

Una Arquitectura de Referencia para Web Browsers: Hacia una unificación de Conceptos de Seguridad

Departamento de Informática - UTFSM

pasilva@alumnos.inf.utfsm.cl

24-11-2015.



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Indice

- 1 Introducción
 - Contexto
 - Seguridad...
 - Desarrollo de Software y Seguridad
 - Motivación para estudiar el Browser
 - Contribuciones
- 2 Marco Teórico de un Browser
- 3 (In)Seguridad en el Browser
 - Mecanismos de Defensa
- 4 Estado del Arte
 - Google Chrome y Chromium
 - Internet Explorer
 - Firefox - Electrolysis
- 5 Arquitectura de Referencia
- 6 Patrón de Mal Uso
- 7 Conclusiones

Contexto

- La guerra de los Navegadores: construir y parchar.
- El navegador web: herramienta de uso cotidiano.
- El usuario común utiliza servicios.
- Distintos tipos, distintas implementaciones.
- Web 2.0 y 3.0: AJAX (Asynchronous Javascript and XML).

Contexto

- La guerra de los Navegadores: construir y parchar.
- El navegador web: herramienta de uso cotidiano.
- El usuario común utiliza servicios.
- Distintos tipos, distintas implementaciones.
- Web 2.0 y 3.0: AJAX (Asynchronous Javascript and XML).

Contexto

- La guerra de los Navegadores: construir y parchar.
- El navegador web: herramienta de uso cotidiano.
- El usuario común utiliza servicios.
- Distintos tipos, distintas implementaciones.
- Web 2.0 y 3.0: AJAX (Asynchronous Javascript and XML).

Contexto

- La guerra de los Navegadores: construir y parchar.
- El navegador web: herramienta de uso cotidiano.
- El usuario común utiliza servicios.
- Distintos tipos, distintas implementaciones.
- Web 2.0 y 3.0: AJAX (Asynchronous Javascript and XML).

- La guerra de los Navegadores: construir y parchar.
- El navegador web: herramienta de uso cotidiano.
- El usuario común utiliza servicios.
- Distintos tipos, distintas implementaciones.
- Web 2.0 y 3.0: AJAX (Asynchronous Javascript and XML).

Browser en la Actualidad

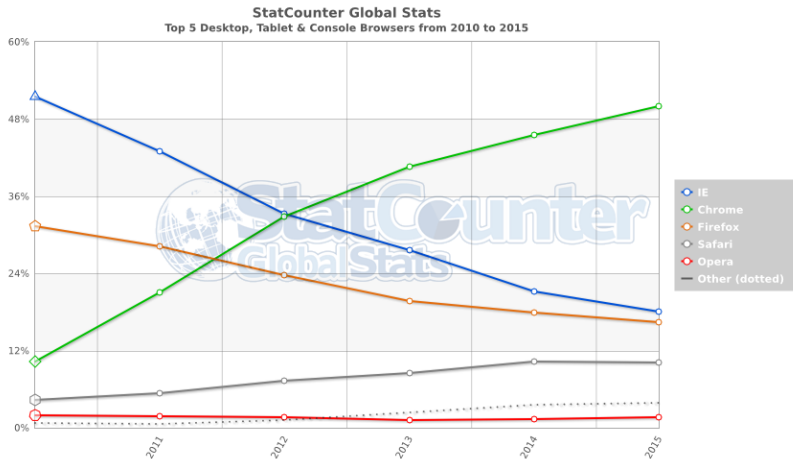


Figura: Porcentaje de uso de Navegadores. Fuente: [1]

El Problema...

- Sistemas actuales son muy complejos.
- Es necesario utilizar metodologías que aseguren: Requerimientos Funcionales y No-Funcionales.
- Defectos y errores en el Software generan vulnerabilidades.
- La Seguridad es un costo “extra”, a veces no considerado.

Las vulnerabilidades...

Ocurren por que no se ha tomado en cuenta la seguridad en el desarrollo.

El Problema...

- Sistemas actuales son muy complejos.
- Es necesario utilizar metodologías que aseguren: Requerimientos Funcionales y No-Funcionales.
- Defectos y errores en el Software generan vulnerabilidades.
- La Seguridad es un costo “extra”, a veces no considerado.

Las vulnerabilidades...

Ocurren por que no se ha tomado en cuenta la seguridad en el desarrollo.

El Problema...

- Sistemas actuales son muy complejos.
- Es necesario utilizar metodologías que aseguren: Requerimientos Funcionales y No-Funcionales.
- Defectos y errores en el Software generan vulnerabilidades.
- La Seguridad es un costo “extra”, a veces no considerado.

Las vulnerabilidades...

Ocurren por que no se ha tomado en cuenta la seguridad en el desarrollo.

El Problema...

- Sistemas actuales son muy complejos.
- Es necesario utilizar metodologías que aseguren: Requerimientos Funcionales y No-Funcionales.
- Defectos y errores en el Software generan vulnerabilidades.
- La Seguridad es un costo “extra”, a veces no considerado.

Las vulnerabilidades...

Ocurren por que no se ha tomado en cuenta la seguridad en el desarrollo.

El Problema...

- Sistemas actuales son muy complejos.
- Es necesario utilizar metodologías que aseguren: Requerimientos Funcionales y No-Funcionales.
- Defectos y errores en el Software generan vulnerabilidades.
- La Seguridad es un costo “extra”, a veces no considerado.

Las vulnerabilidades...

Ocurren por que no se ha tomado en cuenta la seguridad en el desarrollo.

Seguridad...

Desde la perspectiva de seguridad [2]:

- ¿Qué realizan las universidades o la industria?
- Proyectos de desarrollo de software, ¿cuanto se le dedica a la seguridad?
- ¿La industria asegura que los sistemas a construir, sean seguros?

¿Qué conceptos de seguridad sabe en promedio un estudiante graduado de carrera relacionada a Computer Science?

- ¿La gente es autodidacta? o ¿aprende por necesidad?
- ¿La malla curricular es suficiente?

Seguridad...

Desde la perspectiva de seguridad [2]:

- ¿Qué realizan las universidades o la industria?
- Proyectos de desarrollo de software, ¿cuanto se le dedica a la seguridad?
- ¿La industria asegura que los sistemas a construir, sean seguros?

