



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

*Facultad de Ingeniería - Ingeniería en
Computación*



Radiografía: Bitwarden

Tarea 3

Semestre 2023-1

Grupo: 03

Cómputo Móvil

Equipo 5:

Alejandro Alpizar Lizbeth Viridiana

Calzada Maldonado Adrian Jonathan

Muñoz Garcia Arturo

Leyva Pérez José Luis

Profesor: Ing. Marduk Pérez de Lara Domínguez

Fecha: 23 de septiembre de 2022

ÍNDICE

Objetivo	2
Introducción	2
Mercado	3
Análisis	3
Competencia	4
Distribución	4
Menciones especiales	4
Bitwarden: De inicio a hoy en día	5
Rating, ventajas y desventajas	5
Tecnología implementada	6
Seguridad	7
Diseño	8
Conclusiones	11
Referencias	11

Objetivo

Analizar la aplicación de BitWarden desde poder conocer cómo fue construida, a qué mercado está enfocado, competencia, rating, ventajas y desventajas hasta abarcar la tecnología implementada, seguridad informática y los involucrados en volverla realidad.

Introducción

Muchas personas tenemos acceso a internet y ahí encontramos páginas donde nos solicitan registrarnos, usualmente un usuario y su respectiva contraseña, sin embargo, en la actualidad usan la misma contraseña en diferentes cuentas que tienen lo cual hace que sean vulnerables, ya que al poder obtener una contraseña se puede acceder a las demás, este se percibe como un problema grande. Lo que se recomienda es tener diferentes contraseñas para cada perfil y esto es muy complicado, ya que al tener muchas cuentas y diferentes contraseñas se complica, ya que las personas no se acuerdan de todas y por eso solo usan una.

Ahí es donde entra el administrador de contraseñas, que trae consigo una mayor seguridad porque al guardarlas ahí no tenemos la necesidad de memorizar todas las contraseñas que tenemos, así como, tener gran variedad de contraseñas sin repetir y también que sean contraseñas fuertes que ese es el otro problema ya que al tener contraseñas débiles pueden ser encontradas fácilmente con bibliotecas de contraseñas, así que para obtener la seguridad que nuestras contraseñas van a ser difíciles de encontrar usamos esta herramienta muy útil. En el mercado hay un amplio número de aplicaciones como LastPass, Dashlane, KeePass, entre otros.

En este trabajo escogeremos Bitwarden que es una aplicación de gestor de contraseñas gratuito y también de paga, multiplataforma y de código abierto, la cual el objetivo principal es almacenar claves de acceso de manera segura y protegida. Esta aplicación está dirigida para el público en general, tanto para personas individuales como para organizaciones en el área de seguridad.

Los responsables de esta aplicación nos dicen lo siguiente sobre la aplicación: “Bitwarden le brinda el poder de crear y administrar contraseñas únicas, para que pueda fortalecer la privacidad y aumentar la productividad en línea desde cualquier dispositivo o ubicación”.

Mercado

Análisis

Cualquiera que tenga alguna implementación de herramienta tecnológica que requiera utilizar credenciales de acceso, podría elegir Bitwarden, pues proporciona software de administración de identidad y acceso (IAM). El sector económico al que está dirigida la aplicación es para uso individual (personal), familiar, equipos de trabajo y empresas, dependiendo del tipo de cliente que sea tienen la opción de elegir entre planes gratuitos y de pago. Las plataformas incluyen interfaz web, aplicación móvil, extensiones de navegador, aplicaciones de escritorio y una interfaz de línea de comandos (CLI).

Bitwarden al ser un administrador de contraseñas permite a los usuarios completar automáticamente formularios de pagos e inicios de sesión en diferentes cuentas y mantener segura su información. Se caracteriza por ser un sistema multiplataforma, es decir, la capacidad de sincronizar y acceder a las credenciales de inicio de sesión almacenadas y otros datos en múltiples dispositivos, sistemas operativos y navegadores.

