento de la calidad (QA)? Además, mencionen dos desafíos que deben considerarse al implementar soluciones de inteligencia artificial (IA) en QA.

Recolección de datos históricos

Recopilar datos históricos de los procesos de inscripción, incluyendo métricas de rendimiento, resultados de pruebas previas, errores reportados por usuarios y tiempos de respuesta del sistema. Esto proporciona la base para analizar el comportamiento y detectar tendencias.

Limpieza y preparación de datos

Procesar los datos recopilados eliminando duplicados, valores atípicos y entradas inconsistentes. Este paso asegura que los modelos de análisis trabajen con datos precisos y relevantes.

Definición de métricas clave de calidad

Establecer métricas como la tasa de errores, el tiempo promedio de respuesta, la frecuencia de errores críticos, la cantidad de registros duplicados detectados y el tiempo de inactividad del sistema. Estas métricas servirán como indicadores para evaluar el sistema.

Análisis exploratorio de datos (EDA)

Utilizar técnicas estadísticas y herramientas de visualización para identificar patrones iniciales, como picos de actividad en períodos específicos, módulos con mayor incidencia de errores y problemas recurrentes.

Implementación de modelos de análisis de datos

Aplicar modelos de aprendizaje automático como clustering, árboles de decisión o redes neuronales para analizar los datos en busca de relaciones ocultas y patrones complejos que no sean evidentes a simple vista.

Identificación de tendencias clave

Detectar tendencias relevantes, como módulos más propensos a fallos bajo alta carga, períodos del año con mayor número de problemas o características comunes entre los registros fraudulentos detectados.

Automatización del monitoreo y retroalimentación continua

Implementar herramientas que analicen los datos en tiempo real, permitiendo que el equipo de QA reciba alertas automáticas cuando se detecten patrones o tendencias anómalas.

Validación y ajuste de modelos

Revisar los resultados obtenidos de los modelos analíticos y ajustar los parámetros o técnicas utilizadas según sea necesario para garantizar su precisión y relevancia.

Los desafíos que se deben considerar al implementar soluciones de inteligencia artificial (IA) en QA a mi parecer son:

- **Calidad y disponibilidad de datos**

Un desafío significativo es garantizar la calidad y cantidad adecuada de datos para entrenar los modelos de IA. Los datos incompletos, inconsistentes o insuficientes pueden limitar la capacidad de los modelos para identificar patrones y generar predicciones precisas. Además, en ocasiones, obtener datos históricos relevantes puede ser complicado debido a la falta de un sistema de registro eficiente o problemas de privacidad.

- **Complejidad en la integración de IA con herramientas de QA**

Implementar soluciones de IA en QA requiere que los modelos se integren de manera fluida con las herramientas de automatización y los sistemas existentes. Esto implica desarrollar interfaces personalizadas y garantizar que la IA se adapte a las necesidades específicas del proyecto, lo que puede ser técnicamente complejo y demandar recursos significativos en términos de tiempo y habilidades técnicas del equipo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- **Ejemplo texto de lectura de IACC:**

IACC. (2024). *Evaluación de sistemas QA*

Semana 6