



Actividad 1 - Prototipo y Librerías

Biométricas de Android

Desarrollo de Aplicaciones Biométricas

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez.

Alumno: Carlos Alberto Fuentes Mendoza

Fecha: 07-septiembre-2023

Índice

Introducción	3
Descripción	6
Justificación	7
Desarrollo	
Diseño de prototipo	9
Conclusión	13
Referencias	14

Introducción

Un método para proteger la información sensible o el contenido premium de una aplicación es solicitar autenticación biométrica, por ejemplo, con reconocimiento facial o de huella digital. En esta actividad conoceremos el acceso biométrico en una aplicación.

Anteriormente Android no tenía una API de "biometría" específica, pero proporcionaba APIs para trabajar con varios tipos de autenticación biométrica, como el escaneo de huellas dactilares, reconocimiento facial y reconocimiento de iris. Aquí hay algunas de las principales bibliotecas y APIs relacionadas con la autenticación biométrica en Android:

BiometricPrompt API: Esta API se introdujo en Android 9 (API nivel 28) y ofrece una forma estandarizada de solicitar autenticación biométrica al usuario, ya sea mediante huella dactilar, reconocimiento facial o reconocimiento de iris. Es una forma segura y coherente de integrar la autenticación biométrica en una aplicación.

FingerprintManager: Esta API se utiliza específicamente para la autenticación mediante huella dactilar y está disponible en versiones anteriores de Android (anterior a Android 9). Aunque es menos recomendada que BiometricPrompt, sigue siendo útil para dispositivos más antiguos.

Face Detection API: Para el reconocimiento facial, se puede utilizar la Face Detection API, que proporciona funcionalidad para detectar caras en imágenes o flujos de video. Se pueden utilizar esta detección de rostros en combinación con otras APIs para crear un sistema de autenticación facial.

Iris Scanner API: Android también ofrece soporte para reconocimiento de iris, pero este puede variar según el fabricante y el modelo del dispositivo. Cada fabricante puede proporcionar su propia API o biblioteca para trabajar con el escáner de iris en sus dispositivos.

BiometricPromptCompat: Para admitir versiones anteriores de Android y las últimas, puedes utilizar bibliotecas de compatibilidad como "BiometricPromptCompat", que hacen que sea más fácil trabajar con BiometricPrompt en una variedad de versiones de Android.

Por último, actualmente se tiene la librería `androidx.biometric` (anteriormente conocida como `androidx.biometric:biometric`) es una parte de Android Jetpack, que es una colección de bibliotecas y herramientas recomendadas por Google para simplificar el desarrollo de aplicaciones Android. La librería `androidx.biometric` se utiliza para integrar y trabajar con la autenticación biométrica en aplicaciones Android.

Para implementar la librería `androidx.biometric` en una app Android, hay que seguir los siguientes pasos:

1. Agregar la dependencia en el archivo `build.gradle` – Hay que asegurarse de que el proyecto tenga configurada la dependencia de `androidx.biometric` en el archivo `build.gradle`. Abrir el archivo `build.gradle` (nivel de la aplicación) y agregar la dependencia en la sección dependencias.
2. Solicitar la autenticación biométrica en el código: Se puede usar la clase `BiometricPrompt` de la librería para solicitar la autenticación biométrica.
3. Solicitar los permisos necesarios: Asegúrate de que tu aplicación tenga los permisos necesarios para acceder al sensor biométrico. Puedes agregar el permiso en tu archivo `AndroidManifest.xml` como se mencionó anteriormente.
4. Personalizar según las necesidades: Se puede personalizar la configuración del `BiometricPrompt.PromptInfo` según las necesidades, como cambiar el título, el subtítulo y el texto del botón de cancelar. También se puede implementar lógica adicional en los métodos de `BiometricPrompt.AuthenticationCallback` para manejar eventos de autenticación exitosa o fallida.

Una vez que se haya realizado estos pasos, la aplicación estará lista para solicitar la autenticación biométrica a los usuarios utilizando la librería `androidx.biometric`. Cabe señalar que es recomendable seguir las mejores prácticas de seguridad y brindar una experiencia de usuario adecuada durante el proceso de autenticación.

Hay que tener en cuenta que la implementación exacta, puede variar según los requisitos específicos y la versión de Android que se esté utilizando. Siempre es recomendable consultar la documentación oficial de Android y seguir las mejores prácticas para garantizar una implementación segura y efectiva del lector de huella digital en la aplicación. No es necesario utilizar bibliotecas externas para esta funcionalidad, ya que las APIs de Android proporcionan todas las herramientas necesarias.

