BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**CHUYÊN ĐỀ TỐT NGHIỆP**

**XÂY DỰNG APP MOBILE CHỢ VIỆC LÀM SINH VIÊN NTU**

**GVHD: ThS. HUỲNH TUẤN ANH**

**SVTH: Phạm Hữu Lộc**

**MSSV: 63130680**

Khánh Hòa, năm 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**CHUYÊN ĐỀ TỐT NGHIỆP**

**XÂY DỰNG APP MOBILE CHỢ VIỆC LÀM SINH VIÊN NTU**

**GVHD: ThS. HUỲNH TUẤN ANH**

**SVTH: Phạm Hữu Lộc**

**MSSV: 63130680**

Khánh Hòa, năm 2025

# MỤC LỤC

[MỤC LỤC a](#_Toc199791953)

[LỜI TRI ÂN c](#_Toc199791954)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH d](#_Toc199791955)

[LỜI MỞ ĐẦU 1](#_Toc199791956)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CHUYÊN ĐỀ 2](#_Toc199791957)

[1.1 LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI 2](#_Toc199791958)

[1.2 MỤC TIÊU ĐỀ TÀI 2](#_Toc199791959)

[1.3 Phạm vi đề tài 3](#_Toc199791960)

[1.4 Đối tượng sử dụng 3](#_Toc199791961)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 4](#_Toc199791962)

[2.1 NGÔN NGỮ ĐA MỤC ĐÍCH DART 4](#_Toc199791963)

[**2.1.1 Giới thiệu 4**](#_Toc199791964)

[**2.1.2 Ưu điểm 4**](#_Toc199791965)

[**2.1.3 Nhược điểm 5**](#_Toc199791966)

[2.2 MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH ANDROID STUDIO 5](#_Toc199791967)

[**2.2.1 Giới thiệu về Android Studio 5**](#_Toc199791968)

[**2.2.2 Giới thiệu về Framework Flutter 5**](#_Toc199791969)

[2.3 CẤU TRÚC THƯ MỤC 6](#_Toc199791970)

[2.4 CƠ SỞ DỮ LIỆU NoSQL 6](#_Toc199791971)

[**2.4.1 Giới thiệu 6**](#_Toc199791972)

[**2.4.2 Thế mạnh 6**](#_Toc199791973)

[**2.4.3 Nhược điểm 7**](#_Toc199791974)

[**2.4.4 MongoDB – Hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL dạng document 7**](#_Toc199791975)

[2.5 Socket.IO 7](#_Toc199791976)

[CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG APP MOBILE 8](#_Toc199791977)

[3.1 KHẢO SÁT HỆ THỐNG 8](#_Toc199791978)

[3.1.1 Tổng quan về ứng dụng 8](#_Toc199791979)

[**3.1.2 Tìm hiểu hiện trạng 8**](#_Toc199791980)

[**3.1.3 Giải pháp 8**](#_Toc199791981)

[3.2 PHÂN TÍCH HỆ THỐNG 9](#_Toc199791982)

[**3.2.1 Đặc tả quy trình 9**](#_Toc199791983)

[**3.2.2 Sơ đồ phân rã chức năng 10**](#_Toc199791984)

[**3.2.3 Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD) 11**](#_Toc199791985)

[**3.2.4 Các bảng dữ liệu 17**](#_Toc199791986)

[3.3 GIAO DIỆN APP MOBILE 21](#_Toc199791987)

[CHƯƠNG 4: KẾT LUẬN 40](#_Toc199791988)

[4.1 ĐÁNH GIÁ CHUYÊN ĐỀ 40](#_Toc199791989)

[**4.1.1 Thành quả đã đạt được 40**](#_Toc199791990)

[**4.1.2 Khuyết điểm 40**](#_Toc199791991)

[4.2 HƯỚNG HOÀN THIỆN 40](#_Toc199791992)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 41](#_Toc199791993)

# LỜI TRI ÂN

Trong hành trình hoàn thiện bài báo cáo chuyên đề tốt nghiệp, em muốn gửi lời tri ân đến:

Đầu tiên, em xin gửi lời tri ân sâu sắc và lòng kính trọng tới toàn bộ giáo viên của khoa Công nghệ thông tin, cũng như đội ngũ giảng dạy tại trường Đại học Nha Trang. Nhờ sự cống hiến không mệt mỏi của thầy cô trong việc truyền đạt kiến thức, em đã có được nền tảng vững chắc thông qua những bài giảng và kinh nghiệm thực tế mà thầy cô đã tích góp từ thực tiễn.

Tiếp theo, em xin gửi lời biết ơn sâu sắc tới thầy Huỳnh Tuấn Anh. Thầy đã dành thời gian và công sức để định hình cho em từ những giai đoạn ban đầu, giúp em xác định được hướng đi cho đề tài “Xây dựng app mobile chợ việc làm sinh viên NTU”. Thầy đã luôn sẵn lòng giải đáp mọi thắc mắc và hỗ trợ em trong suốt quá trình hoàn thành bài báo cáo chuyên đề tốt nghiệp này.

Sau cùng, em rất mong nhận được sự phản hồi và góp ý từ thầy cô để em có thể hoàn thiện chuyên đề của mình một cách tốt nhất.

Em xin chân thành cảm ơn.

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 2. 1 Sơ đồ phân rã chức năng 14](#_Toc199542502)

[Hình 2. 2 Sơ đồ DFD mức ngữ cảnh 15](#_Toc199542503)

[Hình 2. 3 Sơ đồ DFD mức 0 16](#_Toc199542504)

[Hình 2. 4 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.1 ở mức 0 17](#_Toc199542505)

[Hình 2. 5 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.1 ở mức 0 17](#_Toc199542506)

[Hình 2. 6 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.3 ở mức 0 18](#_Toc199542507)

[Hình 2. 7 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.4 ở mức 0 18](#_Toc199542508)

[Hình 2. 8 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.5 ở mức 0 19](#_Toc199542509)

[Hình 3. 1 Màn hình giới thiệu thứ nhất 20](#_Toc199608154)

[Hình 3. 2 Màn hình giới thiệu thứ hai 21](#_Toc199608155)