¿Qué conceptos de seguridad sabe en promedio un estudiante graduado de carrera relacionada a Computer Science?

- ¿La gente es autodidacta? o ¿aprende por necesidad?
- ¿La malla curricular es suficiente?

Seguridad...

Desde la perspectiva de seguridad [2]:

- ¿Qué realizan las universidades o la industria?
- Proyectos de desarrollo de software, ¿cuanto se le dedica a la seguridad?
- ¿La industria asegura que los sistemas a construir, sean seguros?

¿Qué conceptos de seguridad sabe en promedio un estudiante graduado de carrera relacionada a Computer Science?

- ¿La gente es autodidacta? o ¿aprende por necesidad?
- ¿La malla curricular es suficiente?

Seguridad...

Desde la perspectiva de seguridad [2]:

- ¿Qué realizan las universidades o la industria?
- Proyectos de desarrollo de software, ¿cuanto se le dedica a la seguridad?
- ¿La industria asegura que los sistemas a construir, sean seguros?

¿Qué conceptos de seguridad sabe en promedio un estudiante graduado de carrera relacionada a Computer Science?

- ¿La gente es autodidacta? o ¿aprende por necesidad?
- ¿La malla curricular es suficiente?

Seguridad...

Desde la perspectiva de seguridad [2]:

- ¿Qué realizan las universidades o la industria?
- Proyectos de desarrollo de software, ¿cuanto se le dedica a la seguridad?
- ¿La industria asegura que los sistemas a construir, sean seguros?

¿Qué conceptos de seguridad sabe en promedio un estudiante graduado de carrera relacionada a Computer Science?

- ¿La gente es autodidacta? o ¿aprende por necesidad?
- ¿La malla curricular es suficiente?

Seguridad...

Desde la perspectiva de seguridad [2]:

- ¿Qué realizan las universidades o la industria?
- Proyectos de desarrollo de software, ¿cuanto se le dedica a la seguridad?
- ¿La industria asegura que los sistemas a construir, sean seguros?

¿Qué conceptos de seguridad sabe en promedio un estudiante graduado de carrera relacionada a Computer Science?

- ¿La gente es autodidacta? o ¿aprende por necesidad?
- ¿La malla curricular es suficiente?

Seguridad...

Desde la perspectiva de seguridad [2]:

- ¿Qué realizan las universidades o la industria?
- Proyectos de desarrollo de software, ¿cuanto se le dedica a la seguridad?
- ¿La industria asegura que los sistemas a construir, sean seguros?

¿Qué conceptos de seguridad sabe en promedio un estudiante graduado de carrera relacionada a Computer Science?

- ¿La gente es autodidacta? o ¿aprende por necesidad?
- ¿La malla curricular es suficiente?

Desarrollo de Software y Seguridad

- ¿Qué tanto se diferencian las preocupaciones del usuario común y el desarrollador que crea los sistemas?
- ¿Cómo desarrollar software seguro?

Construcción de Software Seguro...

- Los que participan en la construcción: deben entender los problemas de seguridad.
- No basta saber cómo está construido.
- Considerar la Seguridad desde el inicio del Proyecto.
- Seguridad como una Propiedad Sistémica.

Desarrollo de Software y Seguridad

- ¿Qué tanto se diferencian las preocupaciones del usuario común y el desarrollador que crea los sistemas?
- ¿Cómo desarrollar software seguro?

Construcción de Software Seguro...

- Los que participan en la construcción: deben entender los problemas de seguridad.
- No basta saber cómo está construido.
- Considerar la Seguridad desde el inicio del Proyecto.
- Seguridad como una Propiedad Sistémica.

Desarrollo de Software y Seguridad

- ¿Qué tanto se diferencian las preocupaciones del usuario común y el desarrollador que crea los sistemas?
- ¿Cómo desarrollar software seguro?

Construcción de Software Seguro...

- Los que participan en la construcción: deben entender los problemas de seguridad.
- No basta saber como está construido.
- Considerar la Seguridad desde el inicio del Proyecto.
- Seguridad como una Propiedad Sistémica.

Desarrollo de Software y Seguridad

- ¿Qué tanto se diferencian las preocupaciones del usuario común y el desarrollador que crea los sistemas?
- ¿Cómo desarrollar software seguro?

Construcción de Software Seguro...

- Los que participan en la construcción: deben entender los problemas de seguridad.
- No basta saber como está construido.
- Considerar la Seguridad desde el inicio del Proyecto.
- Seguridad como una Propiedad Sistémica.

Desarrollo de Software y Seguridad

- ¿Qué tanto se diferencian las preocupaciones del usuario común y el desarrollador que crea los sistemas?
- ¿Cómo desarrollar software seguro?

Construcción de Software Seguro...

- Los que participan en la construcción: deben entender los problemas de seguridad.
- No basta saber como está construido.
- Considerar la Seguridad desde el inicio del Proyecto.
- Seguridad como una Propiedad Sistémica.

Desarrollo de Software y Seguridad

- ¿Qué tanto se diferencian las preocupaciones del usuario común y el desarrollador que crea los sistemas?
- ¿Cómo desarrollar software seguro?

Construcción de Software Seguro...

- Los que participan en la construcción: deben entender los problemas de seguridad.
- No basta saber como está construido.
- Considerar la Seguridad desde el inicio del Proyecto.
- Seguridad como una Propiedad Sistémica.

Desarrollo de Software y Seguridad

- ¿Qué tanto se diferencian las preocupaciones del usuario común y el desarrollador que crea los sistemas?
- ¿Cómo desarrollar software seguro?

Construcción de Software Seguro...

- Los que participan en la construcción: deben entender los problemas de seguridad.
- No basta saber como está construido.
- Considerar la Seguridad desde el inicio del Proyecto.
- Seguridad como una Propiedad Sistémica.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Motivación para estudiar el Browser

El browser es una herramienta indispensable, éste permite:

- Nuevas formas de interactuar.
- Disminuir los costos de construir un programa Cliente (desde cero) para el usuario del sistema.
- Seguridad (la que está implementada en los Web Browser es bastante buena).
- Es una herramienta indispensable, por lo tanto el reuso es lógico.