Descripción

El desarrollo de una aplicación móvil no es una tarea difícil. Lo anterior se confirma cuando se conocen las librerías de Android Studio, las cuales facilitan el desarrollo de aplicaciones biométricas.

Para esta actividad se va a realizar un prototipo para la interfaz de la aplicación móvil que se va a realizar en las actividades posteriores. Para realizar este prototipo, se debe utilizar la herramienta Figma. Se van a realizar dos diseños de interfaz para la aplicación móvil que se va a desarrollar, se puede apoyar en las imágenes que proporcionan de ejemplo en la sección de contextualización, sin embargo, se requiere que dichos diseños sean más elaborados, además se debe considerar los elementos a utilizar, ya que en la aplicación a desarrollar se deberán de ocupar la mayoría de elementos que se muestran. La primera va a ser la pantalla que debe de escanear la huella dactilar, y la segunda pantalla será la de inicio, como se iniciará sesión utilizando la huella digital.

Justificación

Al utilizar la librería `androidx.biometric` en tu aplicación Android para implementar la autenticación biométrica, obtienes varias ventajas y beneficios:

- **Simplifica la Implementación:** La librería `androidx.biometric` proporciona una API de alto nivel que simplifica la implementación de la autenticación biométrica en la aplicación. Esto reduce la cantidad de código que se debe escribir y facilita la integración de la autenticación biométrica en tu aplicación.
- **Interoperabilidad:** La librería es compatible con una amplia gama de dispositivos Android y versiones de Android (desde Android 6.0 en adelante). Esto permite admitir una gran base de usuarios, independientemente de la versión de Android que estén utilizando.
- **Experiencia de Usuario Uniforme:** La librería utiliza el cuadro de diálogo de autenticación biométrica estándar del sistema operativo Android. Esto proporciona a los usuarios una experiencia de usuario coherente y familiar, ya que están acostumbrados a este tipo de diálogo en otros aspectos de su dispositivo.
- **Seguridad Incorporada:** La librería se integra con el sistema de seguridad subyacente de Android, lo que garantiza que la autenticación biométrica se realice de manera segura. Los datos biométricos se almacenan y gestionan de forma segura por el sistema operativo.
- **Manejo de Errores Integrado:** La librería proporciona un manejo de errores integrado, lo que facilita la gestión de situaciones en las que la autenticación biométrica falla o se produce un error.