[Hình 3. 3 Màn hình thới thiệu cuối cùng 22](#_Toc199608156)

[Hình 3. 4 Màn hình trang chủ ứng dụng 23](#_Toc199608157)

[Hình 3. 5 Màn hình danh sách công việc 24](#_Toc199608158)

[Hình 3. 6 Màn hình phân loại công việc theo danh mục 25](#_Toc199608159)

[Hình 3. 7 Màn hình chi tiết công việc 26](#_Toc199608160)

[Hình 3. 8 Màn hình yêu cầu đăng nhập 28](#_Toc199608161)

[Hình 3. 9 Màn hình Bookmark khi chưa đăng nhập 29](#_Toc199608162)

[Hình 3. 10 Màn hình đăng nhập 30](#_Toc199608163)

[Hình 3. 11 Màn hình đăng ký 31](#_Toc199608164)

[Hình 3. 12 Màn hình thông tin công việc sau khi đăng nhập 32](#_Toc199608165)

[Hình 3. 13 Màn hình các công việc đã thêm vào yêu thích 33](#_Toc199608166)

[Hình 3. 14 Màn hình hồ sơ người dùng 34](#_Toc199608167)

[Hình 3. 15 Màn hình cập nhật thông tin cá nhân người dùng 35](#_Toc199608168)

[Hình 3. 16 Màn hình đổi mật khẩu 36](#_Toc199608169)

[Hình 3. 17 Màn hình tất cả đoạn trao đổi tin nhắn 37](#_Toc199608170)

[Hình 3. 18 Màn hình trao đổi tin nhắn giữa người dùng và nhà tuyển dụng 38](#_Toc199608171)

# LỜI MỞ ĐẦU

Nhận thấy nhu cầu tìm kiếm việc làm linh hoạt của sinh viên Trường Đại học Nha Trang (NTU) ngày càng cao, ứng dụng "Chợ Việc Làm Sinh Viên NTU" ra đời với mục tiêu trở thành cầu nối hiệu quả giữa sinh viên và các cơ hội việc làm đa dạng. Từ việc làm thêm bán thời gian, thực tập đến các vị trí chính thức phù hợp với chuyên ngành đào tạo, ứng dụng được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu thiết thực này. Chúng tôi kỳ vọng "Chợ Việc Làm Sinh Viên NTU" sẽ là một công cụ hữu ích, hỗ trợ sinh viên NTU phát triển sự nghiệp ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường, đồng thời cung cấp một kênh hiệu quả cho các nhà tuyển dụng tiếp cận nguồn nhân lực chất lượng cao từ NTU

1. TỔNG QUAN VỀ CHUYÊN ĐỀ

## LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Trong bối cảnh ngày càng có nhiều sinh viên cần tìm việc làm thêm, thực tập hay việc làm sau tốt nghiệp, tôi nhận thấy rằng việc xây dựng một ứng dụng hỗ trợ sinh viên với doanh nghiệp trở nên cần thiết. Ứng dụng không chỉ giúp sinh viên tìm việc làm thêm, thực tập hoặc việc làm chính thức sau tốt nghiệp mà còn là công cụ hữu ích để phát triển kỹ năng và xác định con đường nghề nghiệp phù hợp.

Từ những công việc bán thời giúp sinh viên trang trải chi phí sinh hoạt, đến các chương trình thực tập mang tính trải nghiệm thực tiễn, cho đến những vị trí chính thức sau khi ra trường – mỗi cơ hội đều góp phần xây dựng hành trang vững chắc, giúp sinh viên chuẩn bị tốt hơn cho quá trình gia nhập thị trường lao động.

Nhận thức được nhu cầu đó, tôi đã lựa chọn phát triển ứng dụng “Chợ Việc Làm Sinh Viên NTU” – một nền tảng số linh hoạt, nhằm kết nối trực tiếp giữa sinh viên và đơn vị tuyển dụng. Ứng dụng cho phép sinh viên chủ động tra cứu, tiếp cận và ứng tuyển các vị trí việc làm phù hợp với năng lực và lịch học. Đồng thời, doanh nghiệp cũng có thêm một kênh tiếp cận hiệu quả với nguồn nhân lực trẻ, sáng tạo và nhiệt huyết từ NTU.

Tôi kỳ vọng rằng “Chợ Việc Làm Sinh Viên NTU” sẽ trở thành công cụ hữu ích, đồng hành cùng sinh viên trong việc phát triển kỹ năng, tích lũy kinh nghiệm và định hướng nghề nghiệp..

## MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Đề tài hướng đến việc xây dựng một ứng dụng hỗ trợ sinh viên tìm kiếm việc làm một cách thuận tiện, nhanh chóng và hiệu quả. Cụ thể, hệ thống được thiết kế với các chức năng chính như sau:

- Chức năng tài khoản người dùng: Cho phép người dùng thực hiện các thao tác như Đăng nhập, Đăng ký, Đăng xuất; thay đổi mật khẩu và cập nhật thông tin cá nhân, bao gồm cả kỹ năng chuyên môn.

- Chức năng quản lý công việc: Hiển thị thông tin chi tiết của từng công việc, phân loại công việc theo các danh mục nhằm giúp sinh viên dễ dàng tìm kiếm và tiếp cận.

- Chức năng ứng tuyển: Cho phép sinh viên gửi tin nhắn ứng tuyển trực tiếp đến doanh nghiệp thông qua hệ thống.

- Chức năng tìm kiếm: Hỗ trợ người dùng tìm kiếm công việc theo từ khóa, danh mục.

- Chức năng đánh dấu yêu thích: Cho phép người dùng lưu lại các công việc quan tâm để tiện theo dõi và ứng tuyển sau.

## Phạm vi đề tài

Đề tài tập trung vào việc xây dựng một ứng dụng mobile nhằm hỗ trợ sinh viên Trường Đại học Nha Trang trong việc tìm kiếm và tiếp cận các cơ hội việc làm. Mục tiêu của hệ thống là tạo ra một cầu nối hiệu quả giữa sinh viên và nhà tuyển dụng, bao gồm cả việc làm bán thời gian, chương trình thực tập, hoặc các vị trí chính thức sau tốt nghiệp. Đồng thời, ứng dụng cũng đóng vai trò là nền tảng để các doanh nghiệp đăng tải thông tin tuyển dụng và tìm kiếm ứng viên phù hợp từ đội ngũ sinh viên trẻ năng động của trường.

