

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI:

XÂY DỰNG WEBSITE TẠO CV TÍCH HỢP AI ĐỂ GỢI Ý HOÀN THIỆN NỘI DUNG CV

Người hướng dẫn: TS. ĐẶNG THIÊN BÌNH

Sinh viên thực hiện: TRẦN THANH NGUYỄN

Số thẻ sinh viên: 102200027

Lớp: 20T1

Đà Nẵng, 05/2024

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI:

**XÂY DỰNG WEBSITE TẠO CV TÍCH HỢP AI
ĐỀ GỢI Ý HOÀN THIỆN NỘI DUNG CV**

Người hướng dẫn: TS. ĐẶNG THIÊN BÌNH

Sinh viên thực hiện: TRẦN THANH NGUYỄN

Số thẻ sinh viên: 102200027

Lớp: 20T1

Đà Nẵng, 05/2024

1. Điểm đánh giá:/10 (lấy đến 1 số lẻ thập phân)
2. Đề nghị: ☐ Được bảo vệ đồ án ☐ Bổ sung để bảo vệ ☐ Không được bảo vệ
- Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024
- Người hướng dẫn**

TÓM TẮT

Tên đề tài: Xây dựng website tạo CV tích hợp AI để gợi ý hoàn thiện CV

Sinh viên thực hiện: Trần Thanh Nguyên

Số thẻ SV: 102200027

Lớp : 20T1

Nhu cầu tìm kiếm việc làm ngày càng cao, việc viết và hoàn thiện CV trở nên rất quan trọng nhưng lại là một thách thức đối với nhiều người. Hầu hết các ứng viên gặp khó khăn trong việc viết CV sao cho ấn tượng và phù hợp với yêu cầu của nhà tuyển dụng. Làm sao để ứng viên có thể tạo CV chuyên nghiệp một cách dễ dàng và nhanh chóng? Đó là một vấn đề nan giải cần được giải quyết.

Vì vậy, mục đích của em khi xây dựng website này là giúp người dùng tạo và hoàn thiện CV một cách dễ dàng và hiệu quả, không cần phải mất nhiều thời gian và công sức. Người dùng có thể sử dụng các mẫu CV có sẵn và tùy chỉnh theo nhu cầu của mình, giúp tăng tính chuyên nghiệp và cơ hội được tuyển dụng. Ngoài ra website còn tích hợp model AI để gợi ý về nội dung giúp người dùng hoàn thiện CV.

Đề tài : ‘XÂY DỰNG WEBSITE TẠO CV – TÍCH HỢP AI ĐỂ GỢI Ý HOÀN THIỆN CV’ . Website được xây dựng với phần front end sử dụng framework React, và phần back end sử dụng ngôn ngữ PHP với framework Laravel, phần model AI sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn và được tinh chỉnh sử dụng LoRa. ImpressCV cho phép người dùng tạo và tùy chỉnh CV từ các mẫu có sẵn thông qua các UI component đã được định nghĩa trước, được gợi ý thông tin để hoàn thiện CV thông qua mô hình ngôn ngữ lớn. Người dùng có thể lưu trữ, quản lý, chia sẻ hoặc xuất CV dưới dạng PDF một cách dễ dàng và tiện lợi.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: TRẦN THANH NGUYỄN

Số thẻ sinh viên: 102200027

Lớp: 20T1

Khoa: Công nghệ thông tin

Ngành: Công nghệ phần mềm

- Tên đề tài đồ án: Xây dựng website tạo CV ứng dụng ai để gợi ý hoàn thiện CV
- Đề tài thuộc diện: ☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện
- Các số liệu và dữ liệu ban đầu: Không có
- Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:

Nội dung của thuyết minh gồm:

Mở đầu: Phần mở đầu của luận văn, giới thiệu về nhu cầu thực tế và lý do thực hiện đề tài, đồng thời giới thiệu sơ lược về đề tài và mục tiêu phải đạt được, phạm vi của đề tài và cấu trúc của đồ án.

Chương 1. Cơ sở lý thuyết: trình bày những lý thuyết học được và đã áp dụng vào hệ thống.

Chương 2. Phân tích và thiết kế: trình bày các hồ sơ phân tích và hồ sơ thiết kế trong xây dựng hệ thống và luồng hoạt động của hệ thống.

Chương 3. Triển khai và đánh giá kết quả: mô tả chức năng vận hành hệ thống.

Chương 4: Đánh giá kết quả đạt được, hạn chế và hướng phát triển.

- Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ):

Không có.

6. Họ tên người hướng dẫn:	Phần/ Nội dung:
TS Đặng Thiên Bình	Front end
TS Đặng Thiên Bình	Back end
TS Đặng Thiên Bình	Mô hình trí tuệ nhân tạo

7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án:/...../2024.....

8. Ngày hoàn thành đồ án:/...../2024.....

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Trưởng Bộ môn.....

Người hướng dẫn

LỜI MỞ ĐẦU

Đầu tiên em xin cảm ơn các thầy cô giáo trong khoa công nghệ thông tin trường Đại học Bách Khoa – Đại học Đà Nẵng, trong xuyên suốt thời gian học tại trường, em đã được các thầy cô giảng dạy và hướng dẫn về các kiến thức, khái niệm, nguyên lý và kỹ năng quý báu. Những kiến thức này đã là nền tảng quan trọng giúp em hiểu và áp dụng vào việc thực hiện đồ án của mình.