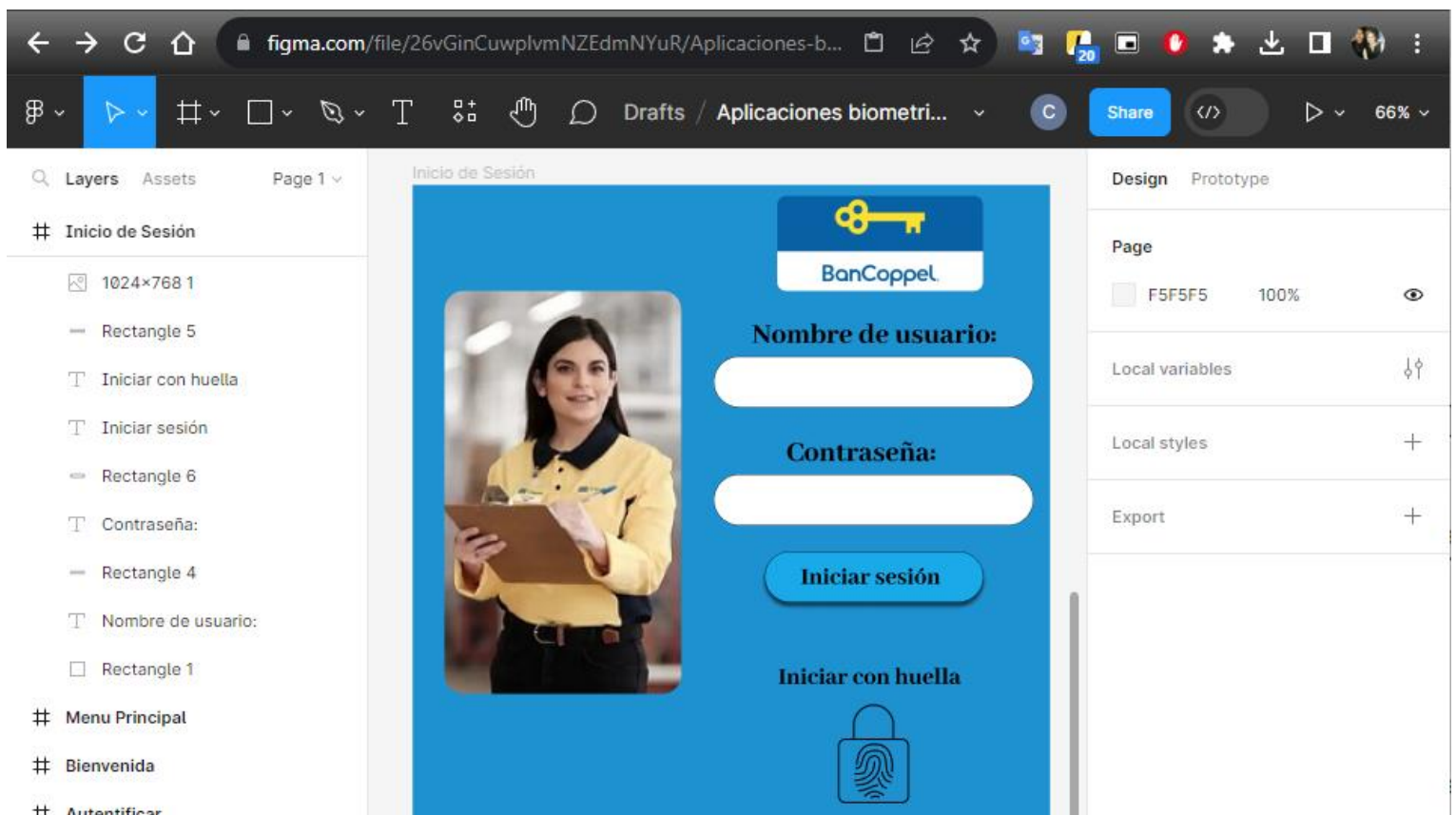
- **Flexibilidad de Personalización:** Aunque la librería utiliza un cuadro de diálogo estándar, aún se puede personalizar la apariencia del cuadro de diálogo, el texto y otros aspectos para que coincidan con el diseño de la aplicación.
- **Futuras Actualizaciones:** La librería forma parte de la infraestructura de Android Jetpack, lo que significa que es probable que reciba actualizaciones y mejoras futuras para mantenerla actualizada con las últimas capacidades de Android.
- **Facilita el Cumplimiento de Normativas:** Si la aplicación maneja datos sensibles o necesita cumplir con regulaciones de seguridad, el uso de la autenticación biométrica puede ayudar a cumplir con esos requisitos de seguridad.

