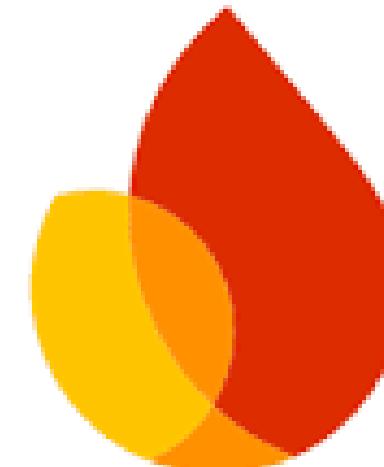


Firebase Authentication

Trình bày: Nguyễn Trọng Nhân - Lê Duy Hoàng



Firebase

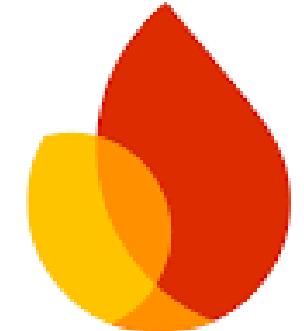
BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

STT	HỌ VÀ TÊN	NHIỆM VỤ	KHỐI LƯỢNG
01	Nguyễn Trọng Nhân	<ul style="list-style-type: none">User management và profileSecurity best practices	50%
02	Lê Duy Hoàng	<ul style="list-style-type: none">Email/password authenticationSocial login (Google, Facebook)	50%



NỘI DUNG

- 1. Đặt vấn đề**
- 2. Thiết lập firebase**
- 3. Xác thực bằng Email/Password**
- 4. Đăng nhập bằng Google, Facebook**
- 5. User management và profile**
- 6. Security best practices**



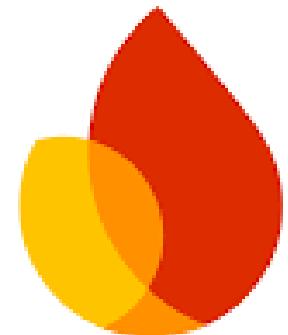
Firebase



1. Đặt vấn đề

Trong phát triển ứng dụng, việc quản lý người dùng, dữ liệu và bảo mật thường phức tạp và tốn thời gian. Firebase cung cấp giải pháp toàn diện để giải quyết những vấn đề này:

- Xác thực người dùng nhanh chóng
- Quản lý dữ liệu thời gian thực và đồng bộ giữa thiết bị.
- Bảo mật, mã hóa dữ liệu và quản lý quyền truy cập.
- Tiết kiệm thời gian phát triển, dễ mở rộng và tích hợp.

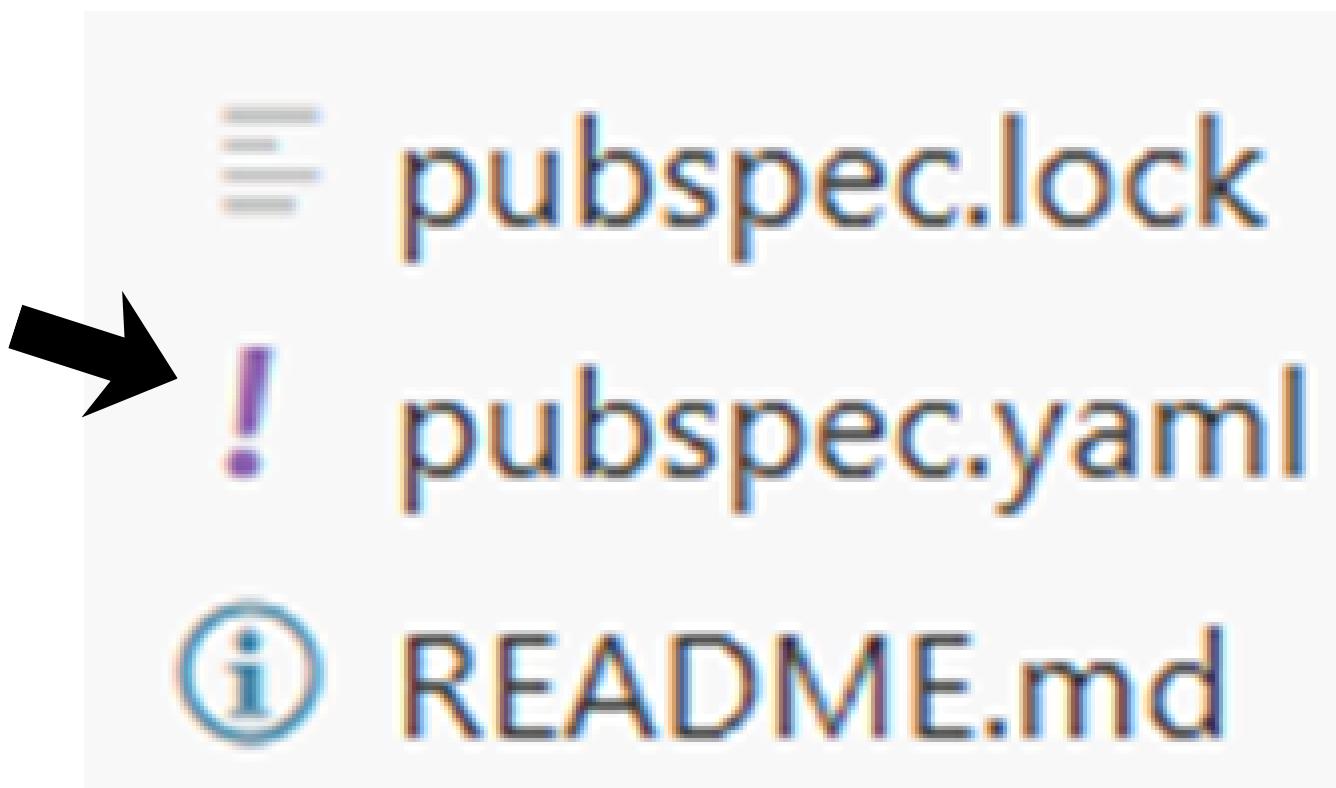


Firebase



2. Thiết lập firebase

Bước 1: Thêm các package vào phần dependencies của file pubspec.yaml



```
dependencies:  
  flutter:  
    sdk: flutter  
  firebase_core: ^3.0.0  
  firebase_auth: ^5.0.0  
  google_sign_in: ^6.0.0  
  flutter_facebook_auth: ^7.0.0
```

Ấn tổ hợp Ctrl+S hoặc chạy lệnh “flutter pub get”



Firebase



2. Thiết lập firebase

Chạy lệnh “flutter pub outdated” để kiểm tra phiên bản của các package

Package Name	Current	Upgradable	Resolvable	Latest
direct dependencies:				
firebase_auth	*5.7.0	*5.7.0	6.1.2	6.1.2
firebase_core	*3.15.2	*3.15.2	4.2.1	4.2.1
google_sign_in	*6.3.0	*6.3.0	7.2.0	7.2.0



Firebase



2. Thiết lập firebase

Bước 2:

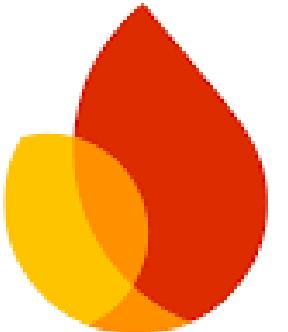
1. Chạy lệnh trên terminal: `npm install -g firebase-tools`

→ Cài Firebase CLI dùng cho tất cả các dự án Firebase

2. Chạy lệnh trong terminal “`dart pub global activate flutterfire_cli`”

Cài FlutterFire CLI, chuyên dụng cho Flutter. Giúp liên kết dự án

Flutter với Firebase, tự động tạo file cấu hình `firebase_options.dart`.



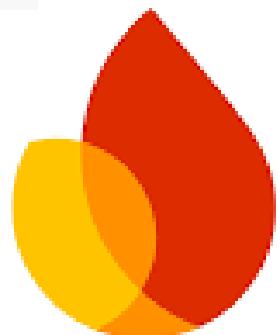
Firebase



2. Thiết lập firebase

Có thể kiểm tra phiên bản của firebase và flutterfire bằng lệnh “firebase --version” và “flutterfire –version”

- PS D:\FlutterProject\Demoweek2\demoweek3> firebase --version
14.24.0
- PS D:\FlutterProject\Demoweek2\demoweek3> flutterfire --version
1.3.1