Las funciones generales de Bitwarden de acuerdo al plan que el cliente tenga, se observan a continuación en la tabla 1, dónde Free (Free), Premium (P), Family (F), Teams (T) y Enterprise (E) son los títulos de las columnas.

Key Feature	(Free)	(P)	(F)	(T)	(E)
Number of Users	2	2	Up to 6	Unlimited	Unlimited
Unlimited Passwords and Devices	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Accessible from any location	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Secure one-to-one messaging	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Multi-Factor Authentication (MFA)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1GB of vault storage (for files, attachments, etc.)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MFA Support for YubiKey, U2F, and Duo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Bitwarden Authenticator (TOTP)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Detailed event and audit logs				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Directory Connector				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
The option to apply password policies					<input checked="" type="checkbox"/>
The option to create custom management roles					<input checked="" type="checkbox"/>

Tabla 1. Desglose de funciones dependiendo el plan del cliente¹.

¹ (Journal, 2022)

A principios de septiembre de este año, Bitwarden anunció una inversión de 100 millones de dólares por parte del inversionista PSG, en conjunto con el primer socio capitalista de la compañía Battery Ventures. La inyección de capital recibida tiene la intención de expandir el negocio y ayudar a sus clientes a estar a salvo en línea. Adicionalmente, Bitwarden ahora tiene un programa de socios activo, proveedores de servicios gestionados (MSP) y socios tecnológicos

El impacto que ha tenido Bitwarden en la comunidad tecnológica es expresada por lo que la distingue de otros competidores, de acuerdo con Tom Reardon, director general de PSG, “[...] entre las alternativas disponibles en virtud de su arquitectura de código abierto, opciones de implementación flexibles y oferta de costo cero que millones de personas han utilizado².”

Reforzando la perspectiva de impacto en el mercado de Bitwarden, René Bonvanie, ejecutiva en Battery y CMO de Palo Alto Networks comenta lo siguiente:

“El impresionante crecimiento de la empresa hasta la fecha, junto con la creciente necesidad de que las empresas y las personas administren las contraseñas con más cuidado, presenta una imagen convincente de lo que se avecina³”.

Competencia

- ❖ LastPass: es otro manejador de contraseñas, ambas aplicaciones cuentan con la versión gratuita y están disponibles para cualquier plataforma, Bitwarden es más seguro ya que LastPass tuvo filtraciones de datos en el pasado, la membresía premium de Bitwarden por mes es mucho más barata, la interfaz de Bitwarden es más amigable y fácil de utilizar.
- ❖ Zoho Vault: es otro manejador de contraseñas, al igual que Bitwarden cuenta con una cuenta gratuita y el precio de la membresía premium en ambas es similar, Bitwarden tiene ventaja al ser de código abierto, el manejo de Bitwarden es mucho más sencillo gracias al diseño de su interfaz.

² Bitwarden Announces \$100 Million Growth Investment Led by PSG to Further its Mission to Empower Businesses and Individuals to Stay Safe Online, 2022

³ Bitwarden Announces \$100 Million Growth Investment Led by PSG to Further its Mission to Empower Businesses and Individuals to Stay Safe Online, 2022

- ❖ Dashlane: Es otro manejador de contraseñas, al igual que Bitwarden tiene una versión gratuita solo que a diferencia de este Dashlane solo te permite utilizarla en 1 dispositivo mientras que Bitwarden en varios, la membresía premium de Dashlane es más cara, el manejo de la interfaz en ambas es muy amigable y fácil de usar.

Distribución

Esta aplicación fue desarrollada para teléfonos celulares con sistema operativo IOS y Android, también fue diseñada para ordenadores con sistema operativo Linux, Windows y Mac OS, también cuenta con extensiones para los navegadores Chrome, Opera, Safari y FireFox.

