

Universidad Nacional de Asunción
Facultad Politécnica
TAREA WEB-BROWSERS

March 28, 2023



Integrantes:

- Jesús Ariel Romero Córdoba.
- Marcelo Fabian Lezcano Medina.
- Victor Ezequiel Rojas Duarte.

Mayo 2023

Introducción

Actualmente, tomamos la ayuda de varias tecnologías para la recolección de datos e interacción de los usuarios. Las mismas son utilizadas de distintas maneras. Los navegadores web (Web Browsers) con su llegada representaron grandes posibilidades que complementan la interacción Hombre-Máquina las cuales por lo general están basadas en la exposición de un hecho. Por lo tanto, es una cuestión recurrente el cómo organizar e implementar este tipo de tecnología pudiendo generar verdaderos beneficios y que su presencia no sea perjudicial para las empresas que lo implementan. En la evolución de las tecnologías de procesamiento de la información, no todos los datos eran fáciles de entender y por lo tanto no eran útiles para las empresas. Como resultado, han surgido nuevas tecnologías que se centran en mejorar la recepción o percepción que tienen los clientes de un producto o servicio. Entre estas tecnologías se encuentran los navegadores web. A continuación, exponemos un análisis sobre los puntos más resaltantes de los navegadores web.

Navegadores Web

Un navegador web es un programa informático que permite a los usuarios acceder y visualizar páginas web en Internet. Funciona como una herramienta para navegar en la red y realizar actividades como la búsqueda de información, la lectura de noticias, el acceso a redes sociales y la realización de compras en línea. Los navegadores web utilizan una interfaz gráfica de usuario y diferentes tecnologías para cargar y mostrar el contenido web, incluyendo HTML, CSS y JavaScript. En el proceso de creación y despliegue de las páginas web podemos ver distintas acciones, entre ellas podemos destacar cinco interacciones esenciales extraídas de los artículos citados en la bibliografía.

Renderizado

Uno de los puntos que podemos resaltar sería el renderizado de las páginas web la cual según la documentación consta de procesos y subprocesos, de los que podemos resaltar la participación de tres conceptos el DOM (Document Object Model), el CSSOM y el árbol de renderizado. El proceso empieza con la recepción del HTML de una página web en donde la misma será analizada por el navegador con el fin de construir el árbol de elementos del mismo HTML o también conocido como DOM. El DOM se utiliza para manipular la página web dinámicamente a través de JavaScript. Luego el navegador pasa a examinar las reglas del CSS iniciando el proceso denominado renderizado de estilo que consiste en aplicar a los elementos del DOM correspondientes para determinar su estilo visual. Una vez que se ha aplicado el estilo a los elementos del DOM, el navegador crea un "árbol de renderizado" que representa la página web en términos de píxeles y otros elementos visuales, el navegador utiliza el árbol de renderizado para determinar cómo se deben distribuir los elementos en la página, incluyendo su tamaño y posición en la pantalla. Este proceso se conoce como "diseño". Finalmente, el navegador pinta los elementos en la pantalla del usuario, utilizando la información del árbol de renderizado para determinar cómo se deben mostrar visualmente los elementos. En los navegadores web cada pestaña tiene su propia pila de proceso, la cual tiene su motor de renderizado dedicado.

Motor de JavaScript

Es el componente responsable de interpretar y ejecutar el código JavaScript los motores de JavaScript como V8 compilan el código JavaScript en un formato optimizado para su ejecución en el navegador. Primeramente, el motor escanea el código fuente en busca de los elementos básicos que lo componen como palabras clave, operadores y símbolos, utilizando un árbol de análisis sintáctico para identificar la estructura del código y comprender cómo se relacionan los elementos básicos. En esta parte entra en el proceso los compiladores del motor encargados de convertir el código fuente en un código intermedio (bytecode) que puede ser ejecutado por la máquina virtual de JavaScript luego de esto se utilizan las técnicas de optimización para mejorar el rendimiento de la ejecución del código. Estas técnicas pueden incluir la eliminación de código redundante o la reorganización del código para mejorar la eficiencia. Una vez finalizado todo el proceso anterior el motor de JavaScript pasa a ejecutar el bytecode generado en la máquina virtual retornando así al navegador el resultado correspondiente. Además del motor de JavaScript, los navegadores también utilizan otros componentes para mejorar el rendimiento, como el almacenamiento en caché de recursos, la descarga de recursos en paralelo y la ejecución de JavaScript en hilos de procesamiento separados para evitar bloqueos del hilo principal. La optimización del rendimiento del motor de JavaScript puede ayudar a mejorar la velocidad de carga y la respuesta de la página web en general. El cual será el siguiente punto a resaltar.