Đặc biệt, em xin phép được bày tỏ sự biết ơn với thầy TS. Đặng Thiên Bình. Người đã hỗ trợ, đưa ra những hướng giải quyết cho các vấn đề mà em gặp phải trong quá trình phát triển website, nhờ có thầy mà em có thể hoàn thành đồ án tốt nghiệp của mình.

Đồng thời, em cũng gửi lời cảm ơn đến bạn bè, gia đình, những người đã luôn động viên, hỗ trợ em trong quá trình hoàn thành đồ án.

Tuy nhiên trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong được sự góp ý quý báu của thầy cô giáo để em có cái nhìn trực quan và kết quả được hoàn thiện hơn cũng như có thêm nhiều kinh nghiệm cho công việc sau này.

Một lần nữa em xin chân thành cảm ơn!

CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan:

1. Nội dung trong đồ án này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn trực tiếp của thầy TS. Đặng Thiên Bình.
 2. Các tham khảo dùng trong đồ án đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố.
- Nếu có vi phạm, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

Sinh viên thực hiện

Trần Thanh Nguyên

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	i
CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC	iii
DANH SÁCH CÁC BẢNG VÀ HÌNH.....	v
DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	viii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Phân tích hiện trạng	1
2. Mục đích	1
3. Mục tiêu	1
a) Đáp Ứng Nhu Cầu Người Dùng:.....	1
b) Nâng Cao Trải Nghiệm Người Dùng:	2
c) Quản Lý và Lưu Trữ Hồ Sơ Cá Nhân:	2
d) Tạo Ra CV Chuyên Nghiệp và Ấn Tượng:.....	2
e) Hỗ Trợ hoàn thiện CV:.....	2
4. Phạm vi của đề tài.....	2
a) Phạm vi	2
5. Cấu trúc của đồ án tốt nghiệp	3
CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT	4
1.1 Mô hình ngôn ngữ lớn	4
1.1.1 Mô hình transformer	4
1.1.2 Mô hình ngôn ngữ lớn (large language model)	8
1.1.3 Fine tuning Large language model sử dụng QLoRa.....	9
1.2 Frame work ReactJS và TailWind CSS.....	11
1.2.1 React	11
1.2.2 Tailwind CSS	12
1.3 Frame work laravel.....	13
1.4 Kết chương:	13
CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	14
2.1 Tác nhân	14
2.2 Sơ đồ use case của hệ thống	15
2.2.1 Admin quản lý loại CV.....	15
2.2.2 Admin quản lý người dùng	16
2.2.3 User tạo hoặc chỉnh sửa CV.....	16
2.2.4 User quản lý thông tin cá nhân	iii. 17

2.2.5	User quản lí CV của bản thân	18
2.2.6	User quản lí CV đã xóa	18
2.2.7	User quản lí các folder	19
2.2.8	User quản lí các hình ảnh được tải lên.....	19
2.3	Biểu đồ hoạt động.....	20
2.3.1	Admin	20
2.3.2	User	20
2.4	Biểu đồ tuần tự	21
2.4.1	Admin quản lí loại CV	21
2.4.2	Admin quản lí người dùng	22
2.4.3	User quản lí thông tin cá nhân	23
2.4.4	User quản lí CV của bản thân	24
2.4.5	User quản lí CV đã xóa	26
2.4.6	User quản lí các folder	27
2.4.7	User quản lí các hình ảnh được tải lên.....	28
2.5	Thiết kế cơ sở dữ liệu	29
2.5.1	Lược đồ cơ sở dữ liệu	29
2.5.2	Mô tả cơ sở dữ liệu	30
2.5	Fine tuning mô hình ngôn ngữ lớn sử dụng QLoRa	33
2.5.1	Phân tích yêu cầu	33
2.5.2	Thông số model.....	34
2.5.3	Dữ liệu.....	34
2.5.4	Huấn luyện model	35
2.6	Kết chương	36
	CHƯƠNG 3 TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ	37
3.1	Mô tả chức năng kết quả đã đạt được	37
3.1.1	Giao diện chức năng phía người dùng	37
3.1.2	Giao diện chức năng phía Admin	61
	CHƯƠNG 4 KẾT LUẬN	63
1.	Những điều đạt được	63
2.	Những điều chưa đạt được.....	63
3.	Hướng phát triển.....	63
	CHƯƠNG 5 TÀI LIỆU THAM KHẢO	64