Menciones especiales

Ha tenido múltiples menciones en las que se hace comparativa contra otros gestores de contraseñas o se menciona como uno de los mejores gestores que se pueden utilizar, 2 de las noticias más relevantes han sido:

- El gestor de contraseñas Bitwarden pasa su primera auditoría de seguridad, publicada el 13 de noviembre de 2018 por J. Pomeyrol, <https://www.muylinux.com/2018/11/13/bitwarden-auditoria-seguridad/>
- El gestor de contraseñas Bitwarden da el salto y ya está disponible en versión de escritorio, publicada el 02 de marzo de 2018 por Javier Jiménez, <https://www.redeszone.net/2018/03/02/gestor-contrasenas-bitwarden-version-escritorio/>

Bitwarden: De inicio a hoy en día

Rating, ventajas y desventajas

El rating que tiene se encuentra entre 4.4 y 4.7 estrellas en diferentes tiendas, los comentarios mencionan que es buena aplicación, porque es gratuita, es fácil de usar y gratuita, aunque a veces no hace una funcionalidad al cien.

Para poder dar un análisis de las ventajas y desventajas usamos un FODA para poder mostrarlas de una mejor manera.

Fortalezas <ul style="list-style-type: none">• Es gratuita• Puedes escoger donde quieres guardar las contraseñas• Autenticación en dos pasos• Tiene autollenado en las aplicaciones• Puede revisarse y comprobarse la seguridad fácilmente• Se brinda la máxima seguridad al almacenamiento de archivos cifrados	Oportunidades <ul style="list-style-type: none">• Es multiplataformas• Puedes generar contraseñas• Puede usarse en empresas con sus propios servidores• Importar contraseñas de otros administradores de contraseñas
Debilidades <ul style="list-style-type: none">• Al perder la contraseña maestra pierdes todas tus contraseñas• Los datos no se pueden cargar sin conexión y necesitan una conexión a Internet• Bitwarden no puede almacenar imágenes de tarjetas de identificación, etc.• La interfaz de usuario no es lo suficientemente intuitiva	Amenazas <ul style="list-style-type: none">• Que puedan ser descriptadas las bases de datos• Funciones de seguridad solo incluidas en planes pagos

Tecnología implementada

Esta aplicación fue lanzada el 10 de agosto de 2016, su primera versión para iOS y Android. Actualmente hay otras versiones en web app, extensiones de navegadores y en sistemas operativos. Este programa está hecho en C# y TypeScript lo que nos hace ver que es una aplicación híbrida que fue creada con Xamarin con la versión 2022.8.0(4911), en android y en windows esta la 2022.9.1.

Para descargar la aplicación. Si queremos obtener la app para iPhone o para iPad, hay que acceder a la App Store. En el caso de que queramos utilizarla en un dispositivo Android, debemos acceder a Google Play.

Bitwarden es una hasta cierto punto independiente de forma predeterminada, el administrador de contraseñas de Bitwarden no cuenta con vínculos directos a ninguna aplicación o página web ajeno a la empresa, después de todo la naturaleza de la aplicación es asegurar un medio para guardar usuarios y contraseñas, y mientras menos se comunique con el resto de software del teléfono será más fácil cumplir con este propósito. Sin embargo, esta app si puede llegar a interactuar mínimamente con el resto de las aplicaciones del teléfono, si se activa la herramienta de servicios de autollenado en la configuración, será posible auto rellenar el contenido de inicio de sesión para distintas aplicaciones o páginas web compatible con este servicio.