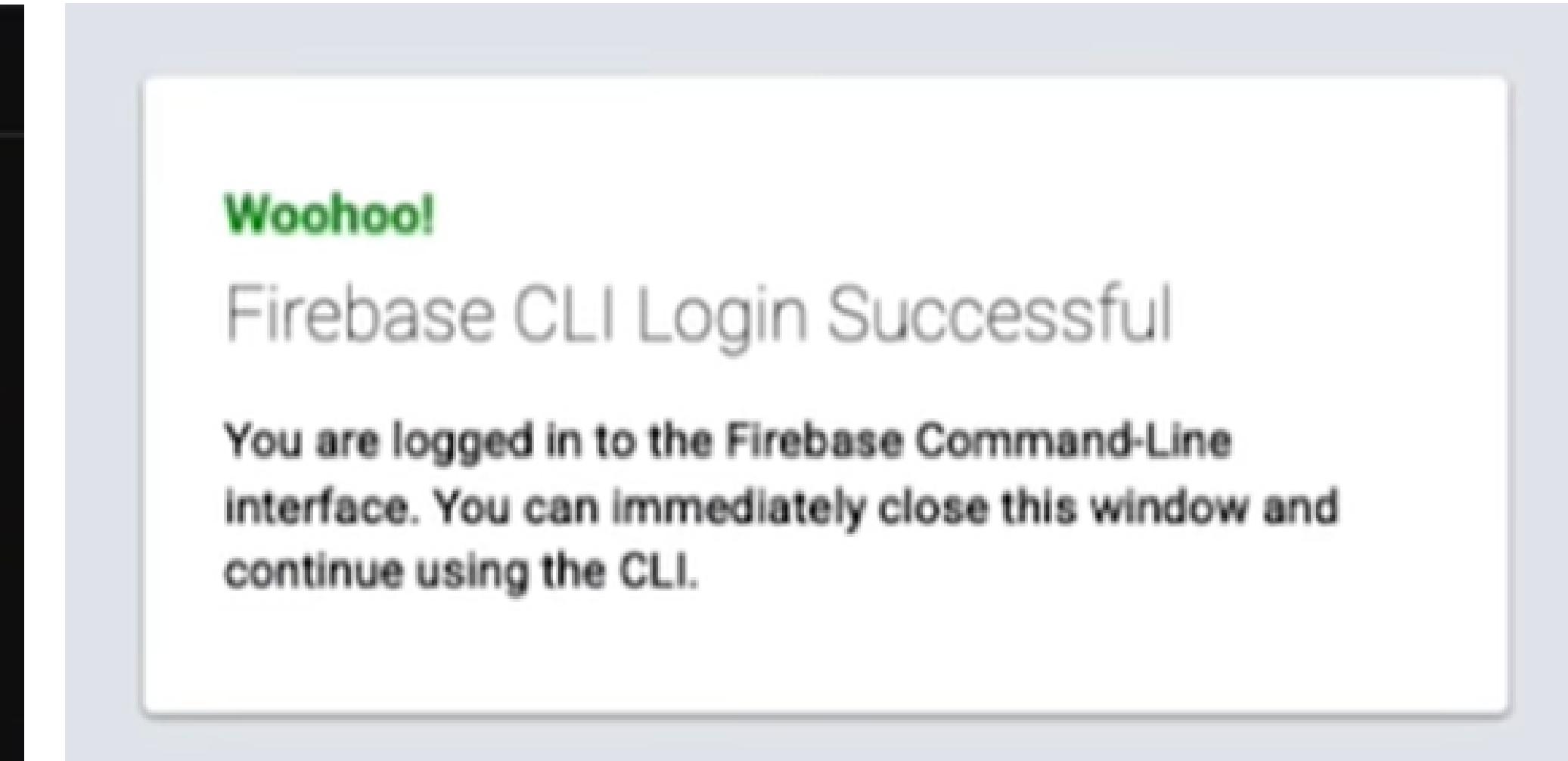
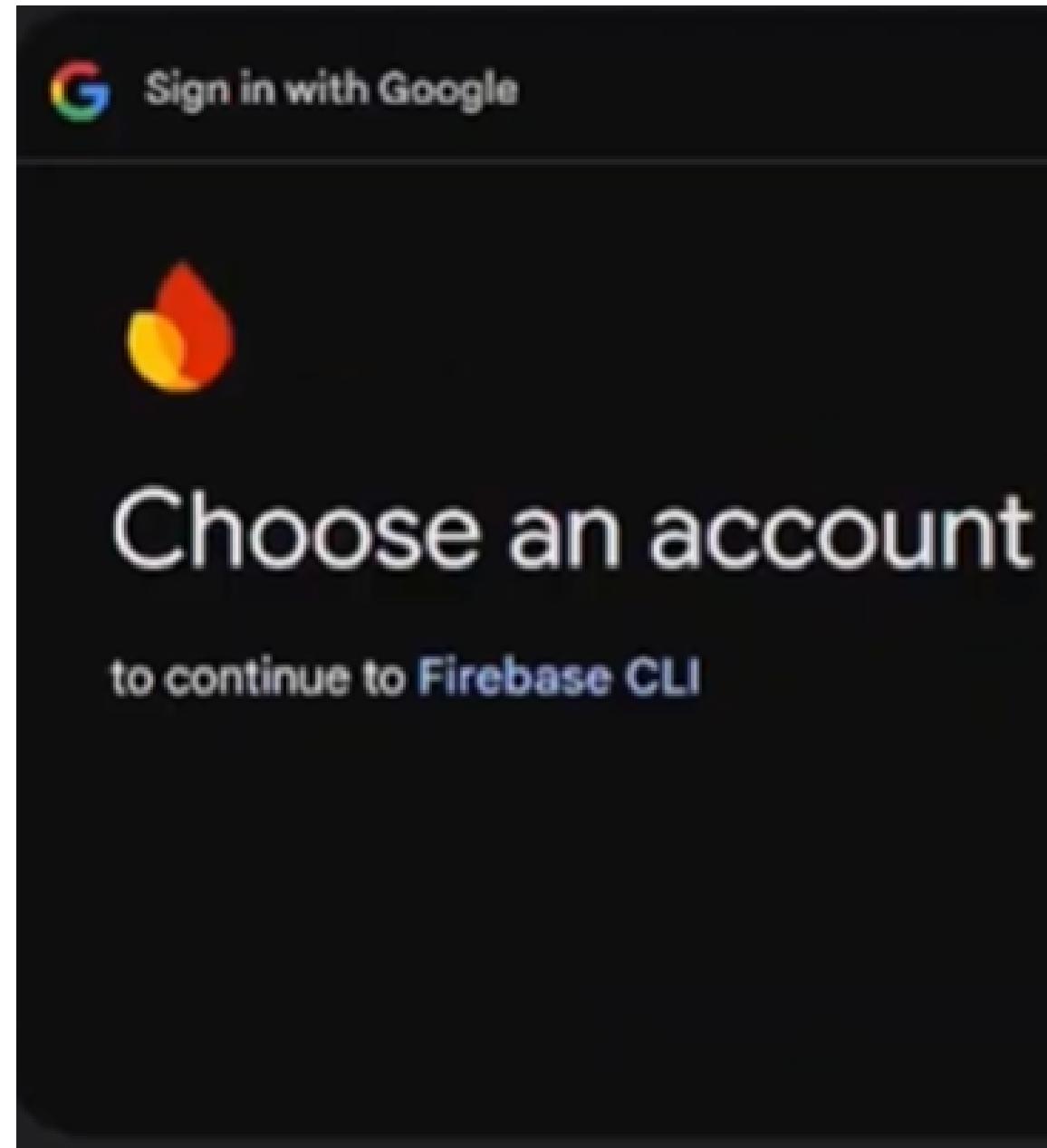


Firebase



2. Thiết lập firebase

Bước 3: Chạy lệnh “firebase login” để đăng nhập trên firebase



Firebase

2. Thiết lập firebase

Bước 4: Chạy lệnh “flutterfire configure”

→ Tự động liên kết Flutter và Firebase + tạo file cấu hình sẵn sàng cho khởi tạo ứng dụng.

```
● PS D:\FlutterProject\Demoweek2> cd demoweek3
● PS D:\FlutterProject\Demoweek2\demoweek3> flutterfire configure
  i Found 2 Firebase projects.
  ✓ Select a Firebase project to configure your Flutter application with · fir-auth-demo-e8a01 (firebase-auth-demo)
  ✓ Which platforms should your configuration support (use arrow keys & space to select)? · android, ios, macos, web, windows
  i Firebase android app com.example.demoweek3 is not registered on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.
  i Registered a new Firebase android app on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.
  i Firebase ios app com.example.demoweek3 is not registered on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.
  i Registered a new Firebase ios app on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.
  i Firebase macos app com.example.demoweek3 registered.
  i Firebase web app demoweek3 (web) is not registered on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.
  i Registered a new Firebase web app on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.
  i Firebase windows app demoweek3 (windows) is not registered on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.
  i Registered a new Firebase windows app on Firebase project fir-auth-demo-e8a01.

Firebase configuration file lib.firebaseio_options.dart generated successfully with the following Firebase apps:
```

Platform	Firebase App Id
web	1:87411107443:web:ed598ff8dfa8ee876ec06
android	1:87411107443:android:469e592446e5955d76ec06
ios	1:87411107443:ios:684186e808b83f7b76ec06
macos	1:87411107443:ios:684186e808b83f7b76ec06
windows	1:87411107443:web:e4ce68bc59076d5776ec06

Learn more about using this file and next steps from the documentation:

> <https://firebase.google.com/docs/flutter/setup>

○ PS D:\FlutterProject\Demoweek2\demoweek3>



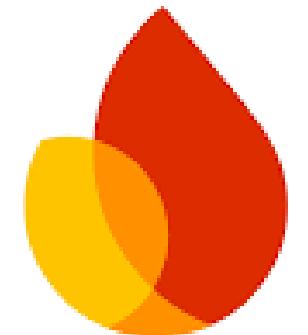
Firebase



2. Thiết lập firebase

File `firebase_options.dart` được sinh ra:

```
// File generated by FlutterFire CLI.  
// ignore_for_file: type=lint  
import 'package:firebase_core/firebase_core.dart' show FirebaseOptions;  
import 'package:flutter/foundation.dart'  
    ||| show defaultTargetPlatform, kIsWeb, TargetPlatform;
```



Firebase

2. Thiết lập firebase

```
class DefaultFirebaseOptions {  
    static FirebaseOptions get currentPlatform {  
        if (kIsWeb) {  
            return web;  
        }  
        switch (defaultTargetPlatform) {  
            case TargetPlatform.android:  
                return android;  
            case TargetPlatform.iOS:  
                return ios;  
            case TargetPlatform.macOS:  
                return macos;  
            case TargetPlatform.windows:  
                return windows;  
            case TargetPlatform.linux:  
                throw UnsupportedError(  
                    'DefaultFirebaseOptions have not been configured for linux - '  
                    'you can reconfigure this by running the FlutterFire CLI again.',  
                );  
            default:  
                throw UnsupportedError(  
                    'DefaultFirebaseOptions are not supported for this platform.',  
                );  
        }  
    }  
}
```



Firebase

2. Thiết lập firebase

```
static const FirebaseOptions web = FirebaseOptions(  
    apiKey: 'AIzaSyADMo3F1PY_bbEiyu5gvw-4DmlWviaRfmlo',  
    appId: '1:87411107443:web:ed598ff8dfea8ee876ec06',  
    messagingSenderId: '87411107443',  
    projectId: 'fir-auth-demo-e8a01',  
    authDomain: 'fir-auth-demo-e8a01.firebaseio.com',  
    storageBucket: 'fir-auth-demo-e8a01.firebaseiostorage.app',  
    measurementId: 'G-C42KT69LQR',  
);  
  
static const FirebaseOptions android = FirebaseOptions(  
    apiKey: 'AIzaSyDZ-a1P7Y7P1o9bxjGtD3Cnkpw7wnXwTX0',  
    appId: '1:87411107443:android:469e592446e5955d76ec06',  
    messagingSenderId: '87411107443',  
    projectId: 'fir-auth-demo-e8a01',  
    storageBucket: 'fir-auth-demo-e8a01.firebaseiostorage.app',  
);  
  
static const FirebaseOptions ios = FirebaseOptions(  
    apiKey: 'AIzaSyDBu3KBs94JqujKXaCJh3R2lu-1kQ_6-aQ',  
    appId: '1:87411107443:ios:684186e808b83f7b76ec06',  
    messagingSenderId: '87411107443',  
    projectId: 'fir-auth-demo-e8a01',  
    storageBucket: 'fir-auth-demo-e8a01.firebaseiostorage.app',  
    iosBundleId: 'com.example.demoweek3',  
);
```

```
static const FirebaseOptions macos = FirebaseOptions(  
    apiKey: 'AIzaSyDBu3KBs94JqujKXaCJh3R2lu-1kQ_6-aQ',  
    appId: '1:87411107443:ios:684186e808b83f7b76ec06',  
    messagingSenderId: '87411107443',  
    projectId: 'fir-auth-demo-e8a01',  
    storageBucket: 'fir-auth-demo-e8a01.firebaseiostorage.app',  
    iosBundleId: 'com.example.demoweek3',  
);  
  
static const FirebaseOptions windows = FirebaseOptions(  
    apiKey: 'AIzaSyADMo3F1PY_bbEiyu5gvw-4DmlWviaRfmlo',  
    appId: '1:87411107443:web:e4ce68bc59076d5776ec06',  
    messagingSenderId: '87411107443',  
    projectId: 'fir-auth-demo-e8a01',  
    authDomain: 'fir-auth-demo-e8a01.firebaseio.com',  
    storageBucket: 'fir-auth-demo-e8a01.firebaseiostorage.app',  
    measurementId: 'G-RV320FRHK5',  
);  
}
```



Firebase



2. Thiết lập firebase

Giao diện ban đầu trên Firebase khi đã kết nối với Flutter

The screenshot shows the Firebase Project Overview interface. On the left, there's a sidebar with a navigation bar at the top containing a home icon, 'Project Overview' (which is highlighted in blue), and a gear icon. Below this are sections for 'Project shortcuts', 'Authentication' (with a user icon), 'Product categories', and dropdown menus for 'Build', 'Run', 'Analytics', and 'AI'. The main content area has a header 'firebase-auth-demo ▾' and a title 'firebase-auth-demo' next to a 'Spark plan' button. It displays '2 apps visible (max 3)' and '4 apps in project'. A table lists four apps: 'demoweek3 (android) com.example.demoweek3' (with eye and gear icons), 'demoweek3 (ios) com.example.demoweek3' (with eye and gear icons), 'demoweek3 (web) Web App' (with eye and gear icons), and 'demoweek3 (windows) Web App' (with eye and gear icons). A note at the bottom states: 'Note: all apps are included in project-level metrics below, but only selected apps above are broken out'. At the very bottom, it says 'No data'.

