



Actividad 3 Codificación de la Aplicación.

Desarrollo de Aplicaciones Biométricas

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez.

ALUMNO: Homero Ramirez Hurtado.

FECHA: 31 de Enero del 2025.

Índice.

. Introducción.

. Descripción.

. Justificación.

. Etapa 1.

- Diseño de Interfases.

. Etapa 2.

- Codificación.
- Ejecución en el Teléfono.
- Enlace del Proyecto.

. Conclusión.

. Referencias.

Introducción.

En una actividad previa, nos adentramos en el fascinante mundo del diseño de interfaces de usuario al trabajar en la creación de la pantalla de inicio de la aplicación bancaria StarBank. Esta interfaz tenía como objetivo principal integrar la autenticación biométrica mediante huella dactilar, un componente clave en la seguridad y usabilidad de la app. Nos enfocamos en diseñar una experiencia de usuario intuitiva y atractiva, que no solo reflejara la identidad de la marca, sino que también facilitara el acceso seguro y rápido a las cuentas bancarias de los usuarios.

Durante el proceso de diseño, aprendimos la importancia de considerar tanto la estética como la funcionalidad. Creamos una interfaz limpia y moderna, con instrucciones claras y visuales que guiaran a los usuarios en el uso de la autenticación biométrica. Además, nos aseguramos de que la navegación fuera sencilla y que el soporte técnico estuviera fácilmente accesible desde la pantalla de inicio, para asistir a aquellos que pudieran enfrentar dificultades.

Ahora, en esta nueva fase del proyecto, nos enfocaremos en la codificación necesaria para que la aplicación pueda detectar y procesar las huellas dactilares de los usuarios. Este paso es crucial para garantizar que la autenticación biométrica funcione de manera eficiente y segura. La implementación del código requerirá una comprensión profunda de las API de autenticación biométrica y de cómo integrarlas con nuestra aplicación. A lo largo de esta etapa, aplicaremos los conocimientos adquiridos previamente y trabajaremos con atención al detalle para asegurar que la funcionalidad de detección de huellas dactilares cumpla con los estándares de seguridad y usabilidad que nos hemos propuesto.

Descripción.

La codificación biométrica para la autenticación de inicio de sesión en la aplicación bancaria StarBank es un proceso clave que garantiza tanto la seguridad como la comodidad del usuario. Este proceso implica el uso de tecnologías avanzadas que permiten a la aplicación reconocer y autenticar huellas dactilares de manera precisa y rápida. Para implementar esta funcionalidad, es esencial integrar las API de autenticación biométrica proporcionadas por Android en el proyecto de la app.

El primer paso en la codificación biométrica es configurar los permisos necesarios en el archivo `AndroidManifest.xml` para asegurarse de que la aplicación tenga acceso al hardware de huellas dactilares del dispositivo. Luego, es importante asegurarse de que el dispositivo del usuario sea compatible con la autenticación biométrica y que el usuario haya registrado al menos una huella dactilar en los ajustes del dispositivo.

Justificación.

La elección de la biblioteca `androidx.biometric` para implementar la seguridad biométrica en la aplicación StarBank está justificada por varias razones clave que garantizan una integración segura y eficiente de la autenticación de huellas dactilares. En primer lugar, la biblioteca `androidx.biometric` es desarrollada y mantenida por Google como parte de las Android Jetpack Libraries, lo que asegura que esté constantemente actualizada y alineada con las mejores prácticas y estándares de la plataforma Android.

La `androidx.biometric` ofrece una API de alto nivel que simplifica enormemente el proceso de implementación de la autenticación biométrica, lo cual es crucial para desarrolladores que buscan integrar características avanzadas de seguridad sin la complejidad de manejar el hardware y las API de bajo nivel directamente. Esta biblioteca proporciona una abstracción consistente sobre las distintas versiones de Android, lo que asegura compatibilidad con una amplia gama de dispositivos y versiones del sistema operativo, permitiendo que los desarrolladores ofrezcan una experiencia unificada a todos los usuarios de la aplicación.