Desarrollo

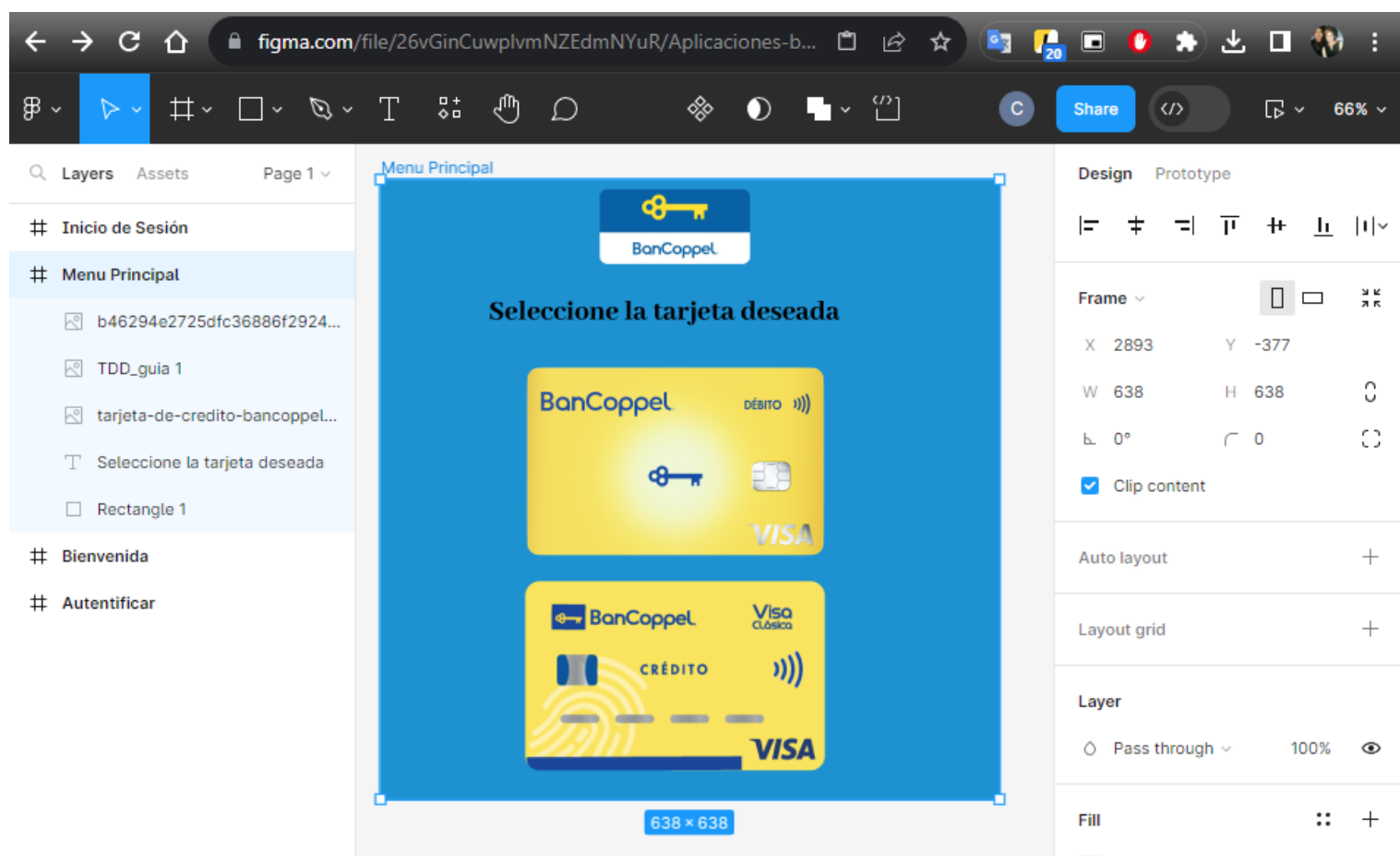
Diseño de prototipo

En la siguiente captura, se puede observar el prototipo de la pantalla del Login para la aplicación de Android.

Se deberá de tocar el icono del candado con la huella para poder autenticar e ingresar.