App Type	Name	Platform	Package Name
Android	demoweek3	android	com.example.demoweek3
iOS	demoweek3	ios	com.example.demoweek3
Web	demoweek3	web	Web App
Web	demoweek3	windows	Web App



Firebase



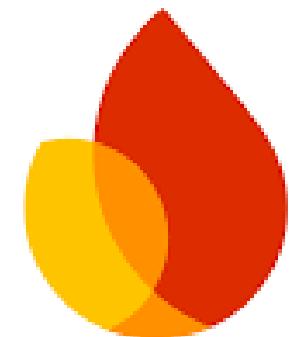
3. Xác thực bằng Email/Password

Bước 1: Trong file main.dart import các package và khởi tạo Firebase

```
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:firebase_core/firebase_core.dart';
import 'package:firebase_auth/firebase_auth.dart';
import 'firebase_options.dart';
import 'login_page.dart';
import 'home_page.dart';
```

Run | Debug | Profile

```
void main() async {
    WidgetsFlutterBinding.ensureInitialized();
    await Firebase.initializeApp(
        options: DefaultFirebaseOptions.currentPlatform,
    );
    runApp(const MyApp());
}
```



Firebase



3. Xác thực bằng Email/Password

Bước 2: Vào Firebase chọn Build → Authentication → Sign-in method. Chọn Add new provider “Email/Password”

The screenshot shows the Firebase console interface for a project named "firebase-auth-demo". The left sidebar has sections for Project Overview, Authentication (which is selected), Product categories (Build, Run, Analytics, AI), and Related development tools (Firebase Studio). The main content area is titled "Authentication" and has tabs for Users, Sign-in method (which is selected), Templates, Usage, Settings, and Extensions. A modal window is open over the "Sign-in method" tab, titled "Select a sign-in provider (Step 1 of 2)". It contains three columns: "Native providers" (Email/Password, Phone, Anonymous), "Additional providers" (Google, Facebook, Play Games, Game Center, Apple, GitHub, Microsoft, Twitter, Yahoo), and "Custom providers" (OpenID Connect, SAML). An "Add new provider" button is located in the top right corner of the modal.



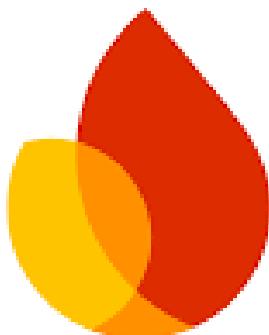


3. Xác thực bằng Email/Password

Bước 3: Xây dựng file auth_service.dart

```
import 'package:firebase_auth/firebase_auth.dart';
import 'package:google_sign_in/google_sign_in.dart';
import 'package:flutter_facebook_auth/flutter_facebook_auth.dart';
import 'package:logger/logger.dart';
import 'package:flutter/foundation.dart' show kIsWeb;

class AuthService {
  final FirebaseAuth _auth = FirebaseAuth.instance;
  final Logger _logger = Logger();
```

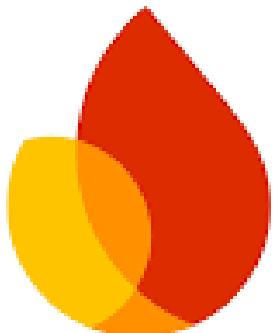




3. Xác thực bằng Email/Password

Bước 3: Xây dựng file auth_service.dart

```
Future<User?> registerWithEmail(String email, String password) async {
  try {
    UserCredential userCredential =
        await _auth.createUserWithEmailAndPassword(
      email: email,
      password: password,
    );
    return userCredential.user;
  } on FirebaseAuthException catch (e) {
    _logger.e('Email Registration Error: ${e.message}');
    return null;
  } catch (e) {
    _logger.e('Unexpected Error: $e');
    return null;
  }
}
```





3. Xác thực bằng Email/Password

Bước 3: Xây dựng file auth_service.dart

```
Future<User?> signInWithEmailAndPassword(String email, String password) async {
  try {
    UserCredential userCredential =
        await _auth.signInWithEmailAndPassword(
      email: email,
      password: password,
    );
    return userCredential.user;
  } on FirebaseAuthException catch (e) {
    _logger.e('Email Sign In Error: ${e.message}');
    return null;
  } catch (e) {
    _logger.e('Unexpected Error: $e');
    return null;
  }
}
```





3. Xác thực bằng Email/Password

Demo kết quả: Giao diện đăng ký

Firebase Auth Demo localhost:50694

Đăng Ký

Tạo Tài Khoản Mới

Sử dụng Email & Mật khẩu hoặc Đăng nhập xã hội

Địa chỉ Email —

Mật khẩu —

ĐĂNG KÝ

[Đã có tài khoản? Đăng nhập](#)

HOẶC

[Đăng nhập với Google](#)

[Đăng nhập với Facebook](#)



Firebase



3. Xác thực bằng Email/Password

Demo kết quả: tạo một tài khoản mới, sẽ được lưu vào phần Authentication users

firebase-auth-demo ▾

Authentication

Users Sign-in method Templates Usage Settings Extensions

i The following Authentication features will stop working when Firebase Dynamic Links shuts down soon: email link authentication for mobile apps, as well as Cordova OAuth support for web apps.

Identifier	Providers	Created ↓	Signed In	User UID
bihoang0044@gmail.co...		Nov 9, 2025	Nov 9, 2025	y6PgpzHzfmRoz9MLV5U2cdC...
Idhoang170104@gmail....		Nov 8, 2025	Nov 8, 2025	YPwtBdPyekhFTJIBB2mKhX9...
admin1@gmail.com		Nov 8, 2025	Nov 8, 2025	usNcgV6VeRMb01qeNwZ6g6...
admin@gmail.com		Nov 6, 2025	Nov 10, 2025	cCFqUWRHOPaPvHA21lypwy...

Rows per page: 50 < 1 - 4 of 4 >



Firebase



3. Xác thực bằng Email/Password

Demo kết quả: Giao diện đăng nhập

Đăng Nhập

Chào mừng trở lại

Sử dụng Email & Mật khẩu hoặc Đăng nhập xã hội

Địa chỉ Email

Mật khẩu

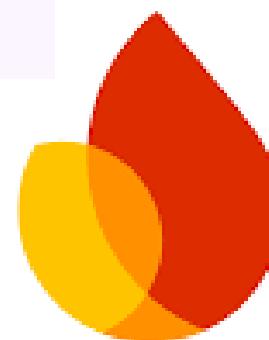
ĐĂNG NHẬP

Chưa có tài khoản? [Đăng ký ngay](#)

HOẶC

 Đăng nhập với Google

 Đăng nhập với Facebook

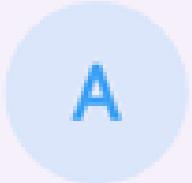




3. Xác thực bằng Email/Password

Demo kết quả: Sau khi đăng nhập thành công

Trang Chủ Logout

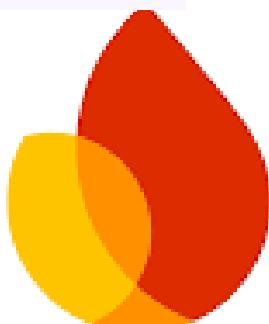


Xin chào, admin@gmail.com!
admin@gmail.com

ID Người dùng (UID)
cCFqUWRHOPaPvHA21lypwykSX893

Các Chức Năng Chính:

- [!\[\]\(6c4743e17c4bf6045997b614f2b9cdb6_img.jpg\) Quản lý Dữ liệu >](#)
- [!\[\]\(854464efc125f8d92c8241542fc54ccf_img.jpg\) Cài đặt Tài khoản >](#)





4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Đối với Google

Bước 1: Vào Firebase chọn Build → Authentication → Sign-in method. Chọn Add new provider “Google”

The screenshot shows the 'Add new provider' dialog for Google sign-in. At the top, there is a 'Google' logo and an 'Enable' toggle switch which is turned on. Below the toggle, a note states: 'Important: To enable Google sign-in for your Android apps, you must provide the SHA-1 release fingerprint for each app (go to Project Settings > Your apps section).'. A modal window is open, prompting the user to 'Update the project-level setting below to continue'. It contains two fields: 'Public-facing name for project' with the value 'project-87411107443' and 'Support email for project' with the value 'bihoang0044@gmail.com'. There are also sections for 'Safelist client IDs from external projects (optional)' and 'Web SDK configuration'. At the bottom of the dialog, there are 'Delete provider', 'Cancel', and 'Save' buttons.

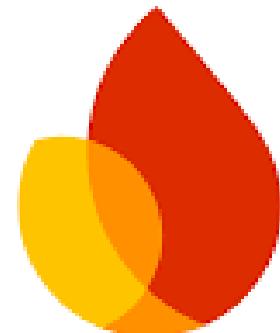




4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 2: Bật Enable cho People API

The screenshot shows the Google Cloud Platform's API Services interface. The top navigation bar includes the Google Cloud logo, the project name "firebase-auth-demo", a search bar, and various navigation icons. The main menu on the left is set to "APIs & Services". The "Enabled APIs & services" section is selected, showing the "People API" listed. The "People API" details page is displayed on the right, featuring a blue user icon, the API name "People API", a description about profile and contact access, and the note "By Google Enterprise API". Below this, there are columns for "Service name" (people.googleapis.com), "Type" (Public API), "Status" (Enabled), "Documentation" (with a "Learn more" link), and "Explore" (with a "Try in API Explorer" link). A vertical sidebar on the right contains links for "Library", "Credentials", "OAuth consent screen", and "Page usage agreements".

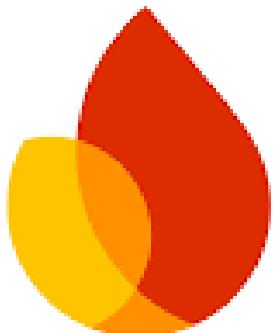




4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 3: Thêm Web client ID được cấp bởi Firebase vào file web/index.html

```
<!--Google-->  
<meta name="google-signin-client_id" content="87411107443-dv0scbsioue4qbnbvds4lvv102ntpauh.apps.googleusercontent.com">
```





4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 4: Xây dựng file auth_service.dart

```
Future<User?> signInWithGoogle() async {
  try {
    final GoogleSignInAccount? googleUser = await GoogleSignIn(
      clientId: '87411107443-dv0scbsioue4qbnbvds4lvv102ntpauh.apps.googleusercontent.com',
    ).signIn();
    if (googleUser == null) return null;

    final GoogleSignInAuthentication googleAuth =
      await googleUser.authentication;

    final credential = GoogleAuthProvider.credential(
      accessToken: googleAuth.accessToken,
      idToken: googleAuth.idToken,
    );

    UserCredential userCredential =
      await _auth.signInWithCredential(credential);
    return userCredential.user;
  } catch (e) {
    _logger.e('Google Sign In Error: $e');
    return null;
  }
}
```





4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Demo kết quả: Xác thực đăng nhập

The image displays two side-by-side screenshots of a web browser showing the Google sign-in process.

Screenshot 1 (Left): A Google Chrome window titled "Đăng nhập - Tài khoản Google". The URL is "accounts.google.com/v3/signin/identifier?oparams=%253Fenable_gr...". It shows the "Đăng nhập" screen with a text input field labeled "Email hoặc số điện thoại" and a link "Bạn quên địa chỉ email?". Below the input field are buttons for "Tạo tài khoản" and "Tiếp theo". At the bottom, there are links for "Tiếng Việt", "Trợ giúp", "Quyền riêng tư", and "Điều khoản".