DANH SÁCH CÁC BẢNG VÀ HÌNH

DANH SÁCH BẢNG

Table 2-1 Bảng tác nhân.....	14
Table 2-2 Mô tả bảng Users	30
Table 2-3 Mô tả bảng Images.....	31
Table 2-4 Mô tả bảng CV categories.....	31
Table 2-5 Mô tả bảng CVs	32
Table 2-6 Mô tả bảng Bookmark	33
Table 2-7 Mô tả bảng Folders	33
Table 3-1 Bảng mô tả giao diện giới thiệu	37
Table 3-2 Bảng mô tả giao diện đăng nhập.....	39
Table 3-3 Bảng mô tả giao diện đăng kí	40
Table 3-4 Bảng mô tả giao diện trang chủ	43
Table 3-5 Bảng mô tả giao diện tổng quan dự án cá nhân	45
Table 3-6 Bảng mô tả giao diện quản lý thiết kế cá nhân	46
Table 3-7 Bảng mô tả giao diện quản lý thư mục người dùng.....	48
Table 3-8 Bảng mô tả giao diện quản lý mẫu CV đã lưu.....	49
Table 3-9 Bảng mô tả giao diện quản lý hình ảnh trong thư mục.....	50
Table 3-10 Bảng mô tả giao diện quản lý hình ảnh tải lên	52
Table 3-11 Bảng mô tả giao diện khám phá CV	54
Table 3-12 Bảng mô tả giao diện khám phá CV theo loại	56
Table 3-13 Bảng giao diện quản lý CV đã xóa	57
Table 3-14 Bảng mô tả giao diện thay đổi thông tin cá nhân.....	58
Table 3-15 Bảng mô tả giao diện đổi mật khẩu	59

DANH SÁCH HÌNH VẼ

Hình 1-1 Hình mô tả Preprocessing	5
Hình 1-2 Hình mô tả về Encoder.....	6
Hình 1-3 Multi-head Attention.....	7
Hình 1-4 Mô hình ngôn ngữ lớn.....	8

Hình 1-5 Hình ảnh mô tả fine tuning Large language model.....	9
Hình 1-6 React Framework	11
Hình 1-7 Tailwind CSS framework.....	12
Hình 2-1 Sơ đồ usecase "tổng quát"	15
Hình 2-2 Sơ đồ usecase chức năng admin quản lý loại CV	16
Hình 2-3 Sơ đồ usecase chức năng admin quản lý người dùng	16
Hình 2-4 Sơ đồ usecase chức năng user tạo mới, chỉnh sửa CV	17
Hình 2-5 Sơ đồ usecase chức năng user quản lý thông tin cá nhân	17
Hình 2-6 Sơ đồ usecase chức năng user quản lý CV của bản thân	18
Hình 2-7 Sơ đồ usecase chức năng user quản lý CV đã xóa.....	18
Hình 2-8 Sơ đồ usecase chức năng người dùng quản lý folder.....	19
Hình 2-9 Sơ đồ usecase chức năng người dùng quản lý hình ảnh được tải lên	19
Hình 2-10 Sơ đồ hoạt động của Admin.....	20
Hình 2-11 Sơ đồ hoạt động của User	20
Hình 2-12 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm loại CV	21
Hình 2-13 Sơ đồ tuần tự của chức năng chỉnh sửa loại CV	21
Hình 2-14 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa loại CV	22
Hình 2-15 Sơ đồ tuần tự của chức năng thay đổi vai trò người dùng	22
Hình 2-16 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa người dùng.....	23
Hình 2-17 Sơ đồ tuần tự của chức năng cập nhật thông tin cá nhân.....	23
Hình 2-18 Sơ đồ tuần tự của chức năng đổi mật khẩu	24
Hình 2-19 Sơ đồ tuần tự của chức năng tạo mới CV	24
Hình 2-20 Sơ đồ tuần tự của chức năng chỉnh sửa CV	25
Hình 2-21 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa CV	25
Hình 2-22 Sơ đồ tuần tự của chức năng khôi phục CV đã xóa	26
Hình 2-23 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa vĩnh viễn CV.....	26
Hình 2-24 Sơ đồ tuần tự của chức năng thêm folder	27
Hình 2-25 Sơ đồ tuần tự của chức năng đổi tên thư mục	27
Hình 2-26 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa folder.....	28
Hình 2-27 Sơ đồ tuần tự của chức năng đổi vị trí thư mục của hình ảnh.....	28
Hình 2-28 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa hình ảnh	29
Hình 2-29 Lược đồ cơ sở dữ liệu	30
Hình 2-30 Ví dụ về tập dữ liệu để huấn luyện mô hình	35
Hình 2-31 Hình ảnh về quá trình huấn luyện	36
Hình 3-1 Giao diện trang giới thiệu	37
Hình 3-2 Giao diện đăng nhập	38

Hình 3-3 Giao diện đăng kí	40
Hình 3-4 Giao diện trang chủ (1)	42
Hình 3-5 Giao diện trang chủ (2)	42
Hình 3-6 Giao diện tổng quan dự án cá nhân (1)	44
Hình 3-7 Giao diện tổng quan dự án cá nhân (2)	45
Hình 3-8 Giao diện quản lý thiết kế cá nhân.....	46
Hình 3-9 Giao diện quản lý thư mục của người dùng.....	48
Hình 3-10 Giao diện quản lý mẫu CV đã lưu	49
Hình 3-11 Giao diện quản lý hình ảnh trong thư mục	50
Hình 3-12 Giao diện quản lý hình ảnh tải lên	52
Hình 3-13 Giao diện khám phá mẫu CV (1)	53
Hình 3-14 Giao diện khám phá CV (2)	54
Hình 3-15 Giao diện khám phá CV theo loại.....	55
Hình 3-16 Giao diện quản lý CV đã xóa.....	57
Hình 3-17 Giao diện thay đổi thông tin cá nhân	58
Hình 3-18 Giao diện đổi mật khẩu	59
Hình 3-19 Giao diện chỉnh sửa CV	61
Hình 3-22 Giao diện chức năng đăng nhập cho Admin.....	61
Hình 3-23 Giao diện chức năng admin quản lý User.....	62
Hình 3-24 Giao diện chức năng quản lý loại CV	62

DANH SÁCH CÁC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Tên đầy đủ
CV	Curriculum Vitae
CNTT	Công nghệ thông tin
FNN	Feed-forward Neural Network
LLM	Large language model
API	Application Programming Interface

MỞ ĐẦU

1. Phân tích hiện trạng

Nhu cầu của người dùng

Trong thời đại công nghệ thông tin ngày nay, việc tạo CV trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến và quan trọng đối với người tìm việc và người muốn cập nhật hồ sơ chuyên môn của mình.