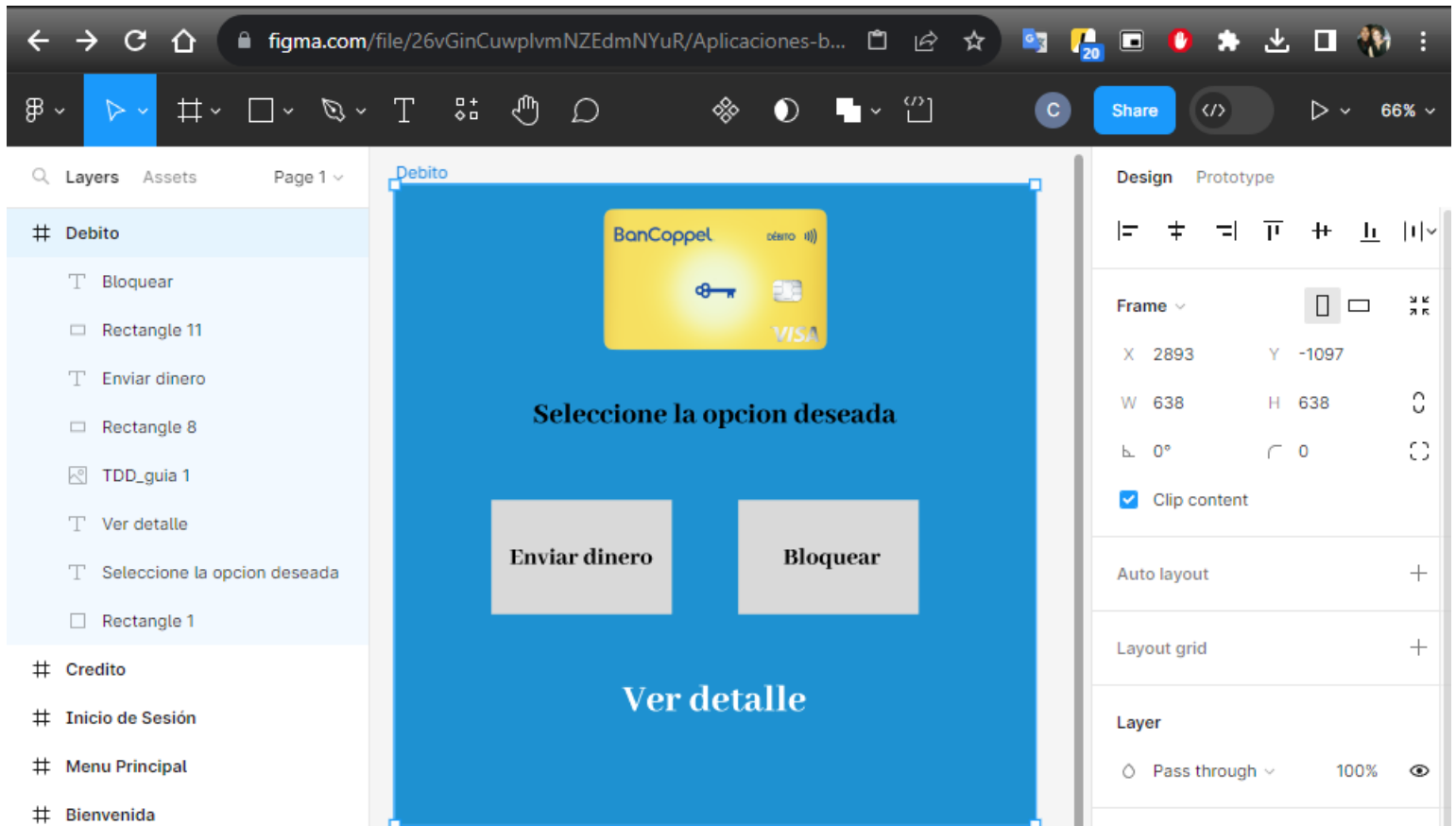


En la siguiente pantalla se observa la pantalla del menú, en este se encuentra un par de imágenes en las cuales se tiene una tarjeta de débito y una tarjeta de crédito, al tocar alguna de éstas, se accede a las opciones de cualquiera de las tarjetas.



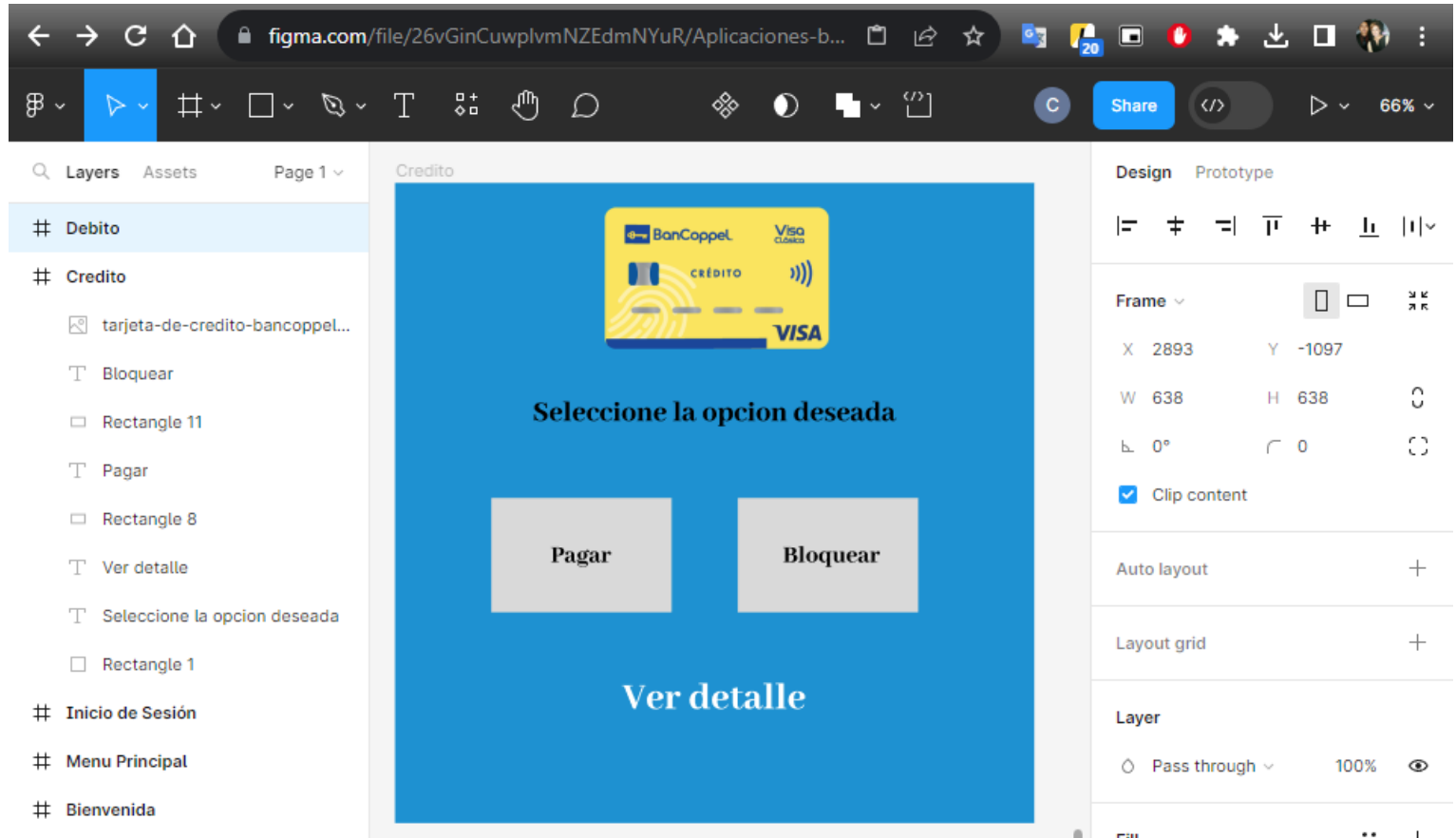
En la siguiente captura de pantalla, se puede observar el menú de las opciones que se despliega al tocar la tarjeta de débito.