Screenshot 2 (Right): A Google Chrome window titled "Xác minh 2 bước Để giữ an toàn cho tài khoản của bạn, Google...". The URL is "accounts.google.com/v3/signin/challenge/dp?TL=ANzgctS95AX5HZSK...". It shows the "Đăng nhập bằng Google" screen with the heading "Xác minh 2 bước". It explains that Google wants to ensure account security by confirming the user is the correct person logging in. It shows the email "bihoang0044@gmail.com" and a large number "16" indicating the verification code sent to the device. There is also a checked checkbox for "Không hỏi lại trên thiết bị này" (Don't ask again on this device).

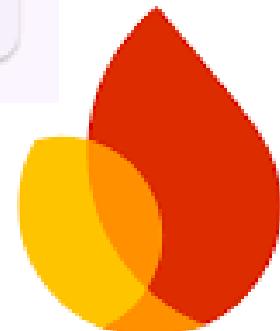




4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Demo kết quả: Đăng nhập thành công

The screenshot shows a mobile application interface. At the top, there is a blue header bar with the text "Trang Chủ" on the left and a "ĐĂNG XUẤT" button with a red arrow icon on the right. Below the header is a user profile section featuring a circular profile picture with a blue "H" in the center. To the right of the profile picture, the text "Xin chào, Hoàng Duy!" is displayed, followed by the email address "bithoang0044@gmail.com". A thin horizontal line separates this from the next section. Below the line, there is a small icon of a person and the text "ID Người dùng (UID): y6PgpzHzfmRoz9MLV5U2cdCVbwI". Underneath this, there is a section titled "Các Chức Năng Chính:" (Main Functions) containing two items: "Quản lý Dữ liệu" (Data Management) and "Cài đặt Tài khoản" (Account Settings). Each item has a circular icon to its left and a right-pointing arrow icon at the end of the list item.



Firebase



4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Demo kết quả: Lưu lại đăng nhập trên Firebase

The screenshot shows the Firebase console interface for the project "firebase-auth-demo". The left sidebar has sections for Project Overview, Authentication (which is selected), Product categories, Build, Run, Analytics, and AI. A "Related development tools" section includes a link to "Firebase Studio". The main content area is titled "Authentication" and shows the "Users" tab selected. A message box states: "The following Authentication features will stop working when Firebase Dynamic Links shuts down soon: email link authentication for mobile apps, as well as Cordova OAuth support for web apps." Below this is a table of users:

Identifier	Providers	Created	Signed In	User UID
bihoang0044@gmail.co...	G	Nov 9, 2025	Nov 10, 2025	y6PgpzHzfmRoz9MLV5U2cdC...
ldhoang170104@gmail....	G	Nov 8, 2025	Nov 8, 2025	YPwtBdPyekhFTJIBB2mKhX9...
admin1@gmail.com		Nov 8, 2025	Nov 8, 2025	usNcgV6VeRMb01qeNwZ6g6...
admin@gmail.com		Nov 6, 2025	Nov 10, 2025	cCFqUWRHOPaPvHA21lypwy...

At the bottom, there are buttons for "Rows per page: 50" and navigation arrows.



Firebase



4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Đối với Facebook

Bước 1: Tạo một ứng dụng quản lý “Xác thực và yêu cầu dữ liệu từ người dùng qua phương thức Đăng nhập bằng Facebook”

Meta

Tài liệu Công cụ Hỗ trợ Ứng dụng Hành động cần làm Q Search

Auth_demo

Bảng điều khiển

Hành động cần thực hiện

Trường hợp sử dụng

Xét duyệt

Đăng

Dã hủy đăng

Cài đặt ứng dụng

Vai trò trong ứng dụng

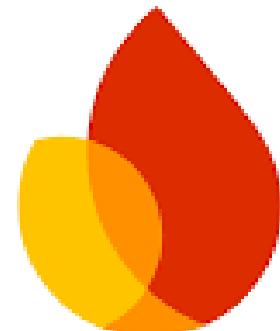
Hộp thư thông báo

Bảng điều khiển

Tùy chỉnh ứng dụng và các yêu cầu

- Tùy chỉnh trường hợp sử dụng Xác thực và yêu cầu dữ liệu từ người dùng qua phương thức Đăng nhập bằng Facebook >
- Xem lại và hoàn tất các yêu cầu thử nghiệm >
- Xác minh doanh nghiệp >
- Xét duyệt ứng dụng >
- Kiểm tra để đảm bảo rằng bạn đã hoàn tất mọi yêu cầu rồi phát hành ứng dụng. >

Thêm trường hợp sử dụng



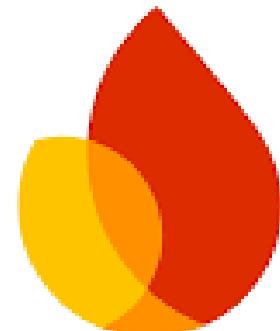


4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 2: Vào Firebase chọn Build→Authentication → Sign-in method.
Chọn Add new provider “Facebook”, cập nhật App ID và App Secret

The screenshot shows the 'Add new provider' section for Facebook. It includes:

- A Facebook icon and the text "Facebook".
- An "Enable" toggle switch which is turned on.
- A "App ID" field containing the value "1384689683085449".
- A "App secret" field containing the value "940d8003758ba9429238e75c45b12f9d".
- A note: "To complete set up, add this OAuth redirect URI to your Facebook app configuration." followed by a "Learn more" link.
- A "Redirect URI" input field containing the URL "https://fir-auth-demo-e8a01.firebaseio.com/_/auth/handler" with a copy icon.
- Buttons at the bottom: "Delete provider", "Cancel", and "Save".



Firebase



4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 3: Cập nhật URL của Firebase vào Meta Developer

URI chuyển hướng OAuth hợp lệ

redirect_uri được chỉ định theo cách thủ công để dùng với tính năng Đăng nhập trên web phải khớp chính xác với một trong những URI tại đây. Danh sách này cũng được dùng với JavaScript SDK cho trình duyệt trong ứng dụng để chặn cửa sổ bật lên. [?]

https://fir-auth-demo-e8a01.firebaseioapp.com/_/auth/handler X

Sao chép vào bảng nhớ tạm

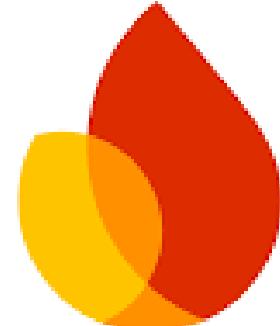
1. Cho chúng tôi biết về trang web của bạn

Cho chúng tôi biết URL của trang web của bạn là gì.

URL trang web

<http://localhost/>

Save



Firebase



4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 4: Thêm App ID vào file web/index.html

```
<!-- Facebook SDK -->
<script>
    // Tạo promise để đợi FB SDK load xong
    window.fbLoaded = new Promise((resolve) => {
        window.fbAsyncInit = function() {
            FB.init({
                appId          : '1384689683085449',
                cookie         : true,
                xfbml          : true,
                version        : 'v18.0'
            });
            console.log('Facebook SDK loaded successfully');
            resolve();
        };
    });
});
```

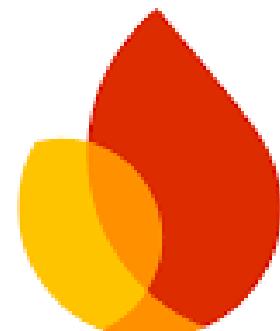




4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 4: Thêm App ID vào file web/index.html

```
// Load Facebook SDK
(function(d, s, id){
  var js, fjs = d.getElementsByTagName(s)[0];
  if (d.getElementById(id)) {return;}
  js = d.createElement(s); js.id = id;
  js.src = "https://connect.facebook.net/en_US/sdk.js";
  fjs.parentNode.insertBefore(js, fjs);
})(document, 'script', 'facebook-jssdk'));
</script>
```





4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 5: Xây dựng file auth_service.dart

```
Future<User?> signInWithFacebook() async {
    try {
        if (kIsWeb) {
            // CHO WEB: Dùng Firebase signInWithPopup
            _logger.i('Using Web Facebook login with Firebase popup...');

            FacebookAuthProvider facebookProvider = FacebookAuthProvider();
            facebookProvider.addScope('email');
            facebookProvider.addScope('public_profile');

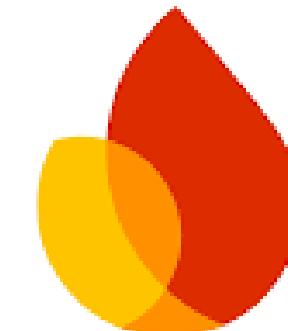
            UserCredential userCredential =
                await _auth.signInWithPopup(facebookProvider);

            _logger.i('Facebook login success: ${userCredential.user?.email}');

            return userCredential.user;
        } else {
            _logger.i('Using Mobile Facebook login...');

            final LoginResult result = await FacebookAuth.instance.login(
                permissions: ['email', 'public_profile'],
            );

            if (result.status == LoginStatus.success) {
                final accessToken = result.accessToken?.tokenString;
            }
        }
    } catch (e) {
        _logger.e('Error during Facebook login: $e');
    }
}
```





4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Bước 5: Xây dựng file auth_service.dart

```
if (accessToken == null || accessToken.isEmpty) {
    _logger.e('Facebook access token is null or empty');
    return null;
}

final OAuthCredential credential =
    FacebookAuthProvider.credential(accessToken);

UserCredential userCredential =
    await _auth.signInWithCredential(credential);

_logger.i('Facebook login success: ${userCredential.user?.email}');
return userCredential.user;
} else if (result.status == LoginStatus.cancelled) {
    _logger.w('Facebook login cancelled by user.');
    return null;
} else {
    _logger.e('Facebook login failed: ${result.message}');
    return null;
}
} catch (e) {
    _logger.e('Facebook Sign In Error: $e');
    return null;
}
}
```





4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Demo kết quả

Đăng nhập Facebook - Google Chrome
facebook.com/login.php?skip_api_login=1&api_key=13846896830...

facebook Tạo tài khoản mới

Đăng nhập Facebook

Email hoặc số điện thoại

Mật khẩu

Đăng nhập

Bạn quên tài khoản ư? · Đăng ký Facebook
Lúc khác

Facebook - Google Chrome
facebook.com/auth_platform/afad/?apc=Adk9ZyeJ2ApNluOd...

facebook

Duy Hoàng · Facebook
Kiểm tra thông báo của bạn

Chúng tôi đã gửi thông báo đến Máy tính Windows, Xiaomi Redmi Note 10 5G và tài khoản Instagram của bạn.

Hãy xem thông báo tại đó rồi phê duyệt lần đăng nhập để tiếp tục.

Đang chờ phê duyệt
Có thể vài phút nữa bạn mới nhận được thông báo.

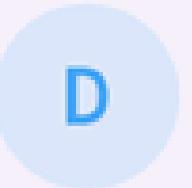




4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Demo kết quả

Trang Chủ ĐĂNG XUỐNG



Xin chào, Duy Hoàng!
bihoang0044@gmail.com

ID Người dùng (UID)
Pt09Cucea9dGrmylGCR3Q10x8C11

Các Chức Năng Chính:

- Quản lý Dữ liệu >
- ⚙️ Cài đặt Tài khoản >





4. Đăng nhập bằng Google, Facebook

Demo kết quả

firebase-auth-demo ▾

Authentication

Users Sign-in method Templates Usage Settings Extensions

i The following Authentication features will stop working when Firebase Dynamic Links shuts down soon: email link authentication for mobile apps, as well as Cordova OAuth support for web apps.

