



XXIV Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CT-001 (ID: 1045)

Autor: Sabaren, Leandro Nicolás

Título: Software para pruebas cruzadas de navegador mediante procesamiento digital de imágenes

Director:

Palabras clave: aplicación web, prueba de software, compatibilidad web

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/04/2017 al 01/04/2018

Lugar de trabajo: Facultad De Cs. Exactas Y Naturales Y Agrimensura

Proyecto: (13F010) Métodos y herramientas para la calidad del software.

Resumen:

Al desarrollar una aplicación web, uno de los principales objetivos es que sea visualizada correctamente por la mayor cantidad de usuarios posible. Debido a la naturaleza de la distribución de las aplicaciones web, basadas en una arquitectura cliente servidor, los usuarios pueden acceder a la página web desde una gran variedad de navegadores, en dispositivos y plataformas distintas. Las diferencias entre los navegadores y su interpretación del código de la página web pueden causar defectos de incompatibilidad, que afectan negativamente la experiencia de usuario. De esta manera, es tarea del desarrollador el proveer una experiencia de usuario aceptable, aun cuando ésta no sea exactamente la misma para todos.

La compatibilidad web es la característica de una página web que permite que la aplicación funcione correctamente en un número aceptable de navegadores web. Habrá compatibilidad web si las funcionalidades de la página pueden ser utilizadas correctamente en múltiples navegadores. Resulta imposible probar el funcionamiento de la aplicación para el 100% de navegadores, en todas las plataformas. El sitio web será compatible si se logra la compatibilidad según los requerimientos.

En este trabajo se propone el desarrollo de una herramienta para realizar pruebas cruzadas de navegador en aplicaciones web, que determinan si existe compatibilidad web.

Las actividades realizadas para alcanzar los objetivos definidos en este trabajo son:

Objetivo 1: Estudiar en profundidad los conceptos relacionados con compatibilidad web.

Para lograr este objetivo se elaboró una Revisión Sistemática de la Literatura (RSL), a fin de analizar trabajos académicos relacionados al tema, haciendo énfasis en las técnicas y herramientas propuestas.

Se siguió la metodología propuesta por Kitchenham y Charters. Los resultados obtenidos con la RSL fueron publicados en los Anales del XXIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.

Objetivo 2: analizar las herramientas y técnicas existentes en el mercado para realizar pruebas de compatibilidad de sitios web.

Según los hallazgos de la RSL, la técnica más seleccionada para realizar pruebas de compatibilidad en aplicaciones web es el análisis visual.

Análisis visual: consiste en realizar comparaciones de imágenes que son obtenidas mediante capturas de pantalla de la aplicación. En general, se comparan de a pares. Una imagen se considera una representación correcta de la página web, la segunda captura será tomada en una configuración distinta en la que se quiere probar la compatibilidad.

Otras técnicas de prueba son: análisis de modelos DOM, análisis de modelos de navegación, grabación/reproducción, análisis estático, comparación de atributos y evaluación heurística.

Objetivo 3: Diseñar una solución a la problemática de la compatibilidad web en base a las técnicas y herramientas estudiadas.

A partir de los conceptos hallados con la RSL, se eligió una de las técnicas para pruebas de compatibilidad para diseñar e implementar el software de pruebas.

Se seleccionó la técnica de análisis visual. Para implementar la técnica, se realizan comparaciones entre imágenes. Las imágenes se obtendrán realizando capturas de pantalla del renderizado de la página en un navegador web determinado. Las comparaciones se realizarán de a pares. Una de estas imágenes se considerará como "correcta", partiendo de que el navegador en que se obtuvo la captura corresponde al navegador seleccionado como "base" por el equipo de desarrollo. La segunda captura en la comparación se obtiene en una configuración diferente, para el que se desea probar la compatibilidad de la página.

El algoritmo de comparación consiste en cotejar las imágenes verificando los píxeles que forman cada imagen. Se realiza la comparación de píxeles de a pares. Se toma como referencia la ubicación del píxel en la primera imagen y se obtiene el píxel posicionado en la misma coordenada en la segunda imagen. Finalmente, se realiza la comparación. Se trabaja de forma iterativa hasta cubrir todos los píxeles de la imagen uno (y por consecuencia, todos los píxeles de la imagen dos).

Se incluye además un componente de procesamiento digital que separa los valores de canales RGB de los píxeles, que compara los

valores individuales de cada canal.

Objetivo 4: Desarrollo de un software que permita realizar pruebas de compatibilidad web.

Se desarrolló un plugin para el entorno de desarrollo eclipse, que permite realizar el análisis visual mediante comparación de imágenes, de manera automatizada. Para el desarrollo del software se utilizaron como herramientas: el entorno de desarrollo Eclipse, Java, los framework Selenium y TestNG.

Objetivo general: aportar una herramienta que contribuya a la mejora de la calidad del software en el área de pruebas de compatibilidad web.

Los resultados obtenidos con el software permiten considerar que el objetivo fue alcanzado. El método aplicado mejora los resultados obtenidos de pruebas con comparación de píxeles.