Phạm vi của đề tài bao gồm:

- Thiết kế và phát triển giao diện thân thiện, dễ sử dụng cho sinh viên.

- Xây dựng các chức năng quản lý tài khoản, tìm kiếm và phân loại công việc, ứng tuyển và đánh dấu yêu thích.

- Quản trị nội dung cơ bản cho bên doanh nghiệp đăng tuyển và quản lý tin đăng.

- Dữ liệu mẫu được sử dụng để minh họa tính năng, chưa kết nối với hệ thống thực tế của nhà trường hoặc doanh nghiệp.

## Đối tượng sử dụng

Hệ thống được thiết kế hướng đến hai nhóm đối tượng chính:

- Sinh viên Trường Đại học Nha Trang: Là người dùng chính, có thể đăng ký tài khoản, cập nhật hồ sơ cá nhân, tìm kiếm và ứng tuyển các công việc phù hợp với năng lực và thời gian biểu.

- Doanh nghiệp, nhà tuyển dụng: Là bên đăng tuyển, có thể tạo tài khoản, đăng tải thông tin tuyển dụng và nhận ứng tuyển từ sinh viên.

1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## 2.1 NGÔN NGỮ ĐA MỤC ĐÍCH DART

### 2.1.1 Giới thiệu

Dart là một ngôn ngữ do Google phát triển, được thiết kế nhằm phục vụ cho việc phát triển ứng dụng trên nhiều nền tảng khác nhau. Với cú pháp tương đối gần gũi, Dart hỗ trợ cả biên dịch trong quá trình phát triển (JIT - Just-In-Time) lẫn biên dịch trước khi triển khai (AOT - Ahead-Of-Time), từ đó giúp cải thiện hiệu suất và tốc độ phản hồi của ứng dụng.

Một trong những ưu điểm nổi bật của Dart là khả năng hỗ trợ xây dựng ứng dụng đa nền tảng – chỉ cần viết một lần nhưng có thể chạy trên cả web, di động, và máy chủ. Điều này mang lại sự tiện lợi lớn cho lập trình viên khi phát triển ứng dụng quy mô nhỏ đến vừa. Bên cạnh đó, Dart được tích hợp chặt chẽ với Flutter – bộ công cụ phát triển giao diện do Google phát hành, tạo nên hệ sinh thái mạnh mẽ trong việc xây dựng ứng dụng mobile hiện đại.

Tuy vậy, Dart vẫn có một vài điểm hạn chế, ví dụ như việc hỗ trợ từ các công cụ phát triển (IDE) chưa mạnh mẽ bằng các ngôn ngữ lâu đời như Java hay JavaScript. Điều này có thể ảnh hưởng phần nào đến trải nghiệm lập trình, đặc biệt với người mới.

### 2.1.2 Ưu điểm

Ngôn ngữ lập trình Dart mang lại nhiều lợi ích nổi bật, hỗ trợ hiệu quả cho quá trình phát triển phần mềm đa nền tảng với một số ưu điểm như:

- Ưu điểm hàng đầu: Dart hỗ trợ phát triển ứng dụng đa nền tảng, bao gồm web, di động (iOS và Android), cũng như máy chủ. Điều này giúp lập trình viên có thể tận dụng một ngôn ngữ duy nhất để xây dựng ứng dụng cho nhiều nền tảng khác nhau, giúp tiết kiệm thời gian, chi phí và công sức so với việc phát triển riêng biệt cho từng nền tảng.

- Tính năng nổi bật: Dart hỗ trợ biên dịch Ahead-Of-Time (AOT), giúp mã nguồn được chuyển đổi thành mã máy trước khi chạy. Nhờ đó, ứng dụng khởi chạy nhanh hơn và hoạt động ổn định hơn, đặc biệt phù hợp với các ứng dụng di động yêu cầu hiệu suất cao. Đặc điểm này đóng vai trò quan trọng đối với các ứng dụng di động, giúp giảm thời gian khởi chạy và nâng cao trải nghiệm người dùng.

- Hỗ trợ Flutter: Dart là ngôn ngữ lập trình chính được sử dụng trong Flutter, một framework UI đa nền tảng phổ biến của Google. Sự kết hợp giữa Dart và Flutter giúp lập trình viên có thể xây dựng các ứng dụng di động hiệu suất cao, thân thiện với người dùng và dễ dàng bảo trì.

- Cộng đồng lập trình viên Dart ngày càng lớn mạnh: Dart đang thu hút một cộng đồng lập trình viên đông đảo và năng động. Cộng đồng này không ngừng tạo ra các tài liệu hướng dẫn, thư viện hỗ trợ và công cụ phát triển mới. Sự phong phú của các nguồn lực này giúp cho việc tiếp cận và làm chủ ngôn ngữ Dart trở nên dễ dàng hơn bao giờ hết.

### 2.1.3 Nhược điểm

Bên cạnh những ưu điểm vượt trội, Dart vẫn tồn tại một số hạn chế nhất định, ảnh hưởng đến trải nghiệm phát triển phần mềm, cụ thể như:

- Hạn chế trong hỗ trợ từ các IDE phổ biến: Một số IDE phổ biến như Visual Studio Code và IntelliJ IDEA có hỗ trợ Dart, nhưng hỗ trợ này không toàn diện như JavaScript hoặc TypeScript. Điều này có thể tạo ra trở ngại trong quá trình phát triển và gỡ lỗi.

## 2.2 MÔI TRƯỜNG LẬP TRÌNH ANDROID STUDIO

### 2.2.1 Giới thiệu về Android Studio

Android Studio là môi trường phát triển tích hợp chuyên dụng để xây dựng ứng dụng trên nền tảng Android. Công cụ này cung cấp một bộ giải pháp đa năng như hỗ trợ soạn thảo mã nguồn, thiết kế giao diện người dùng, đóng gói ứng dụng,… Với Android Studio, quá trình phát triển ứng dụng trở nên thuận tiện và hiệu quả hơn bao giờ hết

### 2.2.2 Giới thiệu về Framework Flutter

Flutter là một framework giao diện mã nguồn mở, cũng đến từ Google, sử dụng Dart làm ngôn ngữ lập trình chính. Flutter cho phép xây dựng ứng dụng với giao diện đẹp mắt, linh hoạt và tương thích cả Android lẫn iOS. Với hệ thống widget phong phú, khả năng hot reload, cùng kho thư viện pub.dev, Flutter giúp đẩy nhanh tiến độ lập trình và tăng tính tương tác trong quá trình phát triển.