Identifier	Providers	Created	Signed In	User UID
bihoang0044@gmail.com		Nov 16, 2025	Nov 16, 2025	Pt09Cucea9dGrmyIGCR3Q10...
ldhoang170104@gmail.com		Nov 8, 2025	Nov 8, 2025	YPwtBdPyekhFTJIBB2mKhX9...
admin1@gmail.com		Nov 8, 2025	Nov 8, 2025	usNcgV6VeRMb01qeNwZ6g6...
admin@gmail.com		Nov 6, 2025	Nov 16, 2025	cCFqUWRHOPaPvHA21lypwy...

Rows per page: 50 < 1 - 4 of 4 >

Profile icon (owl)

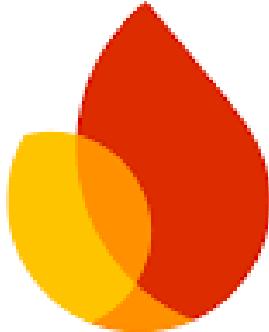
Notification bell icon

Share icon

Help icon



5. User management và profile

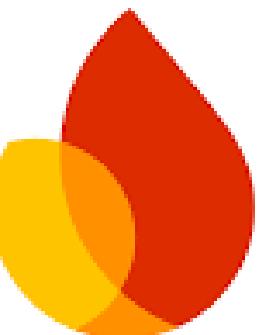




5.1. Khái niệm và tầm quan trọng

Quản lý người dùng là tập hợp các quy trình, công nghệ và chính sách nhằm kiểm soát, theo dõi và bảo vệ thông tin người dùng trong một hệ thống ứng dụng.

Hiện nay, các vi phạm dữ liệu có liên quan đến quản lý người dùng kém hiệu quả ngày càng nhiều, cho thấy tầm quan trọng của việc xây dựng hệ thống quản lý người dùng vững chắc.





5.2. Quản lý tài khoản người dùng với Firebase

Authentication và Firestore Database:

Thực tế, Authentication chỉ lo phần xác thực - đăng nhập, đăng ký, lưu email và mật khẩu - không thể lưu được chi tiết thông tin người dùng.

Do đó, để quản lý dữ liệu người dùng, việc kết hợp với Firestore Database là cần thiết.



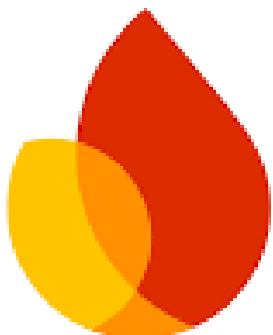


5.3. Các cách khởi tạo người dùng mới

Gọi phương thức `createUserWithEmailAndPassword()`.

```
await FirebaseAuth.instance.createUserWithEmailAndPassword(  
    email: _emailController.text.trim(),  
    password: _passwordController.text,  
);
```

=> Tạo một đối tượng `UserCredential` chứa các thuộc tính thông tin người dùng.

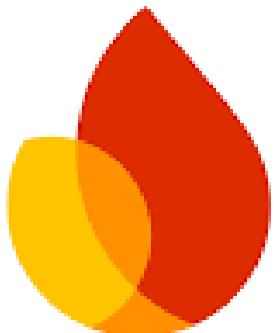
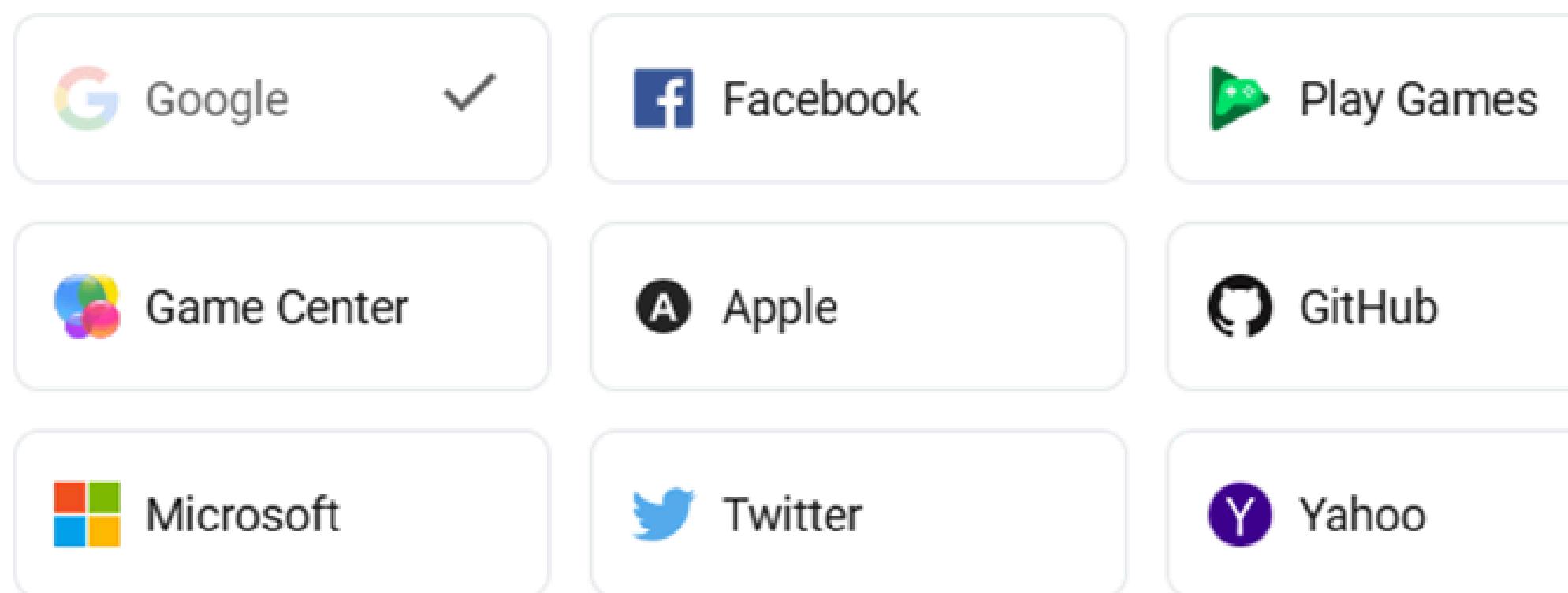




5.3. Các cách khởi tạo người dùng mới

Đăng nhập bằng nhà cung cấp danh tính liên kết mà Flutter cung cấp.

Additional providers



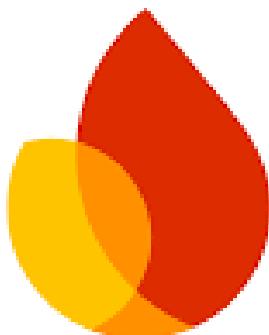
Firebase



5.3. Các cách khởi tạo người dùng mới

Tạo người dùng trực tiếp từ phần Authentication của Firebase console, tại trang Users.

The screenshot shows the Firebase Authentication console with the 'Users' tab selected. At the top, there is a message: "The following Authentication features will stop working when Firebase Dynamic Links shuts down soon: email link authentication for mobile apps, as well as Cordova OAuth support for web apps." Below this, there is a search bar and a button labeled "Add user". The main table has columns for Identifier, Providers, Created, Signed In, and User UID. A modal window is open at the bottom, titled "Add an Email/Password user", containing fields for "Email" and "Password". There are "Cancel" and "Add user" buttons at the bottom of the modal.



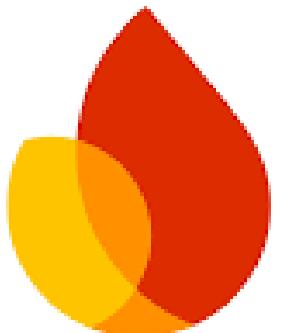
Firebase



5.4. Truy cập dữ liệu người dùng

Sau khi tạo tài khoản, Firebase Authentication sẽ cung cấp cho mỗi tài khoản một UID. Tiếp đó Firestore sẽ tạo một cơ sở dữ liệu chứa thông tin người dùng.

The screenshot shows the Firebase Firestore interface. On the left, there's a sidebar with a home icon, followed by 'users' and a specific document ID 'J9LxuRQMU9V8...'. Below this is a '+ Start collection' button and a 'users' collection entry. The main area has a header with a 'users' icon, '+ Add document' button, and a three-dot menu. It lists three document IDs: 'J9LxuRQMU9V8w4MtMkk6IMCaon22', 'e3FsdDqJpkUSTPjok8mX5FDTgYJ3', and 'ojZMRLU1ajeNBrF56XB1tQt7ZbW2'. The first document is expanded, showing its fields: address ('8 Hà Văn Tính'), bio ('Sinh viên DUT'), createdAt ('November 9, 2025 at 6:17:48 PM UTC+7'), dateOfBirth ('September 3, 2004 at 12:00:00 AM UTC+7'), displayName ('Nguyễn Trọng Nhân'), email ('demo@gmail.com'), lastLoginAt ('November 10, 2025 at 3:39:22 PM UTC+7'), loginProvider ('password'), phoneNumber ('12345678910'), photoURL ('data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAAQABAAAD/2v'), and uid ('J9LxuRQMU9V8w4MtMkk6IMCaon22'). There are also '+ Start collection' and '+ Add field' buttons.



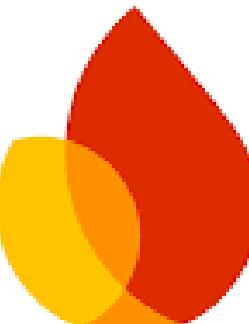


5.4. Truy cập dữ liệu người dùng

Trong ứng dụng, dữ liệu hồ sơ người dùng được lấy từ Firestore thông qua hàm `getUserProfileStream(uid)`.

```
// 3 STREAM profile (real-time updates)
Stream<UserProfile?> getUserProfileStream(String uid) {
    return _usersCollection.doc(uid).snapshots().map((doc) {
        if (doc.exists) {
            return UserProfile.fromMap(doc.data() as Map<String, dynamic>);
        }
        return null;
    });
}
```