Nota: Para regresar al menú anterior se tiene que dar clic.



En la siguiente captura de pantalla, se puede observar el menú de las opciones que se despliega al tocar la tarjeta de crédito.

Nota: Para regresar al menú anterior se tiene que dar clic.



A continuación, se encuentra el enlace de la presentación del prototipo, este simula como debería de funcionar, cabe recordar que las pantallas de autenticar y bienvenida, no las coloque en esta presentación, ya que la librería nos proporcionara estas pantallas, solo se crearon para simular el funcionamiento de la aplicación por lo cual no se editaron mucho.

<https://www.figma.com/proto/26vGinCuwplvmNZEdmNYuR/Aplicaciones-biometricas?type=design&node-id=4-24&t=9XvYWZywyUtl4Ud7-1&scaling=min-zoom&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=4%3A24&mode=design>

Conclusión

En esta actividad aprendí varias cosas interesantes, conocí y tuve mi primer conversación por chat con la inteligencia artificial ChatGPT 3.5, primero que nada aprendí a darme de alta para poder utilizarla, también aprendí como poder realizar las preguntas para obtener la información que deseo, francamente quede sorprendido, realmente es como si tuviera chateando con “alguien”, se interactúa perfectamente con esta IA y si se realizan las preguntas correctas, se puede tener toda la información deseada y mucho más.

Por otra parte, también conocí y aprendí que la librería `androidx.biometric` simplifica el proceso de implementación de la autenticación biométrica en las aplicaciones de Android, de acuerdo a lo investigado, esta librería también proporciona una experiencia de usuario segura y coherente, en una variedad de dispositivos Android y versiones del sistema operativo. Esto mejora la seguridad de las aplicaciones y la experiencia del usuario, lo que puede ser fundamental en aplicaciones que requieren autenticación segura.

Concluyo mencionando que esta actividad también me ayudo a reforzar la utilización de la herramienta figma, es un hecho que el uso continuo de las herramientas que aquí en la escuela nos han enseñado, nos ayudan a familiarizarnos cada día más.

Referencias

Muestra un diálogo de autenticación biométrica. (s. f.). Android Developers.

<https://developer.android.com/training/sign-in/biometric-auth?hl=es-419>

Biometric. (s. f.). Android Developers.

<https://developer.android.com/jetpack/androidx/releases/biometric?hl=es-419>

En el siguiente enlace, se puede acceder a mi primera conversación que tuve con ChatGPT, esta charla me ayudo con la información para el entendimiento acerca de las librerías biométricas.

<https://chat.openai.com/share/a41468f9-1b37-4aa2-a3b5-679f3558ee0b>