Để khởi tạo dự án Flutter trên Android Studio, lập trình viên cần cài đặt plugin Flutter và Dart, sau đó cấu hình các biến môi trường để hệ thống nhận diện SDK. Tạo project mới chỉ cần qua vài bước chọn cấu hình, giúp người học dễ dàng tiếp cận.

## 2.3 CẤU TRÚC THƯ MỤC

Trong các dự án Flutter, mã nguồn thường được tổ chức theo hai cách chính: theo lớp chức năng (Layer-based) hoặc theo tính năng (Feature-based).

- Cấu trúc theo lớp chức năng (Layer-based): Mã nguồn được phân chia theo vai trò, ví dụ như tách riêng phần giao diện, xử lý logic, và quản lý dữ liệu. Mỗi phần sẽ nằm trong một thư mục riêng biệt và thường được ưu tiên áp dụng trong các dự án có quy mô nhỏ hoặc ít chức năng.

- Cấu trúc theo tính năng (Feature-based): Mỗi tính năng sẽ có thư mục riêng, bao gồm tất cả các thành phần như giao diện, xử lý logic, dữ liệu,… liên quan đến tính năng đó. Cách tổ chức này giúp dễ dàng mở rộng và bảo trì khi dự án lớn dần lên.

Với hai cách tổ chức trên, em chọn phương pháp phân chia theo tính năng (Feature-based), vì cách này phù hợp với chuyên đề và giúp em dễ dàng triển khai, quản lý từng phần chức năng của ứng dụng một cách rõ ràng và khoa học.

## 2.4 CƠ SỞ DỮ LIỆU NoSQL

### 2.4.1 Giới thiệu

NoSQL (Not only SQL) là một hướng tiếp cận hiện đại trong việc lưu trữ và xử lý dữ liệu, được phát triển như một giải pháp thay thế cho hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống. Không giống với mô hình bảng và khóa ngoại của SQL, NoSQL sử dụng cấu trúc dữ liệu linh hoạt, dễ mở rộng và phù hợp với các ứng dụng cần xử lý dữ liệu bán cấu trúc hoặc phi cấu trúc. Loại cơ sở dữ liệu này thường được áp dụng trong các hệ thống có yêu cầu cao về hiệu năng và khả năng mở rộng theo chiều ngang.

### 2.4.2 Thế mạnh

- Khả năng mở rộng: NoSQL được thiết kế để mở rộng dễ dàng trên nhiều máy chủ, cho phép chúng xử lý lượng dữ liệu lớn mà các CSDL SQL truyền thống có thể gặp khó khăn.

- Hiệu suất: NoSQL thường cung cấp hiệu suất cao hơn khi làm việc với lượng dữ liệu lớn và cấu trúc dữ liệu phức tạp.

- Linh hoạt: NoSQL đáp ứng nhiều kiểu dữ liệu đa dạng, bao gồm key-value, document, columnar và graph. Điều này cho phép chúng linh hoạt hơn so với loại CSDL SQL truyền thống.

### 2.4.3 Nhược điểm

- Thiếu tính nhất quán: Một số CSDL NoSQL không hỗ trợ tính nhất quán ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability) như các CSDL SQL truyền thống.

- Thiếu chuẩn mực: Không có chuẩn mực cho NoSQL, mỗi CSDL NoSQL có cách thức hoạt động và ngôn ngữ truy vấn riêng.

- Thiếu hỗ trợ: Mặc dù cộng đồng NoSQL đang phát triển nhanh chóng, nhưng vẫn còn hạn chế về tài liệu so với SQL…

### 2.4.4 MongoDB – Hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL dạng document

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu NoSQL phổ biến, được thiết kế để lưu trữ dữ liệu dưới dạng tài liệu (document) theo định dạng BSON (Binary JSON). MongoDB không sử dụng cấu trúc bảng như các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mà sử dụng các collection và document để lưu trữ dữ liệu linh hoạt, phù hợp với các ứng dụng hiện đại, xử lý thời gian thực.

MongoDB cung cấp khả năng mở rộng theo chiều ngang, hiệu năng cao và dễ tích hợp với các ứng dụng sử dụng Node.js, Flutter (qua Firebase), hoặc các hệ thống cloud như Atlas.

## 2.5 Socket.IO

**Socket.IO là thư viện hỗ trợ giao tiếp thời gian thực giữa client và server, chủ yếu qua WebSocket, và tự động fallback sang các phương thức khác như polling khi cần. Trong dự án, tính năng nhắn tin với doanh nghiệp sử dụng `socket\_io\_client` trong Flutter để kết nối với backend Node.js dùng Socket.IO. Thư viện này cho phép lắng nghe (`socket.on`) và gửi dữ liệu (`socket.emit`) theo thời gian thực, đảm bảo kết nối ổn định ngay cả trong điều kiện mạng kém. Socket.IO gồm hai phần: server (Node.js) và client (Flutter), hỗ trợ bảo mật qua token, giúp xây dựng ứng dụng realtime dễ dàng và linh hoạt.**

1. XÂY DỰNG APP MOBILE

## 3.1 KHẢO SÁT HỆ THỐNG

## 3.1.1 Tổng quan về ứng dụng

Ứng dụng “Chợ Việc Làm Sinh Viên NTU” được xây dựng nhằm giải quyết nhu cầu tìm kiếm việc làm ngày càng tăng của sinh viên Trường Đại học Nha Trang. Đây là một ứng dụng di động có chức năng kết nối giữa sinh viên - những người đang có nhu cầu tìm việc làm thêm, thực tập hoặc việc làm chính thức - và các nhà tuyển dụng địa phương.