Las preocupaciones principales

- Los sistemas, a los que un usuario hace referencia, son llamados desde un Web Browser.
- Los stakeholders afectados: el usuario del Browser, el Host del usuario y hasta el Servicio externo usado.
- Falta de conocimientos de seguridad con respecto al Browser, podría afectar de forma directa el desarrollo de aplicaciones que lo utilizan y Stakeholders.

Contribuciones

Objetivo General

- Generar un cuerpo organizado de información sobre el Web Browser y su seguridad.
- Sistematizar, organizar y clasificar el conocimiento adquirido en un documento, con formato semi-formal. Dado que hay conceptos poco claros y poca documentación formal.
- Para: profesionales como Estudiantes del área Informática que estén insertos en el área de Desarrollo de Software.

Contribuciones

Objetivo General

- Generar un cuerpo organizado de información sobre el Web Browser y su seguridad.
- Sistematizar, organizar y clasificar el conocimiento adquirido en un documento, con formato semi-formal. Dado que hay conceptos poco claros y poca documentación formal.
- Para: profesionales como Estudiantes del área Informática que estén insertos en el área de Desarrollo de Software.

Contribuciones

Objetivo General

- Generar un cuerpo organizado de información sobre el Web Browser y su seguridad.
- Sistematizar, organizar y clasificar el conocimiento adquirido en un documento, con formato semi-formal. Dado que hay conceptos poco claros y poca documentación formal.
- Para: profesionales como Estudiantes del área Informática que estén insertos en el área de Desarrollo de Software.

Contribuciones

Objetivo General

- Generar un cuerpo organizado de información sobre el Web Browser y su seguridad.
- Sistematizar, organizar y clasificar el conocimiento adquirido en un documento, con formato semi-formal. Dado que hay conceptos poco claros y poca documentación formal.
- Para: profesionales como Estudiantes del área Informática que estén insertos en el área de Desarrollo de Software.

Contribuciones

Objetivos Específicos

- Comprender los conceptos relacionados al navegador web, sus componentes, interacciones o formas de comunicación, amenazas y ataques a los que puede estar sometido, como también los mecanismos de defensa. Esto se realizará a través del desarrollo de un Estado del Arte sobre el Browser.
- Identificar actores, componentes, funciones, relaciones, requerimientos y restricciones del navegador, para lograr abstraer una Arquitectura de Referencia (AR) a partir de documentación disponible en Internet, blogs de desarrolladores, papers e iniciar un pequeño catálogo de Patrones de Mal Uso.
- Condensar el conocimiento obtenido en el punto anterior a través de documentos semi-formales.
- Una guía para comunicar los conceptos relevantes que pudieran afectar la relación existente entre un desarrollo de software y el navegador.
- Profundizar el conocimiento en ataques relacionados con métodos de Ingeniería Social.

Contribuciones

Objetivos Específicos

- Comprender los conceptos relacionados al navegador web, sus componentes, interacciones o formas de comunicación, amenazas y ataques a los que puede estar sometido, como también los mecanismos de defensa. Esto se realizará a través del desarrollo de un Estado del Arte sobre el Browser.
- Identificar actores, componentes, funciones, relaciones, requerimientos y restricciones del navegador, para lograr abstraer una Arquitectura de Referencia (AR) a partir de documentación disponible en Internet, blogs de desarrolladores, papers e iniciar un pequeño catálogo de Patrones de Mal Uso.
- Condensar el conocimiento obtenido en el punto anterior a través de documentos semi-formales.
- Una guía para comunicar los conceptos relevantes que pudieran afectar la relación existente entre un desarrollo de software y el navegador.
- Profundizar el conocimiento en ataques relacionados con métodos de Ingeniería Social.

Contribuciones

Objetivos Específicos

- Comprender los conceptos relacionados al navegador web, sus componentes, interacciones o formas de comunicación, amenazas y ataques a los que puede estar sometido, como también los mecanismos de defensa. Esto se realizará a través del desarrollo de un Estado del Arte sobre el Browser.
- Identificar actores, componentes, funciones, relaciones, requerimientos y restricciones del navegador, para lograr abstraer una Arquitectura de Referencia (AR) a partir de documentación disponible en Internet, blogs de desarrolladores, papers e iniciar un pequeño catálogo de Patrones de Mal Uso.
- Condensar el conocimiento obtenido en el punto anterior a través de documentos semi-formales.
- Una guía para comunicar los conceptos relevantes que pudieran afectar la relación existente entre un desarrollo de software y el navegador.
- Profundizar el conocimiento en ataques relacionados con métodos de Ingeniería Social.

Contribuciones

Objetivos Específicos

- Comprender los conceptos relacionados al navegador web, sus componentes, interacciones o formas de comunicación, amenazas y ataques a los que puede estar sometido, como también los mecanismos de defensa. Esto se realizará a través del desarrollo de un Estado del Arte sobre el Browser.
- Identificar actores, componentes, funciones, relaciones, requerimientos y restricciones del navegador, para lograr abstraer una Arquitectura de Referencia (AR) a partir de documentación disponible en Internet, blogs de desarrolladores, papers e iniciar un pequeño catálogo de Patrones de Mal Uso.
- Condensar el conocimiento obtenido en el punto anterior a través de documentos semi-formales.
- Una guía para comunicar los conceptos relevantes que pudieran afectar la relación existente entre un desarrollo de software y el navegador.
- Profundizar el conocimiento en ataques relacionados con métodos de Ingeniería Social.

Contribuciones

Objetivos Específicos

- Comprender los conceptos relacionados al navegador web, sus componentes, interacciones o formas de comunicación, amenazas y ataques a los que puede estar sometido, como también los mecanismos de defensa. Esto se realizará a través del desarrollo de un Estado del Arte sobre el Browser.
- Identificar actores, componentes, funciones, relaciones, requerimientos y restricciones del navegador, para lograr abstraer una Arquitectura de Referencia (AR) a partir de documentación disponible en Internet, blogs de desarrolladores, papers e iniciar un pequeño catálogo de Patrones de Mal Uso.
- Condensar el conocimiento obtenido en el punto anterior a través de documentos semi-formales.
- Una guía para comunicar los conceptos relevantes que pudieran afectar la relación existente entre un desarrollo de software y el navegador.
- Profundizar el conocimiento en ataques relacionados con métodos de Ingeniería Social.