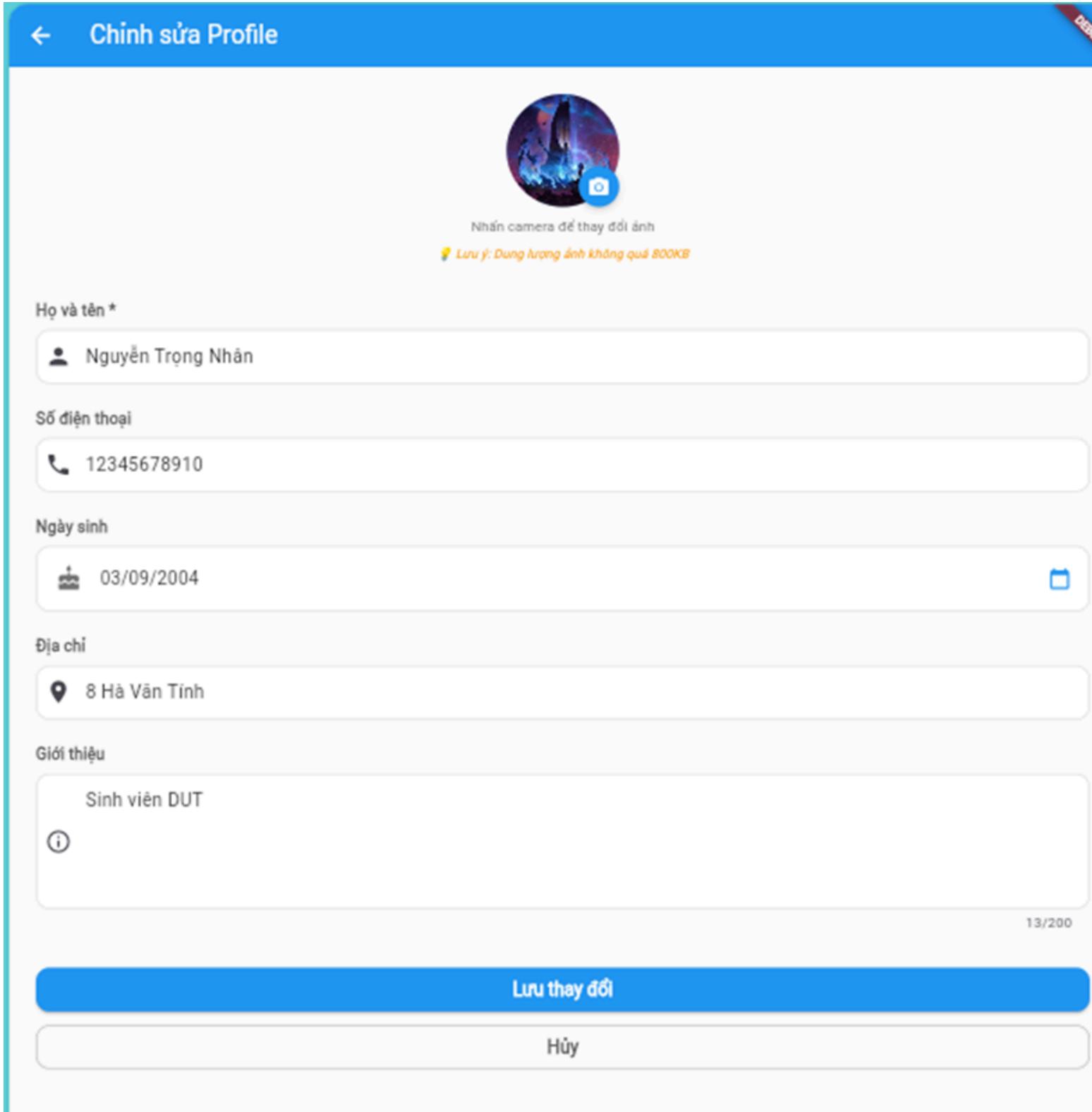
Sau khi nhận, dữ liệu sẽ được truyền vào một đối tượng `UserProfile` gồm các thuộc tính tương ứng với dữ liệu người dùng trên Firestore.





5.5. Cập nhật thông tin người dùng

Khi người dùng nhấn nút “Lưu thay đổi”, ứng dụng thu thập toàn bộ dữ liệu đã nhập trong các ô thông tin.



```
await _profileService.updateUserProfile(  
  uid: user.uid,  
  displayName: _nameController.text.trim(),  
  phoneNumber: _phoneController.text.trim().isEmpty  
    ? null  
    : _phoneController.text.trim(),  
  bio: _bioController.text.trim().isEmpty  
    ? null  
    : _bioController.text.trim(),  
  address: _addressController.text.trim().isEmpty  
    ? null  
    : _addressController.text.trim(),  
  dateOfBirth: _selectedDate,  
);
```



5.5. Cập nhật thông tin người dùng

Cuối cùng, các thông tin này được truyền vào hàm `updateUserProfile` chịu trách nhiệm cập nhật lại các trường tương ứng trong tài liệu Firestore của người dùng.

```
Future<void> updateUserProfile({  
    required String uid,  
    String? displayName,  
    String? phoneNumber,  
    String? bio,  
    String? address,  
    DateTime? dateOfBirth,  
) async {  
    try {  
        Map<String, dynamic> updates = {};  
  
        if (displayName != null && displayName.isNotEmpty) {  
            updates['displayName'] = displayName;  
            // Đồng bộ với Firebase Auth  
            await _auth.currentUser?.updateDisplayName(displayName);  
        }  
        if (phoneNumber != null) updates['phoneNumber'] = phoneNumber;  
        if (bio != null) updates['bio'] = bio;  
        if (address != null) updates['address'] = address;  
        if (dateOfBirth != null) {  
            updates['dateOfBirth'] = Timestamp.fromDate(dateOfBirth);  
        }  
    }  
}
```



5.6. Xóa tài khoản

Phương thức truy cập vào `_usersCollection`, sử dụng `user.uid` xác định đúng document cần xóa.

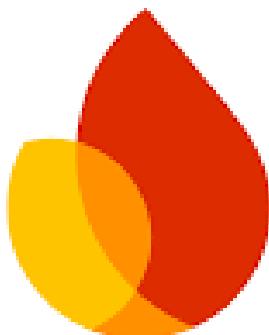
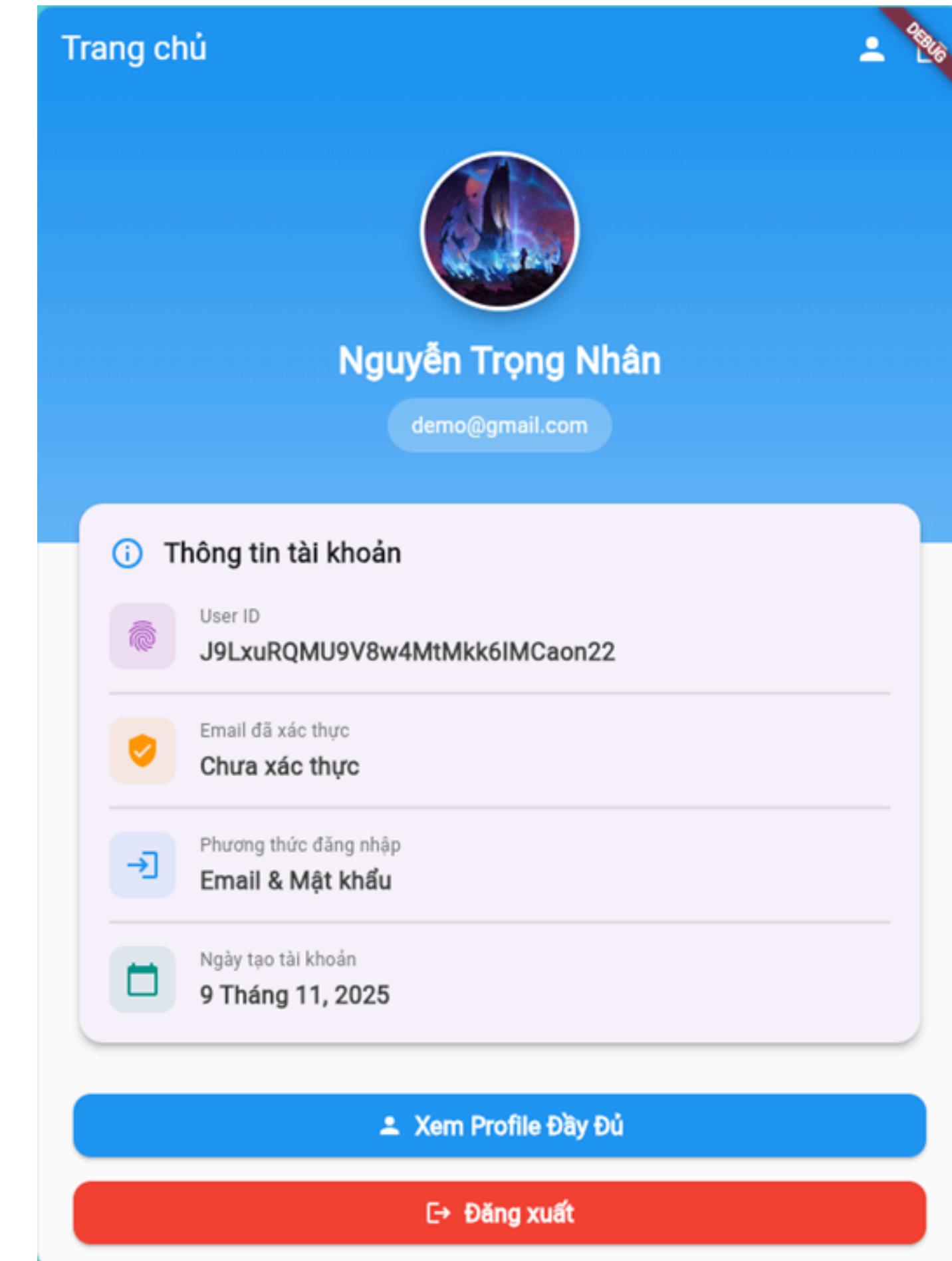
Tiếp tục bước thứ hai là xóa tài khoản đăng nhập của người dùng trên Authentication thông qua lệnh `user.delete()`.

```
// 6 XÓA profile và tài khoản
Future<void> deleteUserAccount() async {
    try {
        final user = _auth.currentUser;
        if (user != null) {
            // Xóa dữ liệu Firestore
            await _usersCollection.doc(user.uid).delete();
            // Xóa tài khoản Auth
            await user.delete();
            print('✓ User account deleted successfully');
        }
    } catch (e) {
        print('✗ Error deleting account: $e');
        rethrow;
    }
}
```



5.7. Demo App Flutter:

Màn hình chính:



Firebase



5.7. Demo App Flutter:

Trang hiển thị thông tin cá nhân:

The screenshot displays a mobile application interface for a user profile and account management. On the left, a large blue header bar contains the title "Profile". Below it is a circular profile picture placeholder. The user's name, "Nguyễn Trọng Nhân", is displayed in bold black text, followed by their email address, "demo@gmail.com". A sidebar on the left lists personal information: "Thông tin cá nhân", "Giới thiệu" (with the value "Sinh viên DUT"), "Số điện thoại" (with the value "12345678910"), "Địa chỉ" (with the value "8 Hà Văn Tính"), and "Ngày sinh" (with the value "03/09/2004"). A red "DEBUG" ribbon is visible at the top right of the screen. The main content area shows account details under the heading "Thông tin tài khoản":

- User ID: J9LxuRQMU9V8...
- Phương thức đăng nhập: Email & Mật khẩu
- Trạng thái email: Chưa xác thực
- Ngày tạo tài khoản: 09/11/2025
- Đăng nhập lần cuối: 17/11/2025 17:46

At the bottom are three action buttons: "Gửi email xác thực" (orange), "Đổi mật khẩu" (blue), and "Xóa tài khoản" (red).



5.7. Demo App Flutter:

Chỉnh sửa thông tin:

← Chỉnh sửa Profile

Nhấn camera để thay đổi ảnh
⚠ Lưu ý: Dung lượng ảnh không quá 800KB

Họ và tên *

Nguyễn Trọng Nhân

Số điện thoại

12345678910

Ngày sinh

03/09/2004

Địa chỉ

8 Hà Văn Tính

Giới thiệu

Sinh viên DUT

Lưu thay đổi

Hủy

13/200



Firebase



5.7. Demo App Flutter:

Firebase Authentication

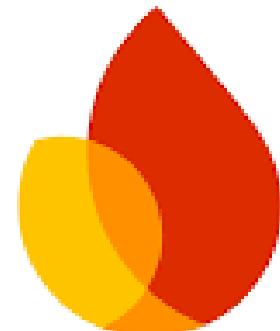
Authentication

Users Sign-in method Templates Usage Settings Extensions

i The following Authentication features will stop working when Firebase Dynamic Links shuts down soon: email link authentication for mobile apps, as well as Cordova OAuth support for web apps.