Mục tiêu phát triển của ứng dụng bao gồm: Hỗ trợ sinh viên tiếp cận các cơ hội việc làm phù hợp với chuyên ngành đào tạo và lịch trình học tập. Tạo nền tảng tiện lợi để nhà tuyển dụng đăng tin tuyển dụng, tìm kiếm ứng viên và quản lý quá trình tuyển dụng. Cung cấp đầy đủ các chức năng thiết yếu như: đăng ký, đăng nhập, xem danh sách và chi tiết công việc, ứng tuyển trực tiếp, quản lý hồ sơ cá nhân và kỹ năng.

Về mặt kỹ thuật, ứng dụng được phát triển bằng ngôn ngữ Dart, sử dụng Flutter để xây dựng giao diện người dùng đa nền tảng. Đồng thời, Firebase được sử dụng để quản lý dữ liệu thời gian thực và xác thực người dùng, giúp hệ thống vận hành hiệu quả và đảm bảo tính bảo mật.

### 3.1.2 Tìm hiểu hiện trạng

Sinh viên luôn có nhu cầu tìm kiếm việc làm để trang trải cuộc sống và tích lũy kinh nghiệm. Tuy nhiên, việc tìm được một công việc phù hợp không hề dễ dàng. Một phần do khoảng cách địa lý giữa nơi ở và nơi làm việc khiến việc di chuyển trở nên khó khăn. Mặt khác, nếu sinh viên tìm việc thông qua các nền tảng tuyển dụng trực tuyến lớn, họ có thể phải đối mặt với sự cạnh tranh cao và đôi khi phải trả phí dịch vụ hoặc hoa hồng cho các bên trung gian. Điều này gây trở ngại, đặc biệt là với sinh viên có nguồn tài chính hạn chế. Nếu mức lương không đủ để bù đắp những chi phí phát sinh, họ sẽ phải cân nhắc kỹ lưỡng trước khi quyết định nhận việc.

### 3.1.3 Giải pháp

Để giúp sinh viên tìm kiếm việc làm hiệu quả hơn, một nền tảng tuyển dụng dành riêng cho sinh viên có thể được phát triển. Điều này không chỉ giúp giảm sự phụ thuộc vào các nền tảng tuyển dụng lớn, vốn có mức phí trung gian cao mà còn tạo ra một hệ thống phù hợp với nhu cầu và tình hình tài chính của sinh viên. Ngoài ra, nền tảng này có thể cung cấp các tính năng tối ưu, như danh sách việc làm theo ngành nghề mà sinh viên đang theo học, kết nối trực tiếp với nhà tuyển dụng mà không cần qua bên trung gian. Một nền tảng như vậy sẽ giúp sinh viên chủ động hơn trong việc tìm kiếm công việc phù hợp, đồng thời giảm bớt các rào cản tài chính và địa lý.

## 3.2 PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### 3.2.1 Đặc tả quy trình

- Người dùng (sinh viên):

* Khi truy cập ứng dụng, sinh viên có thể xem danh sách công việc, tìm kiếm hoặc lọc theo danh mục nghề nghiệp tương ứng với chuyên ngành đang theo học.
* Để có thể sử dụng các tính năng nâng cao như gửi tin nhắn trao đổi với doanh nghiệp, ứng tuyển, hoặc đánh dấu công việc yêu thích, sinh viên cần thực hiện đăng ký tài khoản và đăng nhập vào hệ thống.
* Sau khi đăng nhập, người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân, thêm kỹ năng để tăng tính tương thích với các công việc, và quản lý danh sách các công việc đã đánh dấu.

- Quản trị viên (Admin): Người quản trị viên (Admin) có thể đăng nhập để quản lý ứng dụng thông qua Website Admin bằng tài khoản Admin. Admin có các quyền cơ bản như:

* Thêm, sửa, xóa, cập nhật công việc, danh mục, doanh nghiệp.
* Quản lý danh sách doanh nghiệp, danh sách danh mục công việc để đảm bảo việc phân loại được chính xác

### 3.2.2 Sơ đồ phân rã chức năng

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2. 1 Sơ đồ phân rã chức năng

Đối với chức năng Quản lý người dùng:

- Chức năng “Đăng nhập”:

Đầu vào: Thông tin đăng nhập của người dùng bao gồm các thông tin như: Email, mật khẩu.

Đầu ra: Kết quả đăng nhập thành công hoặc thất bại. Nếu thành công, hệ thống sẽ điều hướng người dùng đến trang chủ.

- Chức năng “Đăng ký”:

Đầu vào: Thông tin người dùng mới, bao gồm các thông tin như: Họ tên, email, mật khẩu.

Đầu ra: Kết quả đăng ký thành công hoặc thất bại. Khi đăng ký thành công thì người dùng sẽ được đưa tới giao diện đăng nhập. Đồng thời thông tin người dùng mới sẽ được lưu vào danh sách người dùng.

- Chức năng “Đổi mật khẩu”:

Đầu vào: Người dùng yêu cầu đổi mật khẩu cần nhập các thông tin như: mật khẩu hiện tại, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới.

Đầu ra: Thông quả kết quả đổi mật khẩu thành công hoặc thất bại.

Đối với chức năng Quản lý công việc:

- Chức năng “Thêm công việc”:

Đầu vào: Quản trị viên thêm công việc mới với các thông tin như: tiêu đề, địa chỉ công ty, mô tả công việc, lương, vị trí tuyển dụng,..

Đầu ra: Thông tin công việc được thêm vào danh sách công việc và hiện thị danh sách công việc cho người dùng.

- Chức năng “Cập nhật công việc”:

Đầu vào: Quản trị viên chọn công việc cần chỉnh sửa và nhập thông tin cập nhật như: thay đổi mô tả, lương, yêu cầu...

Đầu ra: Công việc được cập nhật thông tin mới và hiển thị lại trên hệ thống với nội dung đã chỉnh sửa.

- Chức năng “Xóa công việc”:

Đầu vào: Quản trị viên chọn công việc muốn xóa.

Đầu ra: Công việc được xóa khỏi danh sách công việc.

Đối với chức năng Quản lý doanh nghiệp

- Chức năng “Thêm doanh nghiệp”

Đầu vào: Quản trị viên nhập các thông tin như: tên doanh nghiệp, email, thông tin liên hệ, mô tả doanh nghiệp,..