Esta aplicación hace uso de la tecnología de comunicación NFC o Near Field Communicatio, es una tecnología de radio para la transmisión de datos a corta distancia. El principal uso de esta tecnología en el cómputo móvil es el envío de archivos, pagos con el móvil o conectarte a la red Wi-Fi sin usar la contraseña. Bitwarden hace uso del NFC para poder conectarse con un gadget de una empresa aliada, YubiKey es un dispositivo de autenticación de hardware fabricado por Yubico para proteger el acceso a computadoras, redes y servicios en línea que admite contraseñas de un solo uso (OTP), criptografía de clave pública y autenticación, y los protocolos Universal 2nd Factor (U2F) y FIDO2 desarrollado por la Alianza FIDO. Permite a los usuarios iniciar sesión de forma segura en sus cuentas emitiendo contraseñas de un solo uso o utilizando un par de claves públicas/privadas basadas en FIDO generadas por el dispositivo. YubiKey también permite almacenar contraseñas estáticas para usar en sitios que no admiten contraseñas de un solo uso.

Seguridad

Bitwarden es una aplicación especializada en la seguridad y manejo de contraseñas, por lo tanto, podremos identificar una gran variedad de fortalezas en el área de seguridad, y ya que esta aplicación es de código abierto las virtudes y riesgos son bastantes claros.

Fortalezas

Arquitectura de conocimiento cero: Es un método de cifrado que básicamente se asegura de que ninguno de sus proveedores de servicios sepa qué datos se almacenan o transfieren a través de los servidores de Bitwarden. Esto crea un canal seguro para toda su

información confidencial, lo que hace casi imposible que los piratas informáticos obtengan el control de sus cuentas.

- Hash de contraseña: Cada mensaje que envía y recibe tiene un código único. Aplicar un hash a una contraseña o código significa codificarlo para que sea completamente aleatorio e ilegible.
- Encriptación ENEE AES-CBC de 256 bits: AES-CBC se considera irrompible incluso para búsquedas de fuerza bruta. Bitwarden usa su tecnología para proteger la información en Vault. Este es un sistema criptográfico estándar que se utiliza a nivel gubernamental para proteger los datos más amenazados.
- PBKDF2: Bitwarden utiliza funciones hash unidireccionales para proteger el mensaje cifrado por segunda vez antes de almacenarlo en la base de datos. PBKDF2 luego usa iteraciones desde el extremo del receptor y las combina con las iteraciones en los servidores Bitwarden para revelar el mensaje a través de una clave organizacional única que se comparte a través de RSA 2048.
- MFA / 2FA: La autenticación 2FA o de dos factores es un método de recuperación que garantiza la seguridad de su cuenta incluso si su contraseña única se filtra de alguna manera.
- RGPD: El cumplimiento de GDPR es una de las autorizaciones más importantes que todos los administradores de contraseñas deben adquirir antes de comenzar las operaciones. Es un conjunto de estructuras legales que establecen pautas sobre el acto de recopilar y procesar datos tan delicados de personas en la UE.