Contribuciones

Objetivos Específicos

- Comprender los conceptos relacionados al navegador web, sus componentes, interacciones o formas de comunicación, amenazas y ataques a los que puede estar sometido, como también los mecanismos de defensa. Esto se realizará a través del desarrollo de un Estado del Arte sobre el Browser.
- Identificar actores, componentes, funciones, relaciones, requerimientos y restricciones del navegador, para lograr abstraer una Arquitectura de Referencia (AR) a partir de documentación disponible en Internet, blogs de desarrolladores, papers e iniciar un pequeño catálogo de Patrones de Mal Uso.
- Condensar el conocimiento obtenido en el punto anterior a través de documentos semi-formales.
- Una guía para comunicar los conceptos relevantes que pudieran afectar la relación existente entre un desarrollo de software y el navegador.
- Profundizar el conocimiento en ataques relacionados con métodos de Ingeniería Social.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Metodología basada en Fernandez [3, 4]

Arquitectura de Referencia (AR)

- Especifica la decomposición del sistema en subsistemas, las interacciones entre estas partes y la distribución de funcionalidad entre ellas.
- Capturar la esencia de la arquitectura a través de una colección de sistemas similares, por medio del reuso arquitectónico
- Ayudar a los implementors o desarrolladores del software, a entender los trade-off cuando se diseñan nuevos sistemas
- Ayudar a los mantenedores de estos sistemas a entender el código legacy usado.
- Comparar las diferencias en decisiones de diseño y poder entender los cambios realizados a lo largo del Desarrollo de un sistema.
- Mirada holística del Sistema.

Patrones del Mal Uso

Permitirán enseñar y comunicar las posibles formas en que tal sistema puede ser usado inapropiadamente.

Marco Teórico de un Browser

- **Arquitectura cliente/servidor**
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Marco Teórico de un Browser

- Arquitectura cliente/servidor
- Comunicación e Información de estado: HTTP y canales.
- SSL/TLS
- HTML5 y XML (Markup Languages)
- CSS
- DOM
- Javascript (ECMAScript)
- Geolocalización, WebWorkers y otros...

Desafíos del navegador

- Contenido y compatibilidad
- Navegación personalizada
- Navegación sin inconvenientes
- Seguridad

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Ventajas

- Comprender la estructura subyacente de un Web Browser y las interacciones que tendrá con otros sistemas.
- Proveer una base tecnológica modular y flexible. Al tener los subsistemas compartimentalizados es posible quitar y sacar piezas, que poseen interfaces similares, y de esa manera reusar lo otro sin tener que construir un sistema nuevo.
- Entrega una base para el desarrollo de otros Navegadores Web, sin explicar detalles de implementación.

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Ventajas

- Comprender la estructura subyacente de un Web Browser y las interacciones que tendrá con otros sistemas.
- Proveer una base tecnológica modular y flexible. Al tener los subsistemas compartimentalizados es posible quitar y sacar piezas, que poseen interfaces similares, y de esa manera reusar lo otro sin tener que construir un sistema nuevo.
- Entrega una base para el desarrollo de otros Navegadores Web, sin explicar detalles de implementación.

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Ventajas

- Comprender la estructura subyacente de un Web Browser y las interacciones que tendrá con otros sistemas.
- Proveer una base tecnológica modular y flexible. Al tener los subsistemas compartimentalizados es posible quitar y sacar piezas, que poseen interfaces similares, y de esa manera reusar lo otro sin tener que construir un sistema nuevo.
- Entrega una base para el desarrollo de otros Navegadores Web, sin explicar detalles de implementación.

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Ventajas

- Comprender la estructura subyacente de un Web Browser y las interacciones que tendrá con otros sistemas.
- Proveer una base tecnológica modular y flexible. Al tener los subsistemas compartimentalizados es posible quitar y sacar piezas, que poseen interfaces similares, y de esa manera reusar lo otro sin tener que construir un sistema nuevo.
- Entrega una base para el desarrollo de otros Navegadores Web, sin explicar detalles de implementación.

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Ventajas

- Comprender la estructura subyacente de un Web Browser y las interacciones que tendrá con otros sistemas.
- Proveer una base tecnológica modular y flexible. Al tener los subsistemas compartimentalizados es posible quitar y sacar piezas, que poseen interfaces similares, y de esa manera reusar lo otro sin tener que construir un sistema nuevo.
- Entrega una base para el desarrollo de otros Navegadores Web, sin explicar detalles de implementación.

Arquitectura de Referencia (AR)

- Describir los Stakeholders que interactúan con el sistema y que poseen preocupaciones/concerns de éste.
- Patrones de Arquitectura.
- Atributos de calidad deseables que el sistema debe garantizar. Es importante solo destacar aquellos realmente necesarios, dado que un sistema sobrecargado con ellos tampoco es conveniente.
- Actualmente no hay un consenso de cómo definir una AR, lo que debería contener y cómo debería de construirse.

Ventajas

- Comprender la estructura subyacente de un Web Browser y las interacciones que tendrá con otros sistemas.
- Proveer una base tecnológica modular y flexible. Al tener los subsistemas compartimentalizados es posible quitar y sacar piezas, que poseen interfaces similares, y de esa manera reusar lo otro sin tener que construir un sistema nuevo.
- Entrega una base para el desarrollo de otros Navegadores Web, sin explicar detalles de implementación.

Social Engineering Attacks o Ataques de Ingeniería Social: Phishing

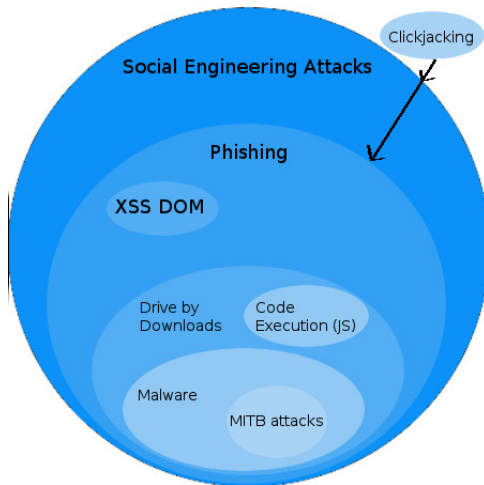


Figura: Esquematización de ataques de tipo Social Engineering.