Đầu ra: Thông tin doanh nghiệp mới được lưu vào danh sách doanh nghiệp.

- Chức năng “Cập nhật doanh nghiệp”:

Đầu vào: Quản trị viên nhập các thông tin cần chỉnh sửa như: tên, thông tin liên hệ,..

Đầu ra: Thông tin doanh nghiệp được cập nhật lưu vào danh sách doanh nghiệp.

Đối với chức năng Ứng tuyển:

- Chức năng “Tìm kiếm công việc”

Đầu vào: Từ khóa do người dùng nhập hoặc người dùng lựa chọn các danh mục nghề nghiệp như: IT, Marketing, Du lịch,

Đầu ra: Các công việc phù hợp với từ khóa người dùng đã tìm hoặc danh mục đã chọn.

- Chức năng “Xem thông tin công việc”

Đầu vào: Người dùng chọn công việc phù hợp với nhu cầu của mình để xem chi tiết công việc.

Đầu ra: Hiển thị đầy đủ các thông tin của công việc bao gồm: tên công việc, địa điểm, mức lương, kỹ năng, mô tả,...

- Chức năng “Gửi tin nhắn ứng tuyển”

Đầu vào: Người dùng đã đăng nhập nhấn nút “Apply” để gửi tin nhắn ứng tuyển đến với nhà tuyển dụng.

Đầu ra: Tin nhắn ứng tuyển được gửi qua hệ thống thời gian thực đến doanh nghiệp và hiển thị ở phần giao diện tin nhắn trao đổi ứng tuyển.

Đối với chức năng Quản lý danh mục công việc:

- Chức năng “Thêm danh mục công việc”

Đầu vào: Quản trị viên nhập tên và mô tả danh mục công việc.

Đầu ra: Danh mục côn việc mới được thêm vào danh sách danh mục công việc và hiển thị ra giao diện người dùng.

- Chức năng “Cập nhật danh mục công việc”

Đầu vào: Quản trị viên chọn danh mục công việc cần chỉnh sửa và cập nhật tên hoặc mô tả.

Đầu ra: Danh mục công việc được cập nhật và hiển thị thông tin đúng với nội dung được cập nhật.

- Chức năng “Xóa danh mục công việc”

Đầu vào: Quản trị viên chọn danh mục công việc muốn xóa.

Đầu ra: Danh mục công việc được xóa khỏi danh sách danh mục công việc.

### 3.2.3 Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD)

- Sơ đồ ngữ cảnh:

A diagram with text and arrows

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2. 2 Sơ đồ DFD mức ngữ cảnh

- Sơ đồ mức 0 (mức đỉnh)

A diagram of a flowchart

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2. 3 Sơ đồ DFD mức 0

A diagram of a work flow

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2. 4 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.1 ở mức 0

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2. 5 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.1 ở mức 0

A diagram of a person's work flow

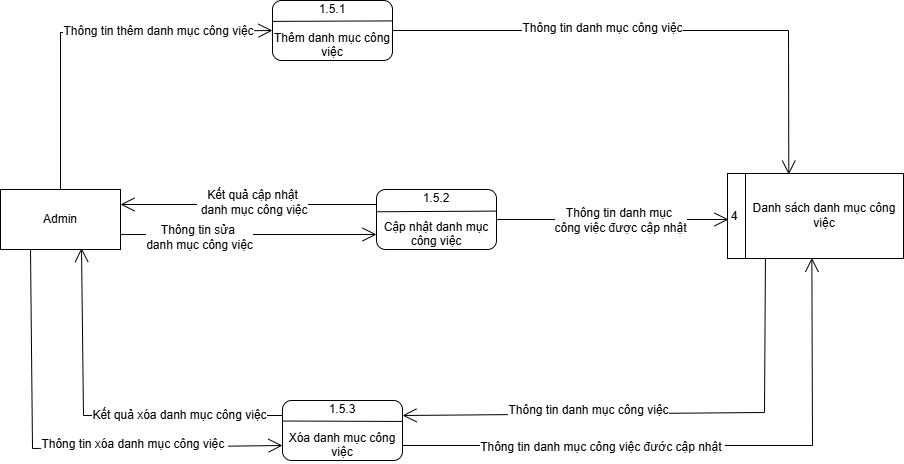
AI-generated content may be incorrect.

Hình 2. 6 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.3 ở mức 0

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

Hình 2. 7 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.4 ở mức 0



Hình 2. 8 Sơ đồ DFD mức 1 được phân rã từ tiến trình 1.5 ở mức 0

### 3.2.4 Các bảng dữ liệu

**Bảng User**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Giá trị** | **Mô tả** |
| username | String | Tên người dùng |
| email | String | Địa chỉ email người dùng |
| password | String | Mật khẩu người dùng |
| uid | String | Mã định danh của người dùng |
| location | String? | Địa chỉ của người dùng |
| phone | String? | Số điện thoại người dùng |
| updated | Boolean | Đã cập nhật thông tin chưa |
| isAdmin | Boolean | Người dùng có phải admin không |
| isCompany | Boolean | Người dùng có phải là công ty không |
| skills | Boolean | Có kỹ năng hay không |
| profile | String | Ảnh đại diện người dùng |
| createdAt | Date | Thời gian tạo người dùng |
| updatedAt | Date | Thời gian cập nhật thông tin |

**Bảng Skill**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Giá trị** | **Mô tả** |
| userId | String | Mã định danh người dùng |
| skill | String | Tên kỹ năng |
| createdAt | Date | Thời gian thêm kỹ năng |
| updatedAt | Date | Thời gian cập nhật kỹ năng |

**Bảng JobCategory**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Giá trị** | **Mô tả** |
| title | String | Tên danh mục công việc |
| description | String | Mô tả danh mục |
| createdAt | Date | Thời gian tạo danh mục |
| updatedAt | Date | Thời gian cập nhật danh mục |

**Bảng Bookmark**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Giá trị** | **Mô tả** |
| job | ObjectId | Tham chiếu đến công việc được đánh dấu |
| userId | String | Mã định danh người dùng đã đánh dấu công việc |
| createdAt | Date | Thời gian tạo bookmark |
| updatedAt | Date | Thời gian cập nhật bookmark |