Otro aspecto importante es la seguridad. La `androidx.biometric` maneja de manera segura los datos biométricos y garantiza que la información sensible no sea expuesta ni almacenada de manera insegura. La integración con la `BiometricPrompt` API proporciona un flujo de autenticación que es intuitivo para los usuarios y difícil de eludir para actores malintencionados, añadiendo una capa adicional de protección contra accesos no autorizados.

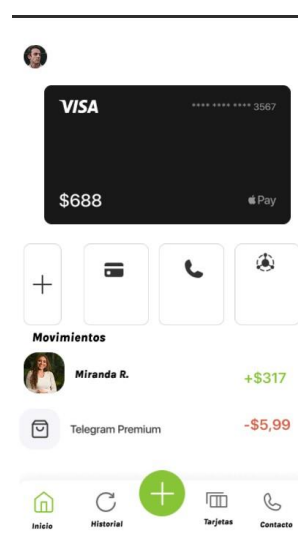
Además, esta biblioteca facilita la personalización de los mensajes y la interfaz del prompt de autenticación, lo que permite a los desarrolladores mantener la coherencia del diseño de su aplicación, mejorando la experiencia del usuario. En resumen, la `androidx.biometric` es una solución robusta, segura y fácil de implementar que cumple con los requisitos modernos de seguridad y usabilidad en aplicaciones móviles, haciendo de ella la elección ideal para la autenticación biométrica en la app de StarBank.

Etapas 1.

Diseño de Interfases.



Portada.



Inicio de Sesión.

Etapas 2.