Người dùng đang tìm kiếm giải pháp đơn giản, linh hoạt và dễ sử dụng để tạo CV một cách chuyên nghiệp đồng thời hỗ trợ người dùng trong việc hoàn thiện nội dung trong CV.

Tình Hình Thị Trường:

Trên thị trường hiện nay, có nhiều dịch vụ và ứng dụng cho phép tạo CV trực tuyến, nhưng không phải tất cả đều cung cấp trải nghiệm tốt và linh hoạt, đáp ứng đủ nhu cầu của người dùng.

Có sự đa dạng về các mẫu CV và tính năng giữa các dịch vụ, nhưng một số không đáp ứng được các yêu cầu cụ thể của người dùng do người dùng chỉ có thể thay đổi thông tin trên mẫu CV mà không thể chỉnh sửa cấu trúc

Các trang web chỉ có thể giúp người dùng tạo về hình dáng, bố cục mà không thể giúp người dùng hoàn thiện nội dung của CV.

 Hiểu về nhu cầu cũng như các vấn đề của các trang web tạo CV hiện tại trên thị trường, em đã thực hiện đề tài “Xây dựng website tạo CV tích hợp AI để gợi ý hoàn thiện CV” với mong muốn có thể tạo ra được một trang web tại CV linh hoạt và hỗ trợ tốt cho người dùng về phần nội dung thông qua các gợi ý được cung cấp bằng mô hình trí tuệ nhân tạo

2. Mục đích

Xây dựng website tạo CV có tích hợp AI để gợi ý hoàn thiện CV nhằm cung cấp một nền tảng trực tuyến cho người dùng tạo, hoàn thiện đầy đủ nội dung CV và quản lý CV một cách thuận tiện và linh hoạt.

3. Mục tiêu

a) Đáp Ứng Nhu Cầu Người Dùng:

- Tạo ra một nền tảng trực tuyến giúp người dùng dễ dàng tạo và tùy chỉnh CV một cách chuyên nghiệp và linh hoạt.
- Đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về việc tạo CV trực tuyến một cách thuận tiện và tiết kiệm thời gian của người dùng.

- Hỗ trợ người dùng về hoàn thiện nội dung CV

b) Nâng Cao Trải Nghiệm Người Dùng:

- Cung cấp một giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng để người dùng có thể tạo CV một cách tự nhiên và dễ dàng.
- Tối ưu hóa trải nghiệm người dùng thông qua các tính năng linh hoạt và tiện ích.

c) Quản Lý và Lưu Trữ Hồ Sơ Cá Nhân:

- Cho phép người dùng lưu trữ và quản lý nhiều phiên bản CV trên nền tảng trực tuyến một cách thuận tiện.
- Hỗ trợ việc quản lý và cập nhật thông tin cá nhân của người dùng một cách dễ dàng và hiệu quả.

d) Tạo Ra CV Chuyên Nghiệp và Ấn Tượng:

- Cung cấp các mẫu CV chất lượng cao và đa dạng để người dùng có thể tạo ra CV ấn tượng và chuyên nghiệp.
- Hỗ trợ tùy chỉnh các thành phần của CV để phản ánh đầy đủ thông tin và cá nhân hóa cho từng người dùng.

e) Hỗ Trợ hoàn thiện CV:

- Cung cấp chức năng gợi ý để điều chỉnh nội dung CV.

4. Phạm vi của đề tài

a) Phạm vi

+ Phạm Vi Chức Năng:

- Xây dựng một website tạo CV với tính năng sử dụng model để gợi ý và hoàn thiện CV.
- Cung cấp gợi ý về cách hoàn thiện thông tin và nội dung CV dựa trên thông tin người dùng cung cấp.
- Lưu trữ, quản lý và chia sẻ CV của người dùng.
- Quản lý thông tin cá nhân
- Quản lý các tài nguyên được tải lên
- Quản lý người dùng, loại CV đối với vai trò admin

+ Phạm Vi Kỹ Thuật:

Công Nghệ và Framework:

- **Front End:**
 - Ngôn ngữ: HTML, CSS và TypeScript
 - Frame work: React, Tailwind

- **Back End:**

- Ngôn ngữ: PHP
- Framework: Laravel
- Database: MySQL
- Dịch vụ bên thứ 3: Firebase storage

- **Model trí tuệ nhân tạo:**

- Ngôn ngữ: python
- Model: large language model
- Công nghệ sử dụng: fine tuning với QLoRa

- **Công Cụ Thiết Kế và Quản Lý:**

- **Figma:** Sử dụng Figma để thiết kế giao diện ban đầu
- **Trello:** Sử dụng trello để theo dõi quá trình hoàn thành dự án

- **Phát Triển và Triển Khai:**

- **Git:** Sử dụng GitHub để quản lý mã nguồn
- **Hosting:** netlify

- **Bảo Mật:**

- **Laravel Sanctum:** Sử dụng Laravel Sanctum để bảo mật API và quản lý xác thực người dùng thông qua token, đảm bảo an toàn cho dữ liệu và quyền truy cập.