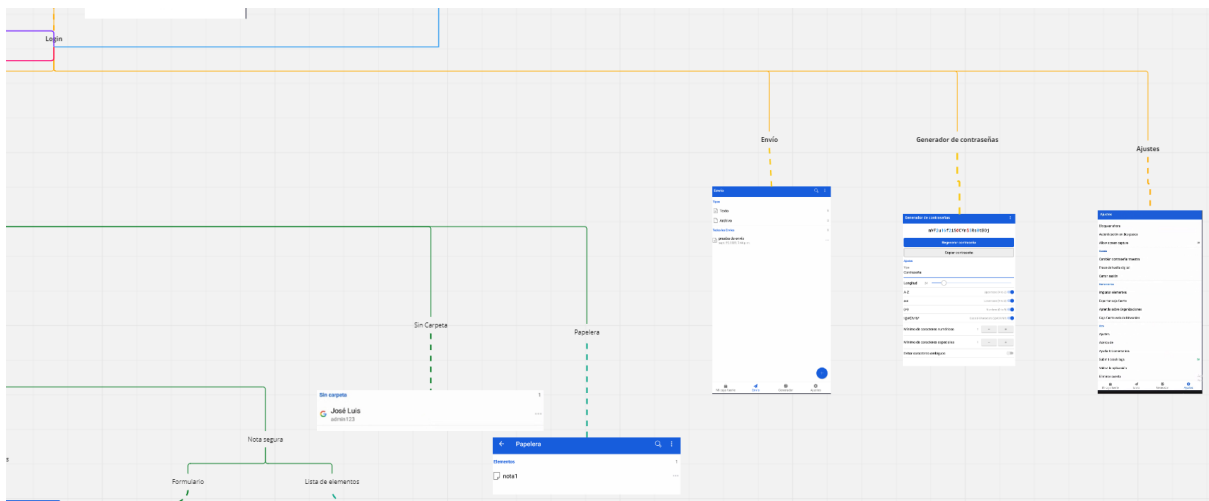
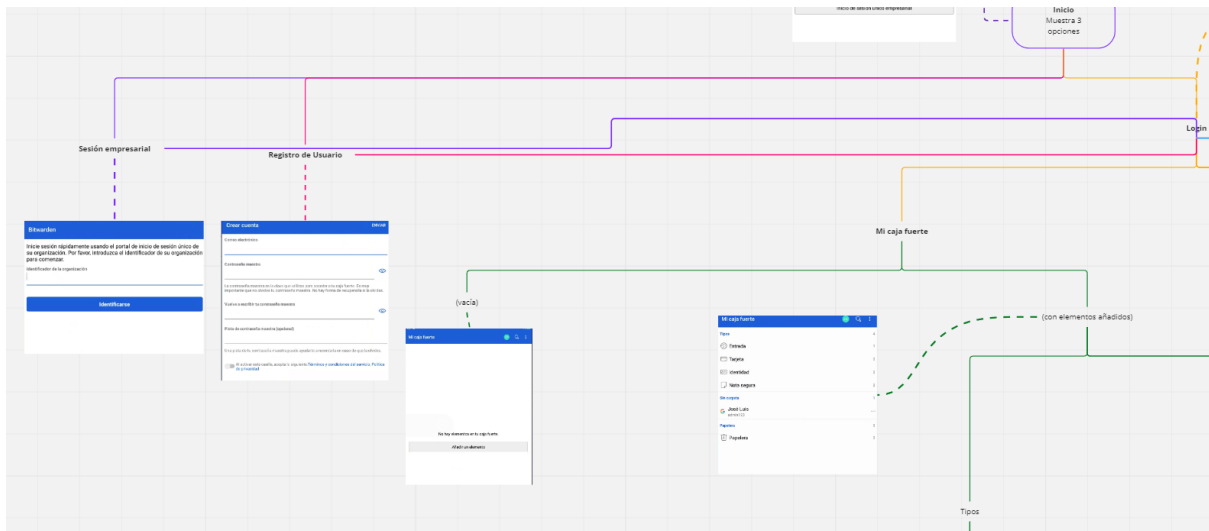
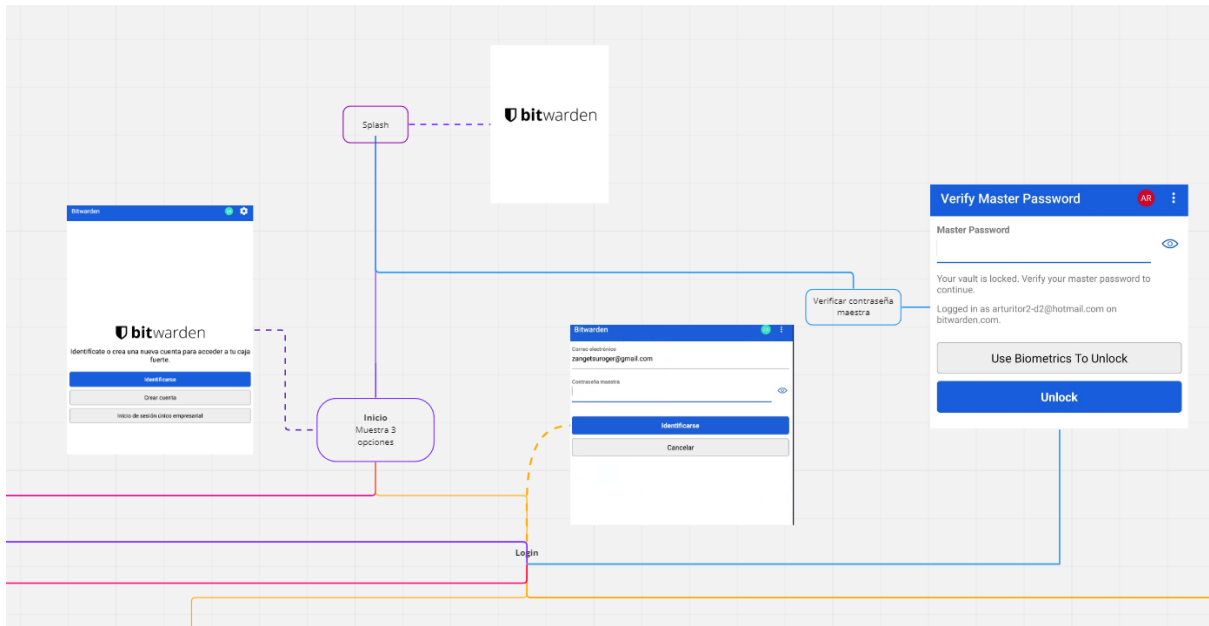
Riesgos