Codificación.

```
package com.example.starbank;

import static
androidx.biometric.BiometricManager.Authenticators.BIOMETRIC_STRONG;
import static
androidx.biometric.BiometricManager.Authenticators.DEVICE_CREDENTIAL;

import android.content.Intent;
import android.os.Build;
import android.os.Bundle;
import android.provider.Settings;
import android.util.Log;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.Toast;

import androidx.activity.EdgeToEdge;
import androidx.annotation.NonNull;
import androidx.annotation.RequiresApi;
import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;
import androidx.biometric.BiometricManager;
import androidx.biometric.BiometricPrompt;
import androidx.core.content.ContextCompat;
import androidx.core.graphics.Insets;
import androidx.core.view.ViewCompat;
import androidx.core.view.WindowInsetsCompat;

import java.util.concurrent.Executor;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    ImageView imageHuella;
    private static final int REQUEST_CODE = 101010;

    private Executor executor;
    private BiometricPrompt biometricPrompt;
    private BiometricPrompt.PromptInfo promptInfo;

    @RequiresApi(api = Build.VERSION_CODES.R)
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        EdgeToEdge.enable(this);
        setContentView(R.layout.activity_login); // Asegúrate de que el XML sea
correcto
        imageHuella = findViewById(R.id.imageLogin);

        ViewCompat.setOnApplyWindowInsetsListener(findViewById(R.id.main), (v,
insets) -> {
            Insets systemBars =
insets.getInsets(WindowInsetsCompat.Type.systemBars());
            v.setPadding(systemBars.left, systemBars.top, systemBars.right,
systemBars.bottom);
            return insets;
        });

        BiometricManager biometricManager = BiometricManager.from(this);
        switch (biometricManager.canAuthenticate(BIOMETRIC_STRONG |
```

```

DEVICE_CREDENTIAL)) {
    case BiometricManager.BIOMETRIC_SUCCESS:
        Log.d("MY_APP_TAG", "App can authenticate using biometrics.");
        break;
    case BiometricManager.BIOMETRIC_ERROR_NO_HARDWARE:
        Log.e("MY_APP_TAG", "No biometric features available on this
device.");
        return;
    case BiometricManager.BIOMETRIC_ERROR_HW_UNAVAILABLE:
        Log.e("MY_APP_TAG", "Biometric features are currently
unavailable.");
        return;
    case BiometricManager.BIOMETRIC_ERROR_NONE_ENROLLED:
        Intent enrollIntent = new
Intent(Settings.ACTION_BIOMETRIC_ENROLL);

enrollIntent.putExtra(Settings.EXTRA_BIOMETRIC_AUTHENTICATORS_ALLOWED,
        BIOMETRIC_STRONG | DEVICE_CREDENTIAL);
        startActivityForResult(enrollIntent, REQUEST_CODE);
        return;
    }

    // Configuración de autenticación biométrica
    executor = ContextCompat.getMainExecutor(this);
    biometricPrompt = new BiometricPrompt(MainActivity.this, executor, new
BiometricPrompt.AuthenticationCallback() {
        @Override
        public void onAuthenticationError(int errorCode, @NonNull
CharSequence errString) {
            super.onAuthenticationError(errorCode, errString);
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Authentication error:
" + errString, Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }

        @Override
        public void onAuthenticationSucceeded(@NonNull
BiometricPrompt.AuthenticationResult result) {
            super.onAuthenticationSucceeded(result);
            startActivity(new Intent(MainActivity.this,
HomeActivity.class));
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Authentication
succeeded!", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }

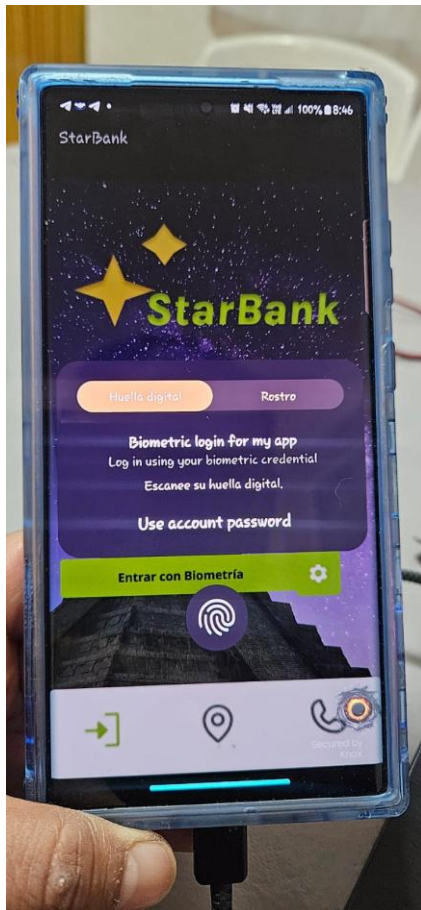
        @Override
        public void onAuthenticationFailed() {
            super.onAuthenticationFailed();
            Toast.makeText(getApplicationContext(), "Authentication
failed", Toast.LENGTH_SHORT).show();
        }
    });

    promptInfo = new BiometricPrompt.PromptInfo.Builder()
        .setTitle("Biometric login for my app")
        .setSubtitle("Log in using your biometric credential")
        .setNegativeButtonText("Use account password")
        .build();

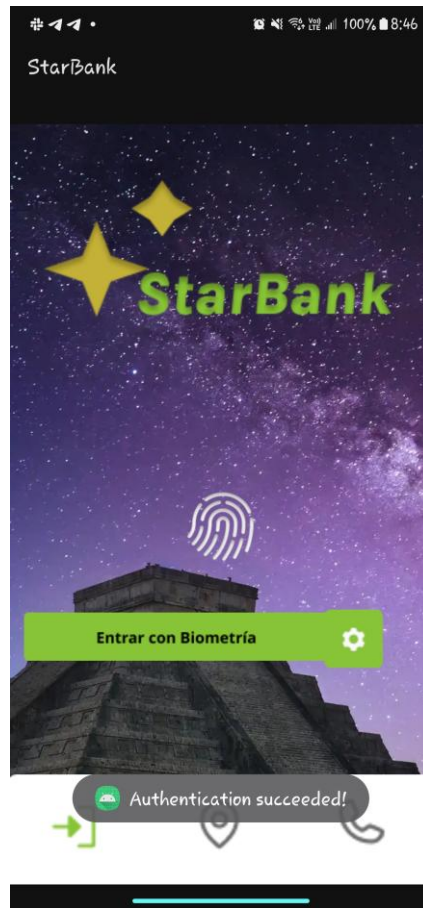
    imageHuella.setOnClickListener(view ->
biometricPrompt.authenticate(promptInfo));
}
}