+ Phạm Vi Người Dùng:

- Sinh viên, sinh viên mới ra trường.
- Nhân viên văn phòng và chuyên gia.
- Những người muốn tạo hoặc cập nhật CV của họ.

5. Cấu trúc của đồ án tốt nghiệp

Gồm 3 phần:

- Front end: giao diện của website
- Back end: xử lý các chức năng logic dưới dạng api
- Model gợi ý nội dung của CV

CHƯƠNG 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1 Mô hình ngôn ngữ lớn

1.1.1 Mô hình transformer

a) Khái niệm

Transformer [1] là một kiến trúc mô hình học sâu dựa trên cơ chế self-attention, cho phép mô hình này hiểu được mối quan hệ giữa các từ trong một câu mà không cần đến kiến trúc tuần tự. Transformer có khả năng xử lý toàn bộ câu cùng một lúc, điều này giúp tăng tốc độ huấn luyện và cải thiện hiệu quả xử lý.

b) Cách hoạt động

Cốt lõi của transformer là cơ chế tập trung (attention mechanism), giúp mô hình tập trung vào các phần quan trọng của văn bản để đưa ra dự đoán chính xác hơn.

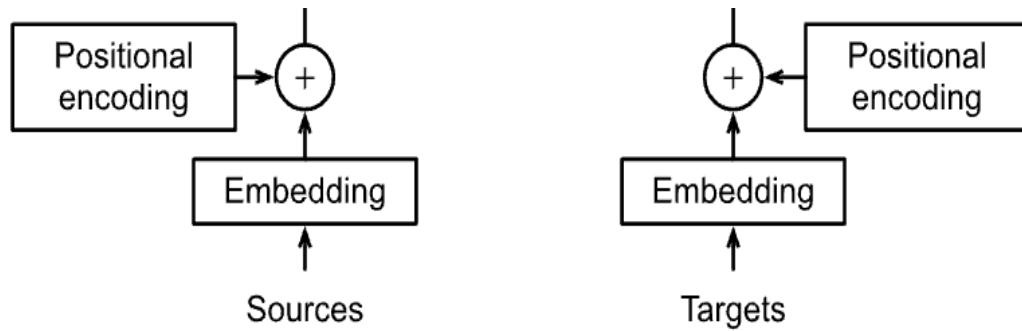
Transformer được cấu trúc thành hai phần chính là encoder và decoder:

- Encoder: Encoder xử lý dữ liệu đầu vào (gọi là "Source") và nén dữ liệu vào vùng nhớ hoặc context mà Decoder có thể sử dụng sau đó.
- Decoder: Decoder nhận đầu vào từ đầu ra của Encoder (gọi là "Encoded input") kết hợp với một chuỗi đầu vào khác (gọi là "Target") để tạo ra chuỗi đầu ra cuối cùng.

Mỗi encoder và decoder đều bao gồm nhiều lớp, mỗi lớp chứa các thành phần self-attention và feed-forward neural networks.

Về cơ bản, quy trình hoạt động của Transformer gồm các bước sau:

Bước 1: Preprocessing (Tiền xử lý)