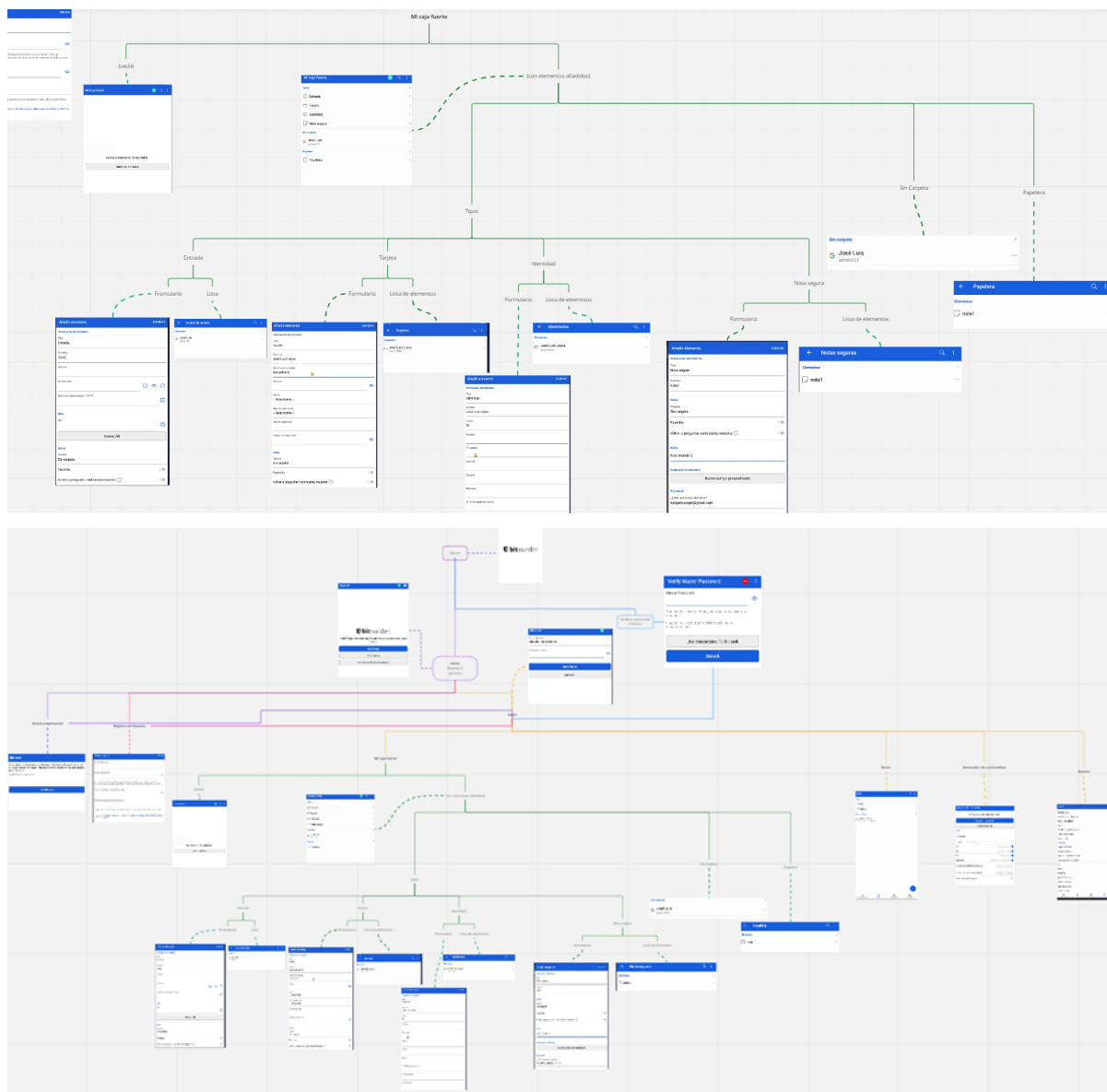
Afortunadamente sus usuarios Bitwarden es actualmente una de las aplicaciones para gestionar contraseñas más seguras del mercado. Aun así, hay un riesgo a considerar.