Optimización de rendimiento

En resumidas cuentas, podemos ver a la optimización de rendimiento como la herramienta que se encarga de utilizar procesos y técnicas con el motor de JavaScript para la mejora de los tiempos de respuesta. La optimización del rendimiento de un navegador web depende de varios factores, incluyendo la forma en que el navegador procesa y muestra el contenido web. Como se mencionó anteriormente en el apartado de rendimiento al momento de generar la página el navegador primeramente descarga el HTML correspondiente y analizarlo este paso puede ser tardado si el HTML correspondiente posee gran complejidad, también tenemos que tener en cuenta la creación del DOM y Bom con sus respectivos

tiempos, las imágenes, hojas de estilo y scripts son otros recursos que utilizan las descargas de los navegadores. Para sustentar este inconveniente los navegadores modernos utilizan técnicas como la descarga en paralelo para mejorar la velocidad de descarga. Luego de estos procesos tenemos que pasar a visualizar los recursos procesados anteriormente y descargar y analizar el CSS que también al igual que el HTML dependiendo de su complejidad este puede ser tardado y incluimos en este proceso recursos que son ocultados y el cálculo correspondiente de lo que se mostrará en el navegador. Otra de las técnicas de optimización es la compilación en tiempo real que ayuda a los scripts de JavaScript y la compilación de código, ambos mencionados anteriormente. También utilizan cachés para almacenar recursos descargados previamente. Esto puede mejorar significativamente el rendimiento, ya que el navegador no necesita volver a descargar los recursos cada vez que se carga una página web. Teniendo en cuenta todo lo mencionado el rendimiento de los navegadores web se ven afectados por varios factores por ello los desarrolladores web deben mejorar el rendimiento de sus páginas utilizando prácticas recomendadas como la minimización de recursos y el uso de técnicas de optimización de JavaScript.

Seguridad en los navegadores

Los navegadores web son importantes para acceder a contenido en línea, pero también son esenciales para garantizar la seguridad y privacidad de los usuarios. En cuanto al rendimiento, los navegadores deben procesar el HTML, descargar recursos, renderizar la página, optimizar JavaScript y utilizar cachés. Por otro lado, en cuanto a la seguridad, los navegadores modernos ofrecen protección contra malware (utilizando técnicas como el bloqueo de archivos potencialmente peligrosos), aislamiento de procesos (cada pestaña o ventana del navegador se ejecuta en un proceso separado, lo que impide que las amenazas en una pestaña afecten a otras pestañas o al sistema operativo subyacente), bloqueo de rastreo (ofrecen medidas de protección contra el seguimiento en línea. Por ejemplo, algunos navegadores tienen funciones de bloqueo de cookies de terceros y seguimiento de huellas digitales) y verificación de certificados SSL/TLS (que es la autenticidad de los sitios web mediante certificados SSL/TLS, en donde se muestra un candado en verde como corroboración de que el sitio es seguro) para proteger la información personal y sensible de los usuarios. Los usuarios pueden mejorar aún más su seguridad en línea al seguir buenas prácticas, como utilizar contraseñas seguras y mantener su software actualizado.

Cookies

Las cookies son una de las novedades que facilitan la navegación por la web, pero también es un gran peligro por su función principal que es la de almacenar información como lo que exponemos a continuación. El principal guardado de las cookies es el guardado de inicio de sesión esto incluye el usuario utilizado, contraseñas y el usuario utilizado frecuentemente, también se utiliza para almacenar la información de los gustos del usuario como a qué anuncios le da clic (esto con el fin de ofrecer mejores publicidades para ellos) a qué página son las que más visita, entre otras cosas. Es importante destacar lo que se mencionó anteriormente que estos también pueden ser utilizados para fines malintencionados, como el robo de información personal y la publicidad engañosa. Por esta razón, los navegadores web ofrecen medidas de protección contra cookies de terceros y seguimiento de huellas digitales. Además, los usuarios pueden borrar sus cookies en cualquier momento para eliminar la información almacenada por los sitios web que visitan.