**Bảng Job**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Giá trị** | **Mô tả** |
| title | String | Tiêu đề công việc |
| location | String | Địa điểm làm việc |
| description | String | Mô tả chi tiết về công việc |
| companyName | String | Tên công ty tuyển dụng |
| salary | String | Mức lương cho vị trí công việc |
| period | String | Thời hạn làm việc (theo tuần/tháng/năm hoặc thời vụ) |
| contract | String | Loại hợp đồng (toàn thời gian, bán thời gian, thời vụ...) |
| hiring | Boolean | Trạng thái tuyển dụng (true nếu đang tuyển) |
| requirement | Array | Danh sách các yêu cầu đối với ứng viên |
| imageUrl | String | Đường dẫn ảnh đại diện cho công việc hoặc logo công ty |
| companyId | ObjectId | Tham chiếu đến công ty đăng tuyển công việc |
| categoryId | ObjectId | Tham chiếu đến danh mục công việc |
| createdAt | Date | Thời gian tạo bản ghi công việc |
| updatedAt | Date | Thời gian cập nhật bản ghi công việc |

**Bảng Chat**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Giá trị** | **Mô tả** |
| chatName | String | Tên cuộc trò chuyện |
| isGroupChat | Boolean | Đánh dấu cuộc trò chuyện nhóm hay cá nhân |
| users | List<ObjectId> | Danh sách người tham gia |
| latestMessage | ObjectId | Tin nhắn mới nhất |
| groupAdmin | ObjectId | Quản trị viên nhóm |

**Bảng Message**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên trường** | **Giá trị** | **Mô tả** |
| sender | ObjectId | Người gửi tin nhắn |
| content | String | Nội dung tin nhắn |
| receiver | String | Mã định danh người nhận |
| chat | ObjectId | Cuộc trò chuyện chứa tin nhắn |
| readBy | List<ObjectId> | Danh sách người đã đọc tin nhắn |
| createdAt | Date | Thời gian gửi tin nhắn |
| updatedAt | Date | Thời gian cập nhật tin nhắn |

## 3.3 GIAO DIỆN APP MOBILE

- Giao diện màn hình giới thiệu về app, người dùng có thể vuốt sang trái hoặc bấm “Next” để chuyển tiếp màn hình. Nếu không muốn xem màn hình giới thiệu có thể bấm “Skip” để đi đến màn hình cuối cùng.

A blurry image of a building and a body of water

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 1 Màn hình giới thiệu thứ nhất

A blurry image of a building and a body of water

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 2 Màn hình giới thiệu thứ hai

A blurry image of a building and trees

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 3 Màn hình giới thiệu cuối cùng

- Giao diện kết thúc với màn hình hiển thị nút “Join Now!” khi nhấn vào nút này sẽ đưa người dùng đến trang chủ.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 4 Màn hình trang chủ ứng dụng

- Ở màn hình trang chủ ứng dụng sẽ hiển thị các công việc hiện đang có. “Popular Jobs” hiển thị các công việc theo chiều ngang và người dùng có thể vuốt sang trái để xem thêm các công việc, “Recently Posted” hiển thị 2 công việc mới nhất. Nếu người dùng muốn xem dễ dàng toàn bộ công việc có thể nhấp vào icon 4 ô vuông để xem tất cả công việc.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 5 Màn hình danh sách công việc

- Màn hình danh sách công việc được thiết kế nhằm hỗ trợ người dùng dễ dàng tìm kiếm và lựa chọn các công việc phù hợp với chuyên ngành hoặc sở thích cá nhân.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 6 Màn hình phân loại công việc theo danh mục

- Thanh điều hướng phía trên bao gồm các tab lọc theo lĩnh vực như “All”, “IT”, “Marketing”, “Tourism”, trong đó tab “All” được đặt làm mặc định và hiển thị nổi bật nhằm cung cấp cái nhìn tổng quan về tất cả các công việc đang tuyển dụng. Các công việc được trình bày dưới dạng thẻ, giúp tổ chức nội dung một cách trực quan và dễ theo dõi. Mỗi thẻ hiển thị các thông tin chính bao gồm: logo doanh nghiệp, tên công việc, vị trí tuyển dụng, mức lương đề xuất và một nút “Apply” để người dùng có thể ấn và ứng tuyển vào công việc này.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 7 Màn hình chi tiết công việc

- Màn hình chi tiết công việc được thiết kế nhằm cung cấp đầy đủ và rõ ràng các thông tin liên quan đến từng vị trí tuyển dụng. Cụ thể, màn hình hiển thị các thành phần chính như: tên công việc, địa điểm làm việc (ví dụ: Nha Trang), loại hình công việc (toàn thời gian, bán thời gian, thực tập, v.v.), và mức lương đề xuất.

- Phần mô tả công việc cùng với yêu cầu kỹ năng được trình bày rõ ràng dưới dạng danh sách, giúp người dùng dễ dàng đánh giá mức độ phù hợp với bản thân. Các kỹ năng thường được yêu cầu có thể bao gồm: C#, JavaScript, Node.js, Angular,…

- Đối với người dùng chưa đăng nhập, hệ thống sẽ hiển thị nút “Please Login” nhằm nhắc nhở người dùng đăng nhập trước khi tiến hành ứng tuyển.

A screenshot of a login screen

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 8 Màn hình yêu cầu đăng nhập

- Đây là giao diện được hiển thị khi người dùng nhấn vào nút “Please Login” từ trang chi tiết công việc. Nếu chưa đăng nhập vào hệ thống thì không thể ứng tuyển vào vị trí công việc được cho nên ở bước này sẽ bắt buộc người dùng đăng nhập vào để sử dụng hệ thống. Bên dưới thông báo là nút “Proceed to Login” (Tiến hành đăng nhập) điều hướng người dùng đến màn hình đăng nhập của hệ thống.

- Ngoài ra, ở góc trên bên trái giao diện có biểu tượng menu, nếu người dùng chưa đăng nhập vẫn có thể mở thanh điều hướng và truy cập nhanh các chức năng chính như “Home”, “Chat”, “Bookmarks” hoặc “Profile” nhưng sẽ không thể nào xem được thông tin ở bên trong màn hình này.