Instalación de Malware o extensiones maliciosas

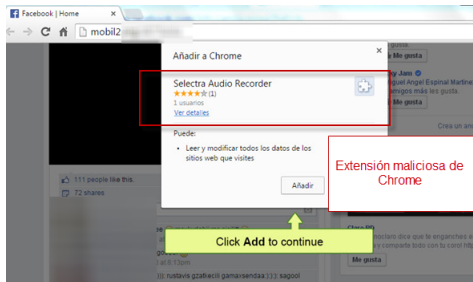


Figura: Fijarse en la barra de direcciones, para la página que supuestamente es Facebook.

Extensiones Vulnerables

The screenshot shows the AdBlock extension page on the Chrome Web Store. At the top, there's a puzzle piece icon with a red 'A' and the text 'AdBlock from getadblock.com'. Below this, it shows a 4-star rating (110394 reviews) and a 'Productivity' category tag. The page has tabs for 'OVERVIEW', 'REVIEWS', 'SUPPORT', and 'RELATED'. The 'OVERVIEW' tab is selected. The main content area features the AdBlock logo (a red octagon with a white hand) and the text 'AdBlock. The most popular extension for Chrome.' Below this, there's a comparison of a Facebook page with and without ads. The left side shows the page with ads, and the right side shows it without ads, with a large arrow pointing from left to right. To the right of the comparison, there's a text block stating: 'The most popular Chrome extension, with over 40 million users! Blocks ads all over the web.' Below this, it says: 'The original AdBlock for Chrome. Block all advertisements on all web pages, even Facebook, Youtube, and Hulu.' Further down, it says: 'It works automatically: just click "Add to Chrome," then visit your favorite website and see the ads disappear!' Below that, it says: 'You can also get AdBlock for Safari, Opera, and Firefox from getadblock.com.' At the bottom, there's a section for 'PS: Like it? Please follow AdBlock on G+ at getadblock.com/gplus. Thanks for your support! :)' and links for 'Website' and 'Report Abuse'. The bottom right corner shows the version '2.15', the update date 'December 15, 2014', the size '799KB', and the languages 'See all 34'.

Figura: ¿Qué sucedería si una extensión, confiable para los usuarios, permitiera generar ataques?

Ejecución de código Javascript y XSS-DOM

- Ambos generan cambios en el DOM, pero de diferentes maneras (Uno es una especialización).
- La ejecución de javascript podría pasar ciertos controles de acceso (Javascript Capabilities).
- Puede terminar realizando conexiones con servidores maliciosos, sin que el usuario se de cuenta (XHR).
- El DOM puede ser modificado, de tal manera de engañar al usuario.
- XSS-DOM, el código al lado del cliente se ejecuta de una manera distinta dada las modificaciones maliciosas que se han hecho al DOM.

Ejecución de código Javascript y XSS-DOM

- Ambos generan cambios en el DOM, pero de diferentes maneras (Uno es una especialización).
- La ejecución de javascript podría pasar ciertos controles de acceso (Javascript Capabilities).
- Puede terminar realizando conexiones con servidores maliciosos, sin que el usuario se de cuenta (XHR).
- El DOM puede ser modificado, de tal manera de engañar al usuario.
- XSS-DOM, el código al lado del cliente se ejecuta de una manera distinta dada las modificaciones maliciosas que se han hecho al DOM.

Ejecución de código Javascript y XSS-DOM

- Ambos generan cambios en el DOM, pero de diferentes maneras (Uno es una especialización).
- La ejecución de javascript podría pasar ciertos controles de acceso (Javascript Capabilities).
- Puede terminar realizando conexiones con servidores maliciosos, sin que el usuario se de cuenta (XHR).
- El DOM puede ser modificado, de tal manera de engañar al usuario.
- XSS-DOM, el código al lado del cliente se ejecuta de una manera distinta dada las modificaciones maliciosas que se han hecho al DOM.

Ejecución de código Javascript y XSS-DOM

- Ambos generan cambios en el DOM, pero de diferentes maneras (Uno es una especialización).
- La ejecución de javascript podría pasar ciertos controles de acceso (Javascript Capabilities).
- Puede terminar realizando conexiones con servidores maliciosos, sin que el usuario se de cuenta (XHR).
- El DOM puede ser modificado, de tal manera de engañar al usuario.
- XSS-DOM, el código al lado del cliente se ejecuta de una manera distinta dada las modificaciones maliciosas que se han hecho al DOM.

- Ambos generan cambios en el DOM, pero de diferentes maneras (Uno es una especialización).
- La ejecución de javascript podría pasar ciertos controles de acceso (Javascript Capabilities).
- Puede terminar realizando conexiones con servidores maliciosos, sin que el usuario se de cuenta (XHR).
- El DOM puede ser modificado, de tal manera de engañar al usuario.
- XSS-DOM, el código al lado del cliente se ejecuta de una manera distinta dada las modificaciones maliciosas que se han hecho al DOM.

Man-in-the-Browser

'Man in the Browser' malware attack on an infected PC

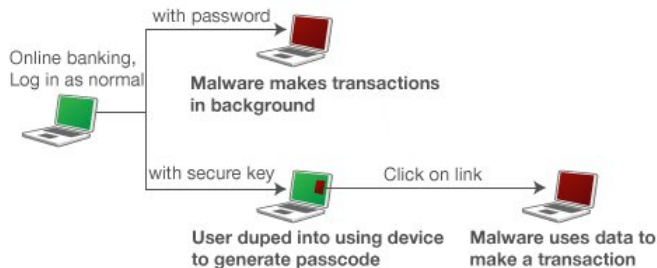


Figura: Normalmente el ataque se realiza cuando el usuario ha permitido la instalación en el Host de un ente malicioso: extensión o programa

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Mecanismos de Defensa

- SOP o Same Origin Policy
- CORS o Cross-Origin Resource Sharing
- HTTP Fields o Campos HTTP
- Sandboxing: Google Chrome/Chromium e Internet Explorer
- Aislación de Contenido
- Blacklist y Whitelist
- Sistema de Reputación
- Actualizaciones periódicas en background

Estado del Arte

- No se encontró información actualizada sobre una Arquitectura de Referencia del Browser. Hay una [5], pero es muy antigua.
- Poca documentación y no hay conceptos unificados.

Estado del Arte

- No se encontró información actualizada sobre una Arquitectura de Referencia del Browser. Hay una [5], pero es muy antigua.
- Poca documentación y no hay conceptos unificados.