- Contraseña maestra: Bitwarden maneja una contraseña maestra que especificamos al momento de registrarnos en la app, en la mayoría de los casos aumentará nuestro nivel de seguridad manejar una contraseña compleja, después de todo con esta se obtiene el acceso a todas la contraseñas gestionadas por la aplicación, sin embargo en caso de llegar a olvidar esta contraseña no será posible recuperar la cuenta ni el acceso a ningún registro, dejando como última alternativa borrar la cuenta por completo y crear una nueva.

Diseño

Diagrama de pantallas de la aplicación





Para consultar el detalle con mejor calidad de imagen, visita el siguiente link:
https://miro.com/app/board/uXjVPVHmbaE/?share_link_id=403076099059

Después de analizar esta aplicación podemos decir que en su versión actual Bitwarden es una manejador de contraseñas bastante confiable y seguro. Pero si hay un aspecto que podrían mejorar considerablemente, después de probar la mayoría de sus funcionalidades se hace evidente que su interfaz de usuario peca de ser poco intuitiva y confusa para un usuario nuevo. Esto va de la mano con su aspecto que, aunque aceptable se nota demasiado simple y hasta anticuado, en comparación con su página web y aplicación para navegador que se nota mucho más trabajado y adaptado para la época actual.

Involucrados (Perfiles)

Una aplicación de este tipo que está enfocada en un solo objetivo necesita expertos con conocimientos y experiencia en seguridad y cifrado de datos, también es importante resaltar la importancia de una buena base de datos para resguardar todas las contraseñas guardadas por los usuarios, desarrolladores con experiencia en todas las plataformas para las que está planeado portar su funcionamiento, y finalmente un buen equipo de diseño y marketing para hacer más atractiva y visible la aplicación. Por esta razón se consideran los siguientes roles como indispensables para el desarrollo de la aplicación:

- Project manager (PM)
- Diseñador de UI/UX
- Especialista en Ciberseguridad
- Desarrolladores de iOS
- Desarrolladores de Android
- Desarrolladores de Web
- Desarrolladores back-end
- Ingenieros de control de calidad

Conclusiones

Después de investigar y analizar a Bitwarden desde la perspectiva más objetiva posible, podemos decir que aprendimos y adquirimos una perspectiva más amplia sobre el diseño y composición de una aplicación, revisar distintos ángulos como su historia, mercado tecnología, seguridad, diseño, etc. Permitted que adquiriéramos una noción sobre los distintos componentes que hacen exitosa una aplicación, y dada la naturaleza de la app estudiada de igual forma ampliamos nuestros conocimientos de seguridad y resguardo de datos.