A screenshot of a blue screen

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 9 Màn hình Bookmark khi chưa đăng nhập

A screenshot of a login screen

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 10 Màn hình đăng nhập

- Nếu người dùng đã có tài khoản của hệ thống này thì có thể nhập thông tin tài khoản qua các trường Email và Mật khẩu. Ngoài ra, biểu tượng hiển thị/ẩn mật khẩu được tích hợp để nâng cao trải nghiệm sử dụng.

- Nếu người dùng chưa có tài khoản thì bấm vào “Register” để điều hướng tới trang đăng kí tài khoản.

A screenshot of a login form

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 11 Màn hình đăng ký

- Người dùng có thể điền đầy đủ các thông tin mà hệ thống yêu cầu vào các ô nhập liệu để tiến hành đăng ký tài khoản.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 12 Màn hình thông tin công việc sau khi đăng nhập

- Sau khi người dùng đăng nhập thì lúc này nút (Please Login) đã chuyển sang “Apply” và sẵn sàng để ứng tuyển vào công việc và màn hình sẽ hiển thị thêm 1 icon bookmark để đánh dấu vào công việc yêu thích của người dùng.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 13 Màn hình các công việc đã thêm vào yêu thích

- Giao diện màn hình Bookmarks, hiển thị toàn bộ danh sách các công việc mà người dùng đã đánh dấu yêu thích tại màn hình này.

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 14 Màn hình hồ sơ người dùng

- Giao diện trang "Profile" sau khi người dùng đăng nhập thành công từ màn hình trước. Giao diện hiển thị thông tin cá nhân của người dùng với tên và email. Bên cạnh email có biểu tượng bút cho phép người dùng chỉnh sửa thông tin. Phần "Skill" liệt kê các kỹ năng của người dùng, ví dụ: JavaScript, C#, Flutter, NodeJS, và HTML,.. với biểu tượng dấu cộng để thêm kỹ năng mới. Dưới cùng có hai nút: "Change password" (Đổi mật khẩu) và "Proceed to Logout" (Tiến hành đăng xuất).

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 15 Màn hình cập nhật thông tin cá nhân người dùng

- Giao diện cập nhật thông tin cá nhân của người dùng, tại đây người dùng có thể thay đổi thông tin cá nhân của mình và họ tên của người dùng sẽ không được để trống. Số điện thoại có thể bỏ trống nhưng nếu nhập giá trị vào thì phải đúng định dạng của số điện thoại và đúng độ dài của số điện thoại (từ 7 đến 20 số).

A screenshot of a login screen

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 16 Màn hình đổi mật khẩu

- Giao diện đổi mật khẩu, người dùng sẽ nhập lại mật khẩu hiện tại của tài khoản và nhập mật khẩu mới sau đó xác nhận lại mật khẩu mới để tiến hành đổi mật khẩu.

A white background with black dots

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 17 Màn hình tất cả đoạn trao đổi tin nhắn

- Giao diện tin nhắn, tại đây sẽ hiển thị toàn bộ cuộc trò chuyện của tài khoản người dùng với nhà tuyển dụng.

A white background with black text

AI-generated content may be incorrect.

Hình 3. 18 Màn hình trao đổi tin nhắn giữa người dùng và nhà tuyển dụng

- Giao diện nhắn tin trao đổi giữa người dùng với nhà tuyển dụng, tại đây sẽ hiển thị toàn bộ nội dung cuộc trò chuyện giữa nhà tuyển dụng trao đổi với người dùng sau khi người dùng xin ứng tuyển vào vị trí công việc. Cho phép người dùng và doanh nghiệp trao đổi trực tiếp thông qua hệ thống chat tích hợp trong ứng dụng. Người dùng có thể gửi tin nhắn, nhận phản hồi nhanh chóng và theo dõi lịch sử trò chuyện theo thời gian thực. Tính năng này giúp tăng tính tương tác giữa người dùng và doanh nghiệp với nhau.

1. KẾT LUẬN

## 4.1 ĐÁNH GIÁ CHUYÊN ĐỀ

### 4.1.1 Thành quả đã đạt được

- Xây dựng một ứng dụng di động bằng Flutter, với các giao diện màn hình thân thiện, dễ sử dụng và hiệu suất ổn định.

- Thiết kế và triển khai backend API sử dụng Node.js, đảm bảo khả năng mở rộng, bảo mật và dễ dàng bảo trì.

- Ứng dụng hỗ trợ đầy đủ các chức năng như đăng nhập/đăng ký, ứng tuyển vào công việc, xử lý dữ liệu theo thời gian thực, và các tính năng chính theo bảng phân tích thiết kế dự án.

- Tích hợp thành công với cơ sở dữ liệu MongoDB đảm bảo tính toàn vẹn và an toàn dữ liệu.

- Vận dụng, củng cố tất cả các kiến thức đã được học trong môn lập trình thiết bị di động, học được thêm nhiều thư viện khác trên flutter.

### 4.1.2 Khuyết điểm

Còn có nhiều khuyết điểm:

- Chưa xây dựng CMS cho admin hoàn chỉnh.

- Giao diện chưa được đẹp mắt.

- Còn nhiều lỗi vặt khi sử dụng ứng dụng.

## 4.2 HƯỚNG HOÀN THIỆN

- Xây dựng CMS cho admin để dễ dàng quản lý hệ thống.

- Chat với doanh nghiệp chưa hiển thị được liền.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] GV. Ths. Huỳnh Tuấn Anh - Bài giảng Lập trình thiết bị di động, 2022

[2] GV. Ths. Hà Thị Thanh Ngà - Bài giảng Phân tích thiết kế hệ thống thông tin, 2023

[3] Animation: <https://iconscout.com/lottie-animations> - Lần truy cập gần nhất 25/4/2024

[4] MongoDB: <https://www.youtube.com/watch?v=8Nx7cdwT86c> - Lần truy cập gần nhất 01/04/2025

[5] Cấu trúc thư mục lib: <https://www.youtube.com/watch?v=QDhaK7L09qI> - Lần truy cập gần nhất 22/03/2025