Google Chrome y Chromium

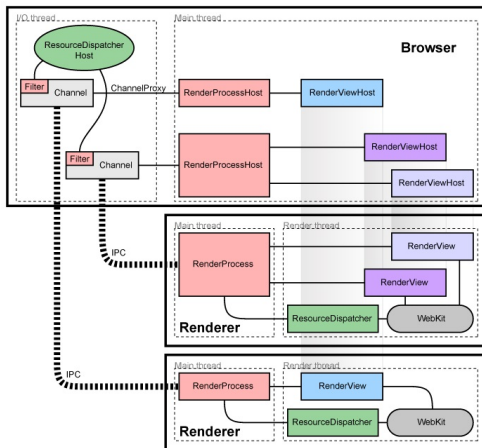


Figura: Arquitectura Multiprocesos de Google Chrome. Fuente: [6]

Google Chrome y Chromium

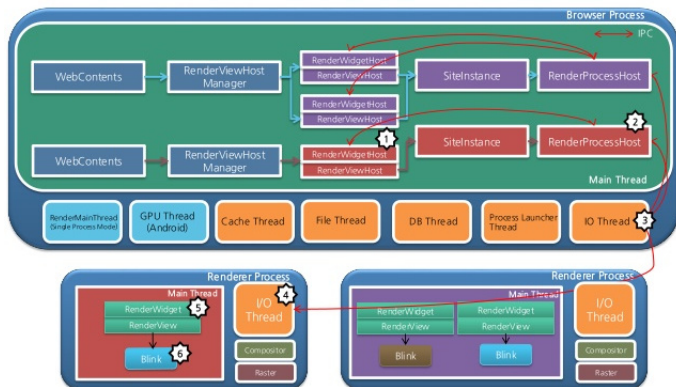


Figura: Arquitectura de Chromium en detalle. Fuente: [7]



Internet Explorer

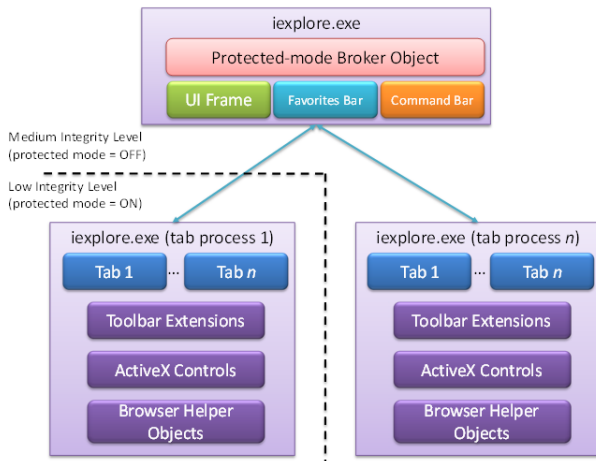


Figura: Arquitectura de Internet Explorer más detallada. Fuente: [9]

Firefox - Electrolysis

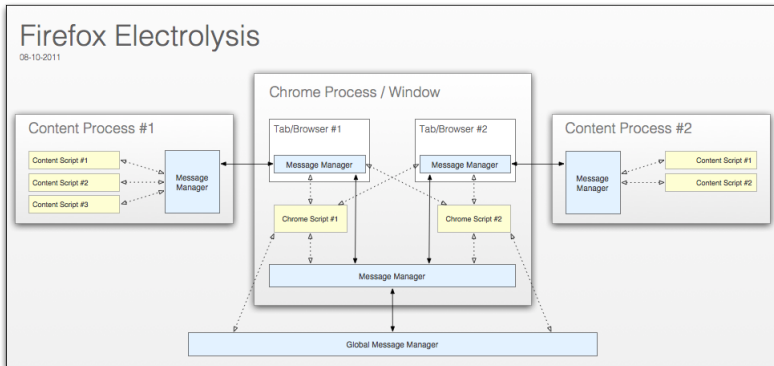


Figura: Firefox Electrolysis, Comunicación de procesos 1. Fuente: [10]

Firefox - Electrolysis

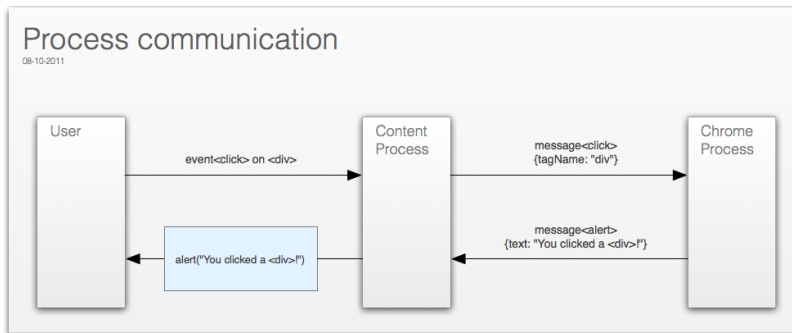


Figura: Firefox Electrolysis, Comunicación de procesos 2. Fuente: [10]

Casos de Uso

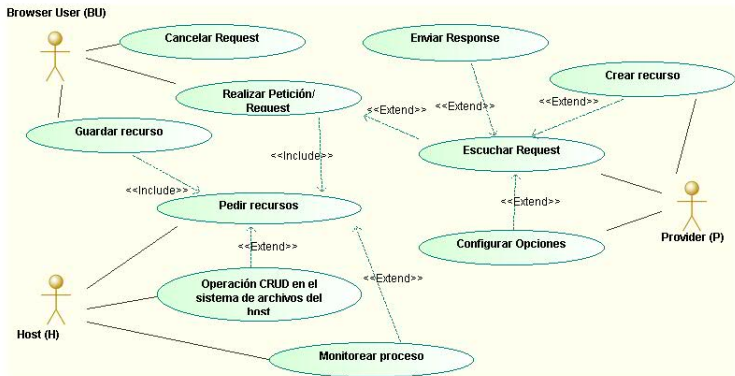


Figura: Diagrama de Caso de Uso del Web Browser.