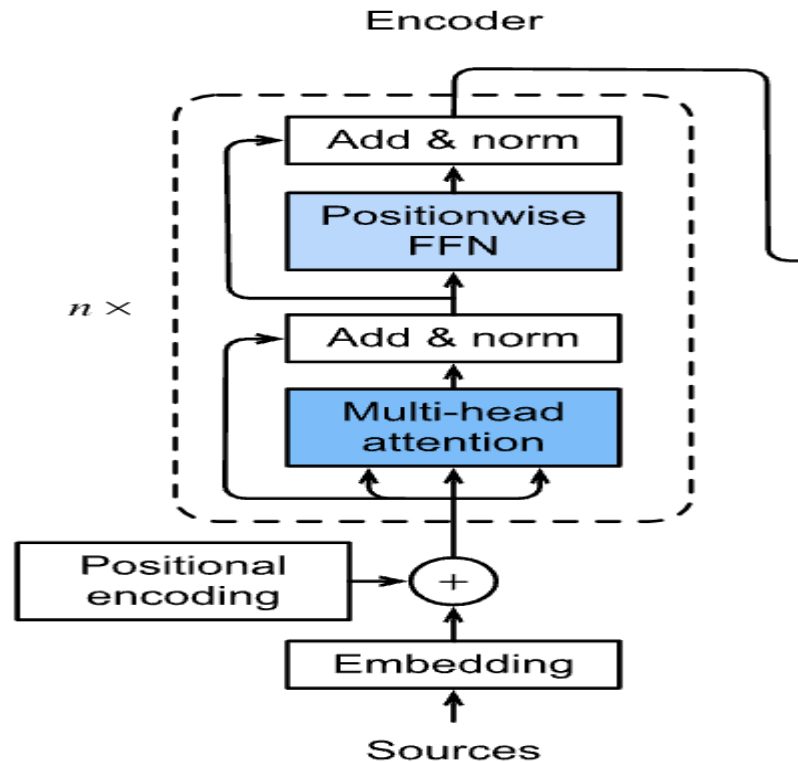


Hình 1-1 Hình mô tả Preprocessing

- I. Tokenization: Dữ liệu đầu vào được biến đổi thành token.
- II. Embedding: Biến token thành vector. Mỗi token được chuyển thành một vector.
- III. Positional Encoding: Vì Transformer không xử lý tuần tự nên cần một cách để hiểu vị trí của từng từ trong câu. Điều này được thực hiện thông qua positional encodings, được cộng trực tiếp vào input embeddings. Các positional encodings có thể dùng các hàm sin và cos với bước sóng khác nhau để mỗi vị trí có một encoding duy nhất.

Bước 2: Encoder

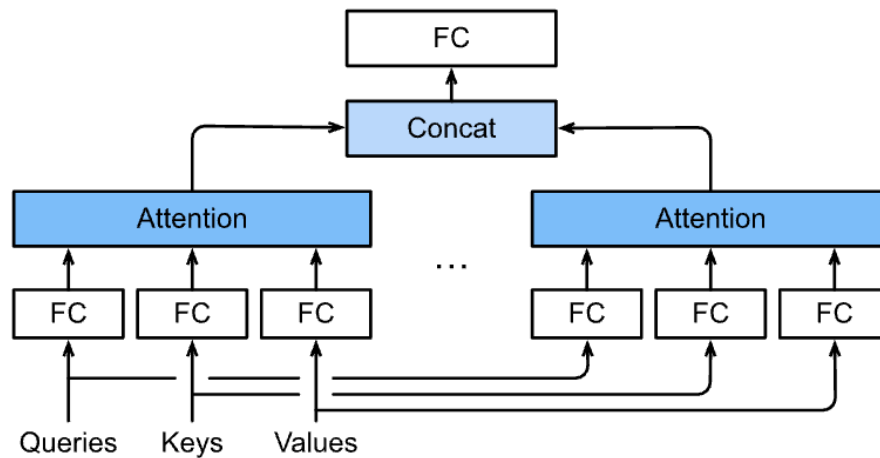
Encoder bao gồm nhiều layer (lớp) xếp chồng lên nhau (stack). Mỗi layer có 2 sublayer là Multi-Head Attention và Positionwise Feed-forward Neural Network (FNN). Output của 2 sublayer sẽ đi qua một lớp gọi là Add & Norm.



Hình 1-2 Hình mô tả về Encoder

- **Multi-Head Attention:** Dữ liệu đầu vào được truyền vào nhiều head để tạo một tập các vector đầu ra. Multi-head attention được thiết kế để cho phép mô hình xử lý thông tin đồng thời ở các không gian không gian (subspaces) khác nhau. Thay vì có một module attention duy nhất, mô hình có nhiều "heads", mỗi head có thể tập trung vào các phần khác nhau của đầu vào.
- **Positionwise Feed-forward Neural Network (FFN):** Các vector đầu ra của attention head được truyền qua positionwise feed-forward neural network (mạng thần kinh chuyển tiếp theo vị trí). Mỗi head trong khối có một mạng FFN riêng, cho phép mô hình học được các biểu diễn dựa trên nhiều không gian không gian (subspaces) khác nhau của dữ liệu. Mục tiêu là tạo một lớp biểu diễn phi tuyến tính (non-linear representation) của dữ liệu đầu vào, giúp mô hình có khả năng học được các mối quan hệ phức tạp và phi tuyến tính của dữ liệu.
- **Add & Norm:** Bao gồm hai bước Add và Norm. Bước Add thêm residual connection (kết nối dư) nhằm giảm vấn đề vanishing gradient (mất độ dốc)

trong các deep network (mạng sâu). Ngay sau đó, bước Norm thực hiện layer normalization (chuẩn hoá lớp) giúp ổn định quá trình huấn luyện và giảm số lượng giai đoạn cần thiết để huấn luyện.



Hình 1-3 Multi-head Attention

Bước 3: Decoder

Tương tự Encoder, Decoder cũng có 2 sublayer và có thêm 1 sublayer ở nằm giữa 2 sublayer tên là Encode-decode Attention.

Masked Multi-Head Attention: Là một biến thể của Multi-Head Attention, hoạt động tương tự Multi-Head Attention nhưng có "mask" để đảm bảo rằng các vị trí trong output chỉ có thể tập trung vào các từ trước đó mà không "nhìn thấy" các từ tiếp theo (điều này quan trọng cho quá trình dự đoán từ tiếp theo).

Multi-Head Attention: Hoạt động giống với bước Encoder.

Encode-decode Attention: Trong Encode-decode Attention, truy vấn tới từ đầu ra của lớp con Attention, còn key và value tới từ đầu ra của Encoder.

Positionwise Feed-forward Neural Network (FNN): Hoạt động giống với bước Encoder.

Add & Norm: Hoạt động giống với bước Encoder.