Identifier	Providers	Created ↓	Signed In	User UID
trongnhan03092004@g...		Nov 9, 2025	Nov 9, 2025	e3FsdDqJpkUSTPjok8mX5FD...
demo@gmail.com		Nov 9, 2025	Nov 10, 2025	J9LxuRQMU9V8w4MtMkk6IM...
trongnhan030904@gm...		Nov 8, 2025	Nov 9, 2025	ojZMRLU1ajeNBrF56XB1tQt7Z...
test@gmail.com		Nov 6, 2025	Nov 9, 2025	tqPQdGxOhJgSqTRZ3jQrYUXT...

Rows per page: 50 < 1 - 4 of 4 >



Firebase



5.7. Demo App Flutter:

Firestore Database

Home > users > J9LxuRQMU9V8...

More in Google Cloud ▾

(default)	users	J9LxuRQMU9V8w4MtMkk6IMCaon22
+ Start collection	+ Add document	+ Start collection
users	J9LxuRQMU9V8w4MtMkk6IMCaon22	+ Add field
	e3FsdDqJpkUSTPjok8mX5FDTgYJ3	address: "8 Hà Văn Tính"
	ojZMRLU1ajeNBrF56XB1tQt7zbW2	bio: "Sinh viên DUT"
		createdAt: November 9, 2025 at 6:17:48 PM UTC+7
		dateOfBirth: September 3, 2004 at 12:00:00 AM UTC+7
		displayName: "Nguyễn Trọng Nhân"
		email: "demo@gmail.com"
		lastLoginAt: November 10, 2025 at 3:39:22 PM UTC+7
		loginProvider: "password"
		phoneNumber: "12345678910"
		photoURL: "data:image/jpeg;base64,/9j/4AAQSkZJRgABAQAAAQABAAAD/2v
		uid: "J9LxuRQMU9V8w4MtMkk6IMCaon22"

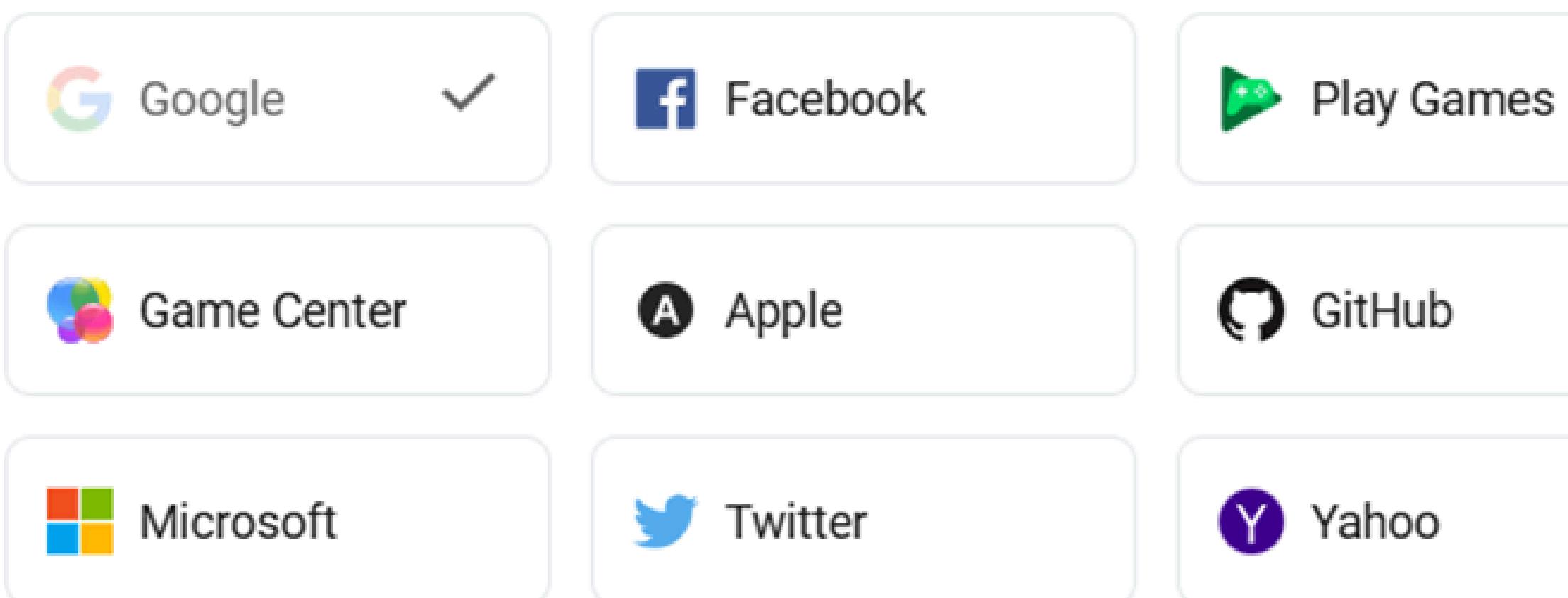


6. Security best practices:

6.1. Sử dụng các phương thức xác thực an toàn:

- **Ưu tiên OAuth provider thay vì chỉ dùng email/password**

Additional providers





6. Security best practices:

6.1. Sử dụng các phương thức xác thực an toàn:

- Nếu dùng email/password, luôn bắt buộc mật khẩu mạnh

```
// Validate mật khẩu mạnh
String? _validateStrongPassword(String? value) {
  if (value == null || value.isEmpty) {
    return 'Vui lòng nhập mật khẩu';
  }
  if (value.length < 8) {
    return 'Mật khẩu phải có ít nhất 8 ký tự';
  }
  // Kiểm tra có chữ hoa
  if (!value.contains(RegExp(r'[A-Z]'))) {
    return 'Mật khẩu phải có ít nhất 1 chữ hoa';
  }
  // Kiểm tra có chữ thường
  if (!value.contains(RegExp(r'[a-z]'))) {
    return 'Mật khẩu phải có ít nhất 1 chữ thường';
  }
  // Kiểm tra có số
  if (!value.contains(RegExp(r'[0-9]'))) {
    return 'Mật khẩu phải có ít nhất 1 số';
  }
  // Kiểm tra có ký tự đặc biệt
  if (!value.contains(RegExp(r'[@#$%^&*(),.?":{}|<>]'))) {
    return 'Mật khẩu phải có ít nhất 1 ký tự đặc biệt';
  }
}
```

The screenshot shows a mobile application interface for changing a password. At the top, there's a blue header bar with the text "Đổi mật khẩu" (Change password) and a "DEBUG" badge. Below the header, the screen title is "Đổi mật khẩu". The form has three text input fields: "Mật khẩu hiện tại *", "Mật khẩu mới *", and "Xác nhận mật khẩu mới *". Each field includes a lock icon and a copy/paste button. Below the fields is a light blue box containing a list of requirements for a strong password:

- Yêu cầu mật khẩu mạnh:
 - Ít nhất 8 ký tự
 - Có chữ hoa (A-Z)
 - Có chữ thường (a-z)
 - Có số (0-9)
 - Có ký tự đặc biệt (@#\$%^&...)

At the bottom of the screen are two large blue buttons: "Đổi mật khẩu" (Change password) and "Hủy" (Cancel).





6. Security best practices:

6.2. Xác minh email: Bật Email Verification để đảm bảo người dùng đã xác thực email trước khi truy cập các tính năng quan trọng.

Thông tin tài khoản

User ID
9XbSWdhtyUXT...

Phương thức đăng nhập
Email & Mật khẩu

Trạng thái email
Chưa xác thực

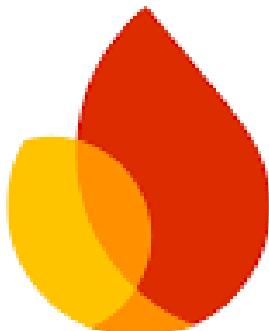
Ngày tạo tài khoản
10/11/2025

Đăng nhập lần cuối
10/11/2025 17:08

Gửi email xác thực

Xóa tài khoản

```
// Gửi email xác thực
Future<void> sendEmailVerification() async {
    final user = _auth.currentUser;
    if (user != null && !user.emailVerified) {
        await user.sendEmailVerification();
    }
}
```





6. Security best practices:

6.2. Xác minh email: Bật Email Verification để đảm bảo người dùng đã xác thực email trước khi truy cập các tính năng quan trọng.

Verify your email for project-226431785429 Hộp thư đến x

 noreply@lutter-authentication.firebaseio.com 17:09 (1 phút trước) ☆ 😊 ↶ :

đến tôi ▾

Hello,

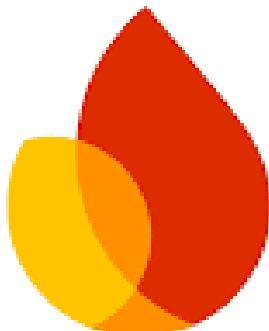
Follow this link to verify your email address.

https://lutter-authentication.firebaseio.com/_auth/action?mode=verifyEmail&oobCode=2I1r7A8h6NvTdid8otV_6O0mASSGZVclfV_iDXzkxUAAAAGabT5cg&apiKey=AlzaSyBM5nM8IcpOXGvdAQSVIZ9mAtnN4Crsoo&lang=en

If you didn't ask to verify this address, you can ignore this email.

Thanks,

Your project-226431785429 team





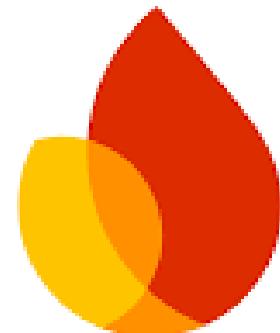
6. Security best practices:

6.2. Xác minh email: Bật Email Verification để đảm bảo người dùng đã xác thực email trước khi truy cập các tính năng quan trọng.

The screenshot shows a mobile application interface for managing a user account. The top bar has a light blue background with the text "Thông tin tài khoản" (Account Information) in white. Below this, there are five data items, each with an icon and text:

- User ID**: Represented by a purple circular icon with a fingerprint pattern. The text below it is "9XbSWdhtyUXT...".
- Phương thức đăng nhập** (Login Method): Represented by a blue circular icon with a right-pointing arrow. The text below it is "Email & Mật khẩu" (Email & Password).
- Trạng thái email** (Email Status): Represented by a green circular icon with a checkmark inside a shield. The text below it is "Đã xác thực" (Verified).
- Ngày tạo tài khoản** (Account Creation Date): Represented by a teal circular icon with a calendar. The text below it is "10/11/2025".
- Đăng nhập lần cuối** (Last Login): Represented by a light blue circular icon with a clock. The text below it is "10/11/2025 17:14".

At the bottom of the screen is a red rectangular button with a white outline and a white "X" icon, labeled "Xóa tài khoản" (Delete Account).





6. Security best practices:

6.3. Bảo vệ chống spam: Điều chỉnh Firebase Authentication tự động giới hạn số lần thử đăng nhập thất bại và có thể tạm khóa trong thời gian ngắn nếu đăng nhập thất bại quá nhiều lần.

```
// Nếu đạt 5 lần, khóa tài khoản 5 phút
if (currentAttempts >= 5) {
    final lockUntil = DateTime.now().add(Duration(minutes: 5));
```

⚡ (default)	⌚ failed_login_attempts	≡ :	✉ demo@gmail.com	:
+ Start collection	+ Add document		+ Start collection	
failed_login_attempts >	demo@gmail.com >	+ Add field		
security_logs		attempts: 5		
users		email: "demo@gmail.com"		
		lastAttempt: November 15, 2025 at 3:01:22 PM UTC+7		
		lockedUntil: November 15, 2025 at 3:06:21PM UTC+7		



6. Security best practices:

6.3. Bảo vệ chống spam: Ngoài ra, mỗi lần tài khoản bị khóa, hệ thống sẽ ghi lại một bản dữ liệu vào collection `security_logs` để phục vụ việc theo dõi bảo mật.