Patrón Browser Infraestructure

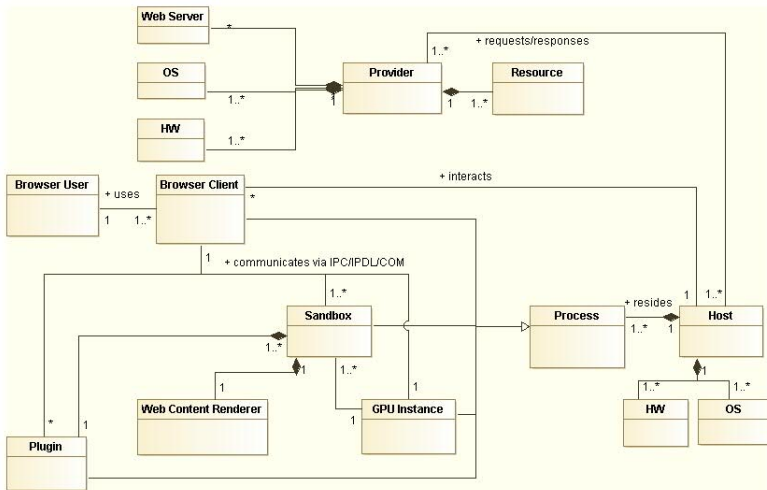


Figura: Componentes de alto nivel del *Browser*.

Dinámica: Realizar Request

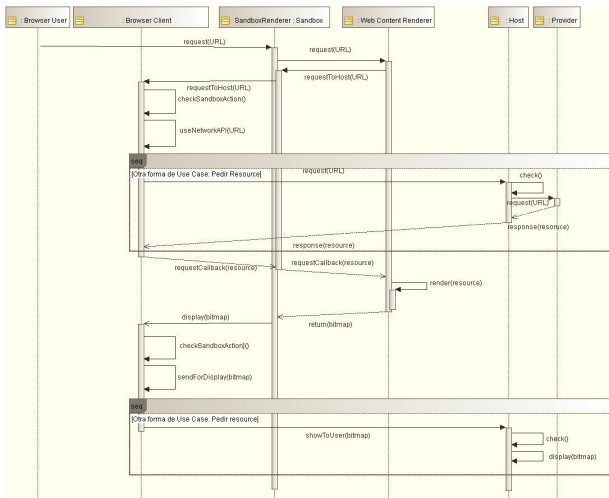


Figura: Diagrama de Secuencia: Realizar Request.

Diagrama de Actividad

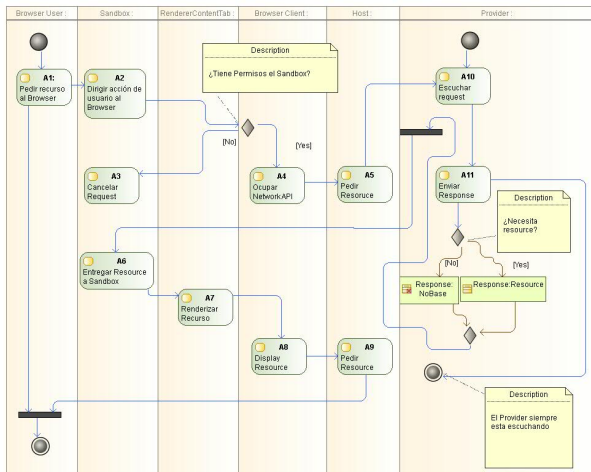


Figura: Diagrama de Actividad Compuesto para los casos de uso **Realizar Request** y **Recibir Request**.

Diagrama de Clases para el patrón de Mal Uso.

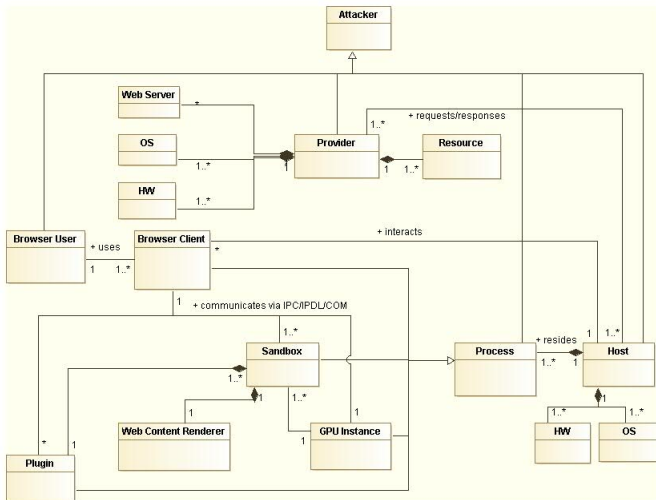


Figura: Diagrama de Clases para el patrón de Misuse.

Diagrama de Clases para el patrón de Mal Uso.

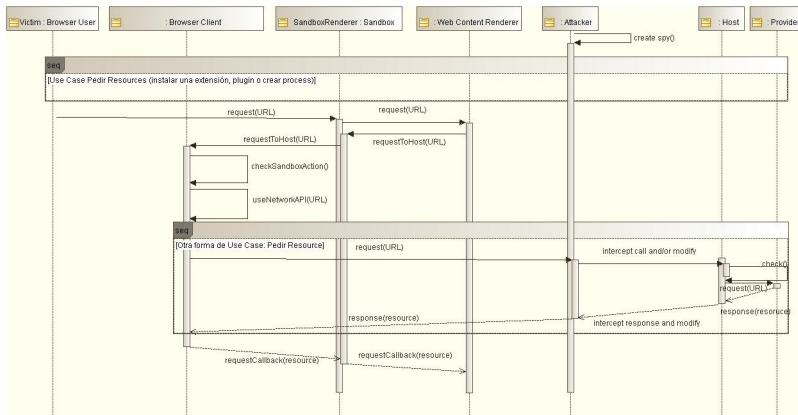


Figura: Diagrama de Secuencia para el Mal uso: Modificación de tráfico en el *Web Browser*.

Conclusiones

Un navegador Web pareciera ser un Software de mediana complejidad: pero éste permite realizar una variedad de vectores de ataque, tanto en un usuario usándolo como en el sistema con el que interactúa.

Contribuciones

- Base Conceptual: términos de seguridad relacionados al navegador Web.
- Construcción del primer Patrón Arquitectural sobre la infraestructura del Web Browser.
- Una parte de la Arquitectura de Referencia ha sido construída, a través de la abstracción del Patrón Browser Infrastructure.
- Stakeholders y Casos de Uso más importantes
- Patrones de Mal Uso.