Específicamente hablando de Bitwarden se hace evidente que se trata de una aplicación bastante competente en el mercado en el que se encuentra enfocado, brinda una herramienta necesaria y a veces hasta cierto punto descuidada en el cómputo móvil. Logrando ser una de las preferidas para todos aquellos usuarios preocupados por la seguridad de sus contraseñas. Bitwarden cuenta con una seguridad sólida y lo suficientemente amplia para poder proteger información tan delicada como son las contraseñas.

Referencias

1. Bitwarden Open Source Password Manager | Bitwarden. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://bitwarden.com/>
2. González, F. (2022, 9 mayo). Bitwarden, un completo gestor de contraseñas de código abierto. Batiburrillo - De todo un poco. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://www.batiburrillo.net/bitwarden-un-completo-gestor-de-contrasenas-de-codigo-abierto/>
3. Wikipedia contributors. (2022b, septiembre 18). YubiKey. Wikipedia. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://en.wikipedia.org/wiki/YubiKey>
4. Pismennaya, K. (2022, 12 septiembre). Mobile App Development Team: Tips, Structure, and Roles - Mind Studios. Blog - Mind Studios. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://themindstudios.com/blog/mobile-app-development-team/>
5. AHLGREN, M. (2022, 3 julio). BITWARDEN REVIEW. websiterating. Recuperado 22 de septiembre de 2022, de <https://www.websiterating.com/es/password-managers/bitwarden-review/> colaboradores de Wikipedia. (2022, 4 marzo). Bitwarden. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Bitwarden>
6. Bitwarden Version History - Page 5 - iPa4Fun. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://www.ipa4fun.com/history/87629/5/>
7. Bitwarden: Review, Opiniones y Características. (2022, 4 febrero). Zona Brave. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://zonabrave.info/bitwarden-que-es-y-como-funciona/>
8. Long, M. R. (2022, 18 mayo). Bitwarden Review. The Motley Fool. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://www.fool.com/the-ascent/small-business/password-management/bitwarden-review/>
9. Bitwarden Announces \$100 Million Growth Investment Led by PSG to Further its Mission to Empower Businesses and Individuals to Stay Safe Online. (2022, 6 septiembre). Business Wire. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://www.businesswire.com/news/home/20220906005153/en/Bitwarden-Announces-100-Million-Growth-Investment-Led-by-PSG-to-Further-its-Mission-to-Empower-Businesses-and-Individuals-to-Stay-Safe-Online>
10. Accelerating Value for Bitwarden Users - Bitwarden raises \$100 million | Bitwarden Blog. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://bitwarden.com/blog/accelerating-value-for-bitwarden-users-bitwarden-raises-usd100-million/#what-is-the-bitwarden-business-model+>
11. Bitwarden Desktop App Released for Windows, macOS, and Linux | Bitwarden Blog. (s. f.). Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://bitwarden.com/blog/desktop-app-released/> colaboradores de Wikipedia. (2022, 4 marzo).
12. Journal, H. (2022, 30 junio). Bitwarden Review. HIPAA Journal. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de <https://www.hipaajournal.com/bitwarden-review/>
13. Shelton, M. (2022, 2 febrero). Getting started with Bitwarden, a password manager. Medium. Recuperado 24 de septiembre de 2022, de <https://mshelton.medium.com/bitwarden-for-beginners-74cf93679457>
14. Bitwarden. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 23 de septiembre de 2022, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Bitwarden>