Đầu ra của Decoder thường là một chuỗi các vector. Mỗi vector tương ứng với một từ trong chuỗi đầu ra. Các vector này sau đó được chuyển qua một lớp tuyến tính (linear layer) và một hàm softmax để tạo ra một phân phối xác suất trên tất cả các từ trong từ điển. Sau cùng, từ có xác suất cao nhất được chọn làm từ dự đoán tiếp theo trong chuỗi. Quy trình này lặp lại cho mỗi từ trong chuỗi đầu ra, cho tới khi mô hình dự đoán ra ký tự kết thúc câu hoặc đạt độ dài tối đa cho phép.

1.1.2 Mô hình ngôn ngữ lớn (large language model)

a) Khái niệm

Large Language Models [2] (viết tắt là LLMs) được biết đến là các mô hình máy học được huấn luyện trên dữ liệu ngôn ngữ lớn với hàng triệu hoặc thậm chí là hàng tỷ dữ liệu văn bản. Những mô hình này sử dụng các kiến trúc học sâu như mạng nơ-ron biến thể Transformer để hiểu và tạo ra văn bản tự nhiên. Đó cũng là lý do LLMs có khả năng xử lý, tạo ra ngôn ngữ tự nhiên một cách ấn tượng, tương tự như con người.



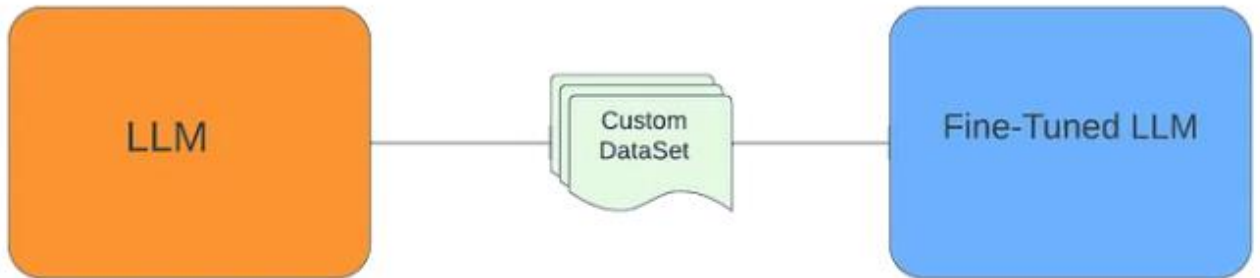
Hình 1-4 Mô hình ngôn ngữ lớn

b) Đặc trưng của mô hình ngôn ngữ lớn Large Language Models

- Khả năng học tập: LLMs có thể học hỏi từ dữ liệu và tự cải thiện khả năng xử lý ngôn ngữ theo thời gian.
 - Khả năng khái quát: Mô hình ngôn ngữ lớn này có thể khái quát hóa kiến thức từ dữ liệu và áp dụng vào các trường hợp mới.
 - Khả năng sáng tạo: LLMs hoàn toàn có thể tạo ra văn bản mới, dịch ngôn ngữ, viết nội dung sáng tạo và trả lời câu hỏi một cách thông minh,...
- Với những đặc trưng ấy, Large Language Models có thể được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm:
- Thực hiện tóm tắt các bài báo, tài liệu, email,... tự động.
 - Dịch văn bản từ ngôn ngữ này sang ngôn ngữ khác một cách chính xác và tự nhiên.
 - Viết bài báo, bài hát, kịch bản, thơ ca,... và đáp ứng được yêu cầu cao về tính sáng tạo.
 - Thực hiện tương tác với máy móc một cách tự nhiên và hiệu quả.
 - Trả lời tự động các câu hỏi của khách hàng một cách thông minh.

1.1.3 Fine tuning Large language model sử dụng QLoRa

a) Fine tuning Large language model (LLM)



Hình 1-5 Hình ảnh mô tả fine tuning Large language model

Fine tuning LLM [3] bao gồm việc đào tạo bổ sung cho mô hình có sẵn, (mô hình này đã thu được các mẫu và tính năng từ một tập dữ liệu mở rộng, sử dụng tập dữ liệu nhỏ hơn, theo miền cụ thể. Cách tiếp cận này có ý nghĩa quan trọng vì việc đào tạo một mô hình ngôn ngữ lớn ngay từ đầu sẽ tiêu tốn rất nhiều tài nguyên cả về sức mạnh tính toán và thời gian. Việc sử dụng kiến thức hiện có được nhúng trong mô hình được đào tạo trước cho phép đạt được hiệu suất cao trong các nhiệm vụ cụ thể với yêu cầu tính toán và dữ liệu giảm đáng kể.