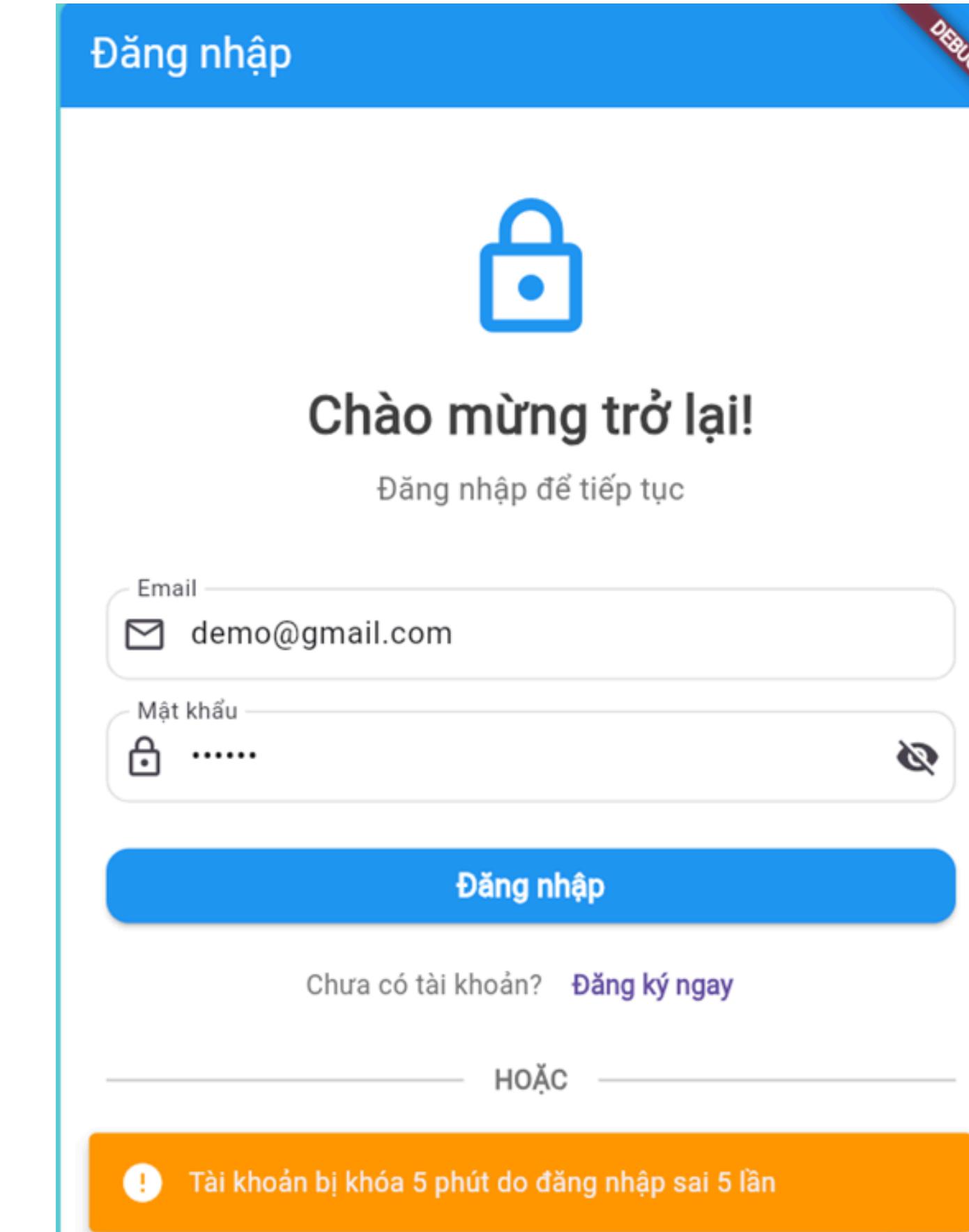
The screenshot shows the Firebase Firestore interface. On the left, under the 'default' database, there is a 'failed_login_attempts' collection and a 'users' collection. In the center, the 'security_logs' collection is displayed. A new document has been added with the ID 'T1D3DoBz0wfc0P4IDwGP'. This document contains the following fields:

- email: "demo@gmail.com"
- lockDuration: "5 minutes"
- reason: "5 failed login attempts"
- timestamp: November 15, 2025 at 3:01:22 PM UTC+7
- type: "account_locked"



6. Security best practices:

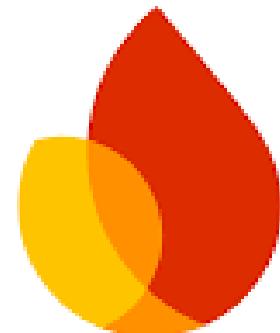
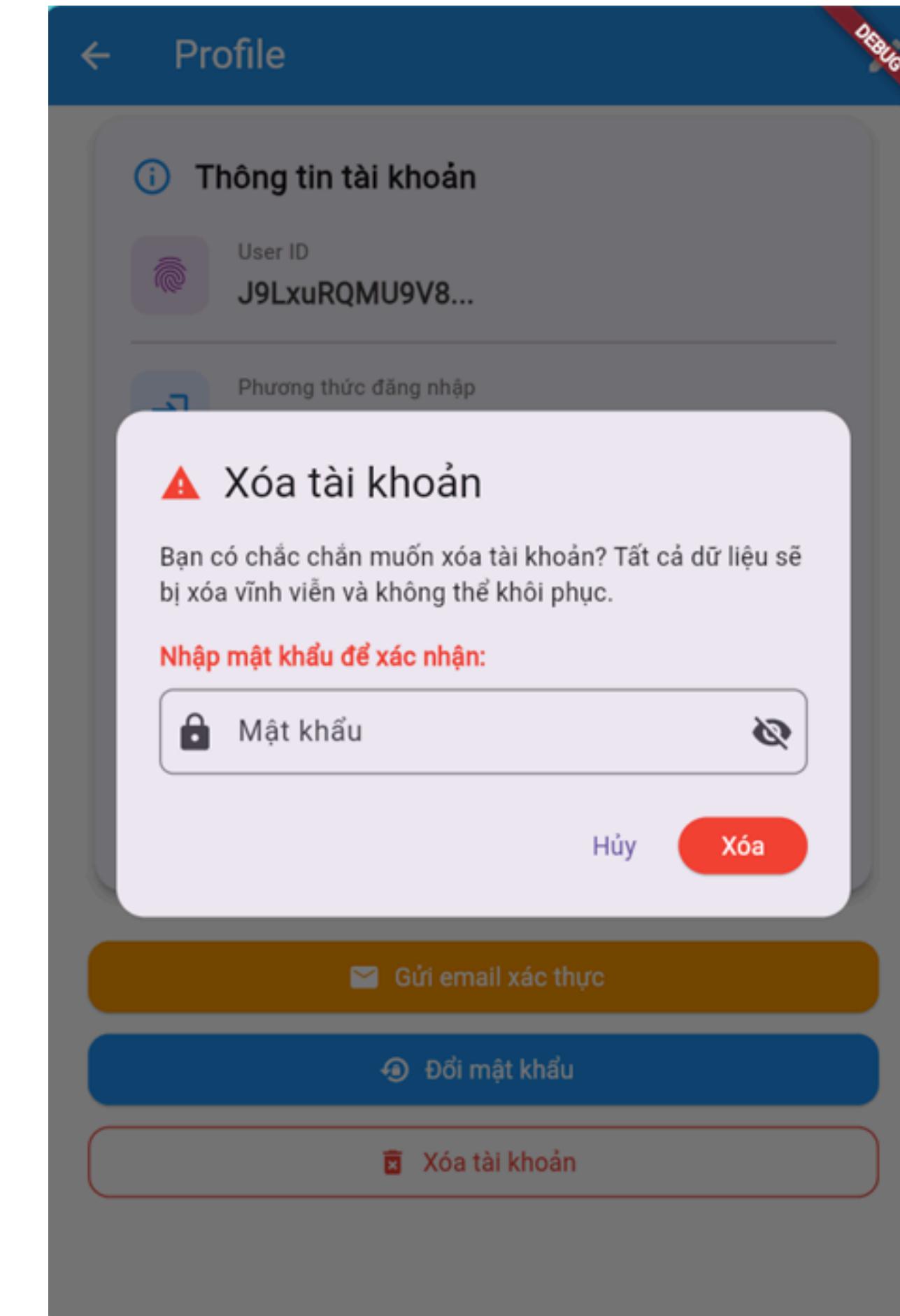
6.3. Bảo vệ chống spam:





6. Security best practices:

6.4. Gửi cảnh báo cho người dùng khi thực hiện các chức năng quan trọng như đổi mật khẩu hay xóa tài khoản.





6. Security best practices:

6.4. Gửi cảnh báo cho người dùng khi thực hiện các chức năng quan trọng như đổi mật khẩu hay xóa tài khoản.

← Đổi mật khẩu

ĐỔI MẬT KHẨU

Nhập mật khẩu hiện tại và mật khẩu mới

Mật khẩu hiện tại *

Mật khẩu mới *

Mật khẩu phải có ít nhất 1 chữ hoa

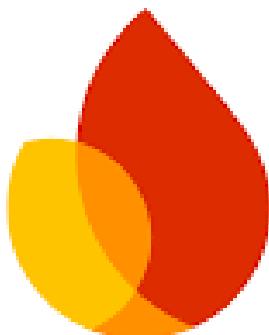
Xác nhận mật khẩu mới *

Yêu cầu mật khẩu mạnh:

- Ít nhất 8 ký tự
- Có chữ hoa (A-Z)
- Có chữ thường (a-z)
- Có số (0-9)
- Có ký tự đặc biệt (!@#\$%^&*...)

Đổi mật khẩu

Hủy



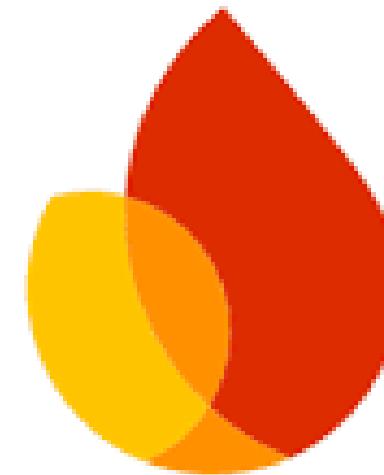
Firebase



6. Security best practices:

6.4. Cập nhật SDK thường xuyên:

Firebase liên tục cập nhật SDK với các bản vá bảo mật. Đảm bảo luôn dùng phiên bản mới nhất của Firebase Auth để tránh lỗ hổng bảo mật cũ.

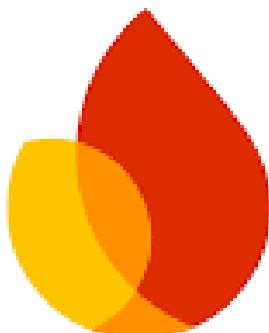


Firebase



TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Duy Nhật Viễn, Slide bài giảng môn Lập trình đa nền tảng, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng, 2025.
- [2] Firebase, Thêm Firebase vào ứng dụng Flutter, Bắt đầu xác thực Firebase trên Flutter: Firebase Documentation, 2025.
- [3] Flutter Team, Flutter and Firebase resource: Flutter Documentation, 2025.
- [4] Flutter Fire, Social Authentication, Documentation 2025
- [5] Firebase, Cloud Firestore, Firebase Documentation, 2025.



**CẢM ƠN THẦY VÀ CÁC
BẠN ĐÃ LẮNG NGHE**