```

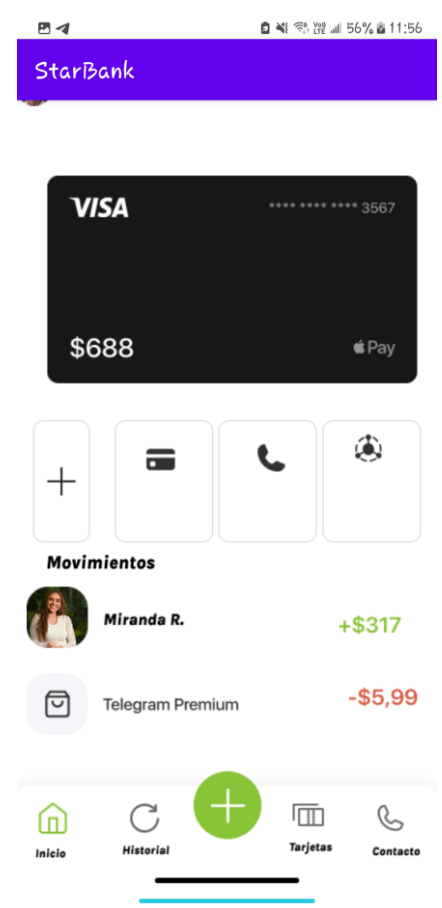
Ejecución en el Teléfono.



Solicitud de Uso de Huella.



Autenticación Correcta.



Ingreso a la Página de Inicio.

Conclusión.

Realizar el proyecto de una pequeña interfaz para la aplicación bancaria StarBank ha sido una experiencia reveladora y formativa. Desde el principio, el diseño de la interfaz se convirtió en una oportunidad para aplicar la creatividad y la atención al detalle. Me di cuenta de la importancia de crear una experiencia de usuario intuitiva y atractiva, donde cada elemento visual juega un papel crucial en la navegación y el uso de la aplicación.

Durante la fase de codificación, encontré numerosos desafíos que me ayudaron a crecer y mejorar mis habilidades técnicas. Cada línea de código fue un paso hacia la materialización de las ideas plasmadas en el diseño. Me sentí especialmente orgulloso al integrar de manera fluida todos los elementos, asegurándome de que la aplicación funcionara de manera eficiente y sin problemas. La colaboración constante con el equipo de diseño también fue fundamental para alinear nuestras visiones y lograr un producto cohesivo.

La implementación de la seguridad biométrica, usando la librería `androidx.biometric`, fue uno de los aspectos más fascinantes del proyecto. Aprendí sobre la importancia de proteger la información personal de los usuarios y cómo las tecnologías avanzadas, como el reconocimiento facial y la huella dactilar, pueden proporcionar una capa adicional de seguridad. Este componente me hizo reflexionar sobre la responsabilidad que conlleva el desarrollo de aplicaciones financieras y cómo la confianza del usuario es primordial.

En conclusión, el proyecto de StarBank no solo me ha permitido mejorar mis habilidades técnicas y creativas, sino que también me ha enseñado valiosas lecciones sobre trabajo en equipo, atención al detalle y la importancia de la seguridad. Esta experiencia ha reforzado mi pasión por la tecnología y el desarrollo de soluciones digitales que realmente hacen la diferencia en la vida de las personas.

Referencias.

Video Tutoría 3.

https://academiaglobal-mx.zoom.us/rec/play/e5tPg0seDSGQ6ZTXkvwj7ppZxt2f_qjHlevgbhGDKMNjGu5p3_wwHDs6Uh4pD12_ioS5cjoKvaZK7wI1.FnBCMrX6FDG1HDqR?canPlayFromShare=true&from=share_recording_detail&continueMode=true&componentName=rec-play&originRequestUrl=https%3A%2F%2Facademiaglobal-mx.zoom.us%2Frec%2Fshare%2FEkP4ktAxQ_HA2GFJTSUWimX7mkZq93gwtMFOtLR6B5WEknBHfAcssZXb5KAttZOV.Rc0zRoXqNF_I-ecT