Contribuciones

- Base Conceptual: términos de seguridad relacionados al navegador Web.
- Construcción del primer Patrón Arquitectural sobre la infraestructura del Web Browser.
- Una parte de la Arquitectura de Referencia ha sido construída, a través de la abstracción del Patrón Browser Infrastructure.
- Stakeholders y Casos de Uso más importantes
- Patrones de Mal Uso.

Contribuciones

- Base Conceptual: términos de seguridad relacionados al navegador Web.
- Construcción del primer Patrón Arquitectural sobre la infraestructura del Web Browser.
- Una parte de la Arquitectura de Referencia ha sido construída, a través de la abstracción del Patrón Browser Infrastructure.
- Stakeholders y Casos de Uso más importantes
- Patrones de Mal Uso.

Contribuciones

- Base Conceptual: términos de seguridad relacionados al navegador Web.
- Construcción del primer Patrón Arquitectural sobre la infraestructura del Web Browser.
- Una parte de la Arquitectura de Referencia ha sido construída, a través de la abstracción del Patrón Browser Infrastructure.
- Stakeholders y Casos de Uso más importantes
- Patrones de Mal Uso.

Contribuciones

- Base Conceptual: términos de seguridad relacionados al navegador Web.
- Construcción del primer Patrón Arquitectural sobre la infraestructura del Web Browser.
- Una parte de la Arquitectura de Referencia ha sido construída, a través de la abstracción del Patrón Browser Infrastructure.
- Stakeholders y Casos de Uso más importantes
- Patrones de Mal Uso.

Resumen

- Una síntesis y abstracción de la información correspondiente a los Web Browsers, para generar un lenguaje de comunicación de los conceptos. El uso de patrones permite ayudar a un conjunto de personas a unificar conceptos, así como también puede ser guía en futuros desarrollos.
- El trabajo propuesto permite comprender mejor, por medio de la Arquitectura de Referencia parcialmente construída, tanto componentes como amenazas existentes. Además como no está sujeto a implementaciones específicas, es posible generalizar ciertos resultados en otros Browsers.
- Comunicar en primera instancia, los conceptos de seguridad básicos para un mejor entendimiento de los subsistemas que interactúan en la Internet. Los patrones de Mal Uso permiten condensar la información y transmitirla, de forma ordenada y descriptiva.
- Entregar el conocimiento básico de los componentes e interacciones entre el Web Browser y un proveedor de recursos externo; así como también de las amenazas que existen

Resumen

- Una síntesis y abstracción de la información correspondiente a los Web Browsers, para generar un lenguaje de comunicación de los conceptos. El uso de patrones permite ayudar a un conjunto de personas a unificar conceptos, así como también puede ser guía en futuros desarrollos.
- El trabajo propuesto permite comprender mejor, por medio de la Arquitectura de Referencia parcialmente construída, tanto componentes como amenazas existentes. Además como no está sujeto a implementaciones específicas, es posible generalizar ciertos resultados en otros Browsers.
- Comunicar en primera instancia, los conceptos de seguridad básicos para un mejor entendimiento de los subsistemas que interactúan en la Internet. Los patrones de Mal Uso permiten condensar la información y transmitirla, de forma ordenada y descriptiva.
- Entregar el conocimiento básico de los componentes e interacciones entre el Web Browser y un proveedor de recursos externo; así como también de las amenazas que existen







Resumen

- Una síntesis y abstracción de la información correspondiente a los Web Browsers, para generar un lenguaje de comunicación de los conceptos. El uso de patrones permite ayudar a un conjunto de personas a unificar conceptos, así como también puede ser guía en futuros desarrollos.
- El trabajo propuesto permite comprender mejor, por medio de la Arquitectura de Referencia parcialmente construída, tanto componentes como amenazas existentes. Además como no está sujeto a implementaciones específicas, es posible generalizar ciertos resultados en otros Browsers.
- Comunicar en primera instancia, los conceptos de seguridad básicos para un mejor entendimiento de los subsistemas que interactúan en la Internet. Los patrones de Mal Uso permiten condensar la información y transmitirla, de forma ordenada y descriptiva.
- Entregar el conocimiento básico de los componentes e interacciones entre el Web Browser y un proveedor de recursos externo; así como también de las amenazas que existen

- ◀ ◻ ▶ ◀ ◻ ▶ ◀ ≡ ▶ ◀ ≡ ▶ ≡

¿Preguntas?

¡Muchas Gracias!

-  G. S. StatCounter, “Top 5 desktop, tablet and console browsers,” 2015. [Online]. Available: <http://gs.statcounter.com/>
-  B. Whyte and J. Harrison, “State of Practice in Secure Software: Experts’ Views on Best Ways Ahead.” IGI Global. [Online]. Available: <http://www.igi-global.com/chapter/state-practice-secure-software/48404>
-  F. A. Braz, E. B. Fernandez, and M. VanHilst, “Eliciting security requirements through misuse activities,” in *Database and Expert Systems Application, 2008. DEXA’08. 19th International Workshop on*. IEEE, 2008, pp. 328–333.
-  E. Fernandez-Buglioni, *Security patterns in practice: designing secure architectures using software patterns*. John Wiley & Sons, 2013.
-  A. Grosskurth and M. W. Godfrey, “Architecture and evolution of the modern web browser,” uRL: <http://grosskurth.ca/papers.html#browser-archevol>. Note: submitted for publication.
-  “Multi-process Architecture - The Chromium Projects.” [Online]. Available: <https://www.chromium.org/developers/design-documents/multi-process-architecture>



“Chromium Rendering Pipeline.” [Online]. Available: <http://www.slideshare.net/HyungwookLee/android-chromium-rendering-pipeline>



“Internet Explorer Architecture (Internet Explorer).” [Online]. Available: [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa741312\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa741312(v=vs.85).aspx)



“IE8 and Loosely-Coupled IE (LCIE) - IEBlog - Site Home.” [Online]. Available: <http://blogs.msdn.com/b/ie/archive/2008/03/11/ie8-and-loosely-coupled-ie-lcie.aspx>



“Firefox Electrolysis 101.” [Online]. Available: <https://timtaubert.de/blog/2011/08/firefox-electrolysis-101/>