Các bước thực hiện fine tuning model LLM

1. **Chọn một mô hình được đào tạo trước:** Đối với Fine tuning LLM, bước đầu tiên là chọn cẩn thận một mô hình được đào tạo trước cơ sở phù hợp với kiến trúc và chức năng mong muốn. Các mô hình được đào tạo trước là các mô hình có mục đích chung đã được đào tạo trên một lượng lớn dữ liệu chưa được gắn nhãn.
2. **Thu thập tập dữ liệu có liên quan:** Sau đó, chúng ta cần thu thập tập dữ liệu có liên quan đến nhiệm vụ của mình. Tập dữ liệu phải được gắn nhãn hoặc cấu trúc theo cách mà mô hình có thể học hỏi từ nó.
3. **Tập dữ liệu tiền xử lý:** Khi tập dữ liệu đã sẵn sàng, chúng ta cần thực hiện một số bước tiền xử lý để tinh chỉnh bằng cách làm sạch nó, chia nó thành các tập huấn luyện, xác thực và kiểm tra, đồng thời đảm bảo nó tương thích với mô hình mà ta muốn tinh chỉnh.
4. **Tinh chỉnh:** Sau khi chọn một mô hình được đào tạo trước, ta cần tinh chỉnh mô hình đó trên tập dữ liệu có liên quan đã được xử lý trước, cụ thể hơn cho nhiệm vụ hiện tại. Tập dữ liệu mà ta sẽ chọn có thể liên quan đến một miền hoặc ứng dụng cụ thể, cho phép mô hình thích ứng và chuyên biệt hóa cho bối cảnh đó.
5. **Thích ứng theo từng nhiệm vụ cụ thể:** Trong quá trình tinh chỉnh, các tham số của mô hình được điều chỉnh dựa trên tập dữ liệu mới, giúp mô hình hiểu rõ hơn và tạo ra nội dung phù hợp với nhiệm vụ cụ thể. Quá trình này giữ lại kiến thức ngôn ngữ chung thu được trong quá trình đào tạo trước trong khi điều chỉnh mô hình cho phù hợp với các sắc thái của miền mục tiêu.

LLM được fine tuning thường được sử dụng trong các tác vụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên như phân tích tình cảm, nhận dạng thực thể được đặt tên, tóm tắt, dịch thuật hoặc bất kỳ ứng dụng nào khác trong đó việc hiểu ngữ cảnh và tạo ra ngôn ngữ mạch lạc là rất quan trọng. Nó giúp tận dụng kiến thức được mã hóa trong các mô hình được đào tạo trước cho các nhiệm vụ chuyên biệt hơn và theo miền cụ thể hơn.

b) Phương pháp Fine tuning

- Full fine tuning (Instruct tuning): Tinh chỉnh hướng dẫn là một phương pháp nhằm nâng cao hiệu suất của mô hình qua các nhiệm vụ khác nhau bằng cách huấn luyện mô hình về các ví dụ hướng dẫn phản hồi của mô hình đối với các truy vấn. Việc lựa chọn tập dữ liệu là rất quan trọng và được điều chỉnh cho phù hợp với nhiệm vụ cụ thể, chẳng hạn như tóm tắt hoặc dịch thuật. Cách tiếp cận này cập nhật tất cả các trọng số của mô hình, tạo ra một phiên bản mới với các khả năng được cải thiện. Tuy nhiên, nó đòi hỏi đủ bộ nhớ và tài nguyên tính toán
- Parameter Efficient Fine-Tuning (PEFT) là một hình thức tinh chỉnh hiệu quả hơn nhiều so với Full fine tuning. Việc đào tạo một mô hình ngôn ngữ, đặc biệt là để full fine tuning LLM, đòi hỏi nguồn lực tính toán đáng kể. Việc phân bổ bộ nhớ không chỉ cần thiết để lưu trữ mô hình mà còn cần cho các tham số thiết yếu trong quá trình đào tạo, đặt ra một thách thức đối với phần cứng. PEFT giải quyết vấn đề này bằng cách chỉ cập nhật một tập hợp con các tham số, “đóng băng” phần còn lại một cách hiệu quả. Điều này làm giảm số lượng tham số có thể huấn luyện, giúp các yêu cầu về bộ nhớ trở nên dễ quản lý hơn và ngăn ngừa tình trạng quên nghiêm trọng. Không giống như tinh chỉnh hoàn toàn, PEFT duy trì trọng số LLM ban đầu, tránh mất thông tin đã học trước đó. Cách tiếp cận này chứng tỏ có lợi cho việc xử lý các vấn đề về lưu trữ khi tinh chỉnh cho nhiều tác vụ. Có nhiều cách khác nhau để đạt được tinh chỉnh thông số hiệu quả. LoRA & QLoRA được sử dụng rộng rãi và hiệu quả nhất.

c) LoRa

LoRA [3] là một phương pháp tinh chỉnh cải tiến, trong đó thay vì tinh chỉnh tất cả các trọng số cấu thành ma trận trọng số của mô hình ngôn ngữ lớn được huấn luyện trước, hai ma trận nhỏ hơn gần đúng với ma trận lớn hơn này sẽ được tinh chỉnh. Các ma trận này tạo thành bộ chuyển đổi LoRA. Bộ điều hợp tinh chỉnh này sau đó được tải vào mô hình được đào tạo trước và được sử dụng để suy luận.

Sau khi tinh chỉnh LoRA cho một nhiệm vụ hoặc trường hợp sử dụng cụ thể, kết quả là LLM gốc không thay đổi và sự xuất hiện của “bộ điều hợp LoRA” nhỏ hơn đáng kể.

Trong quá trình suy luận, bộ điều hợp LoRA phải được kết hợp với LLM gốc của nó. Ưu điểm nằm ở khả năng nhiều bộ điều hợp LoRA sử dụng lại LLM gốc, do đó giảm yêu cầu bộ nhớ tổng thể khi xử lý nhiều tác vụ và trường hợp sử dụng.

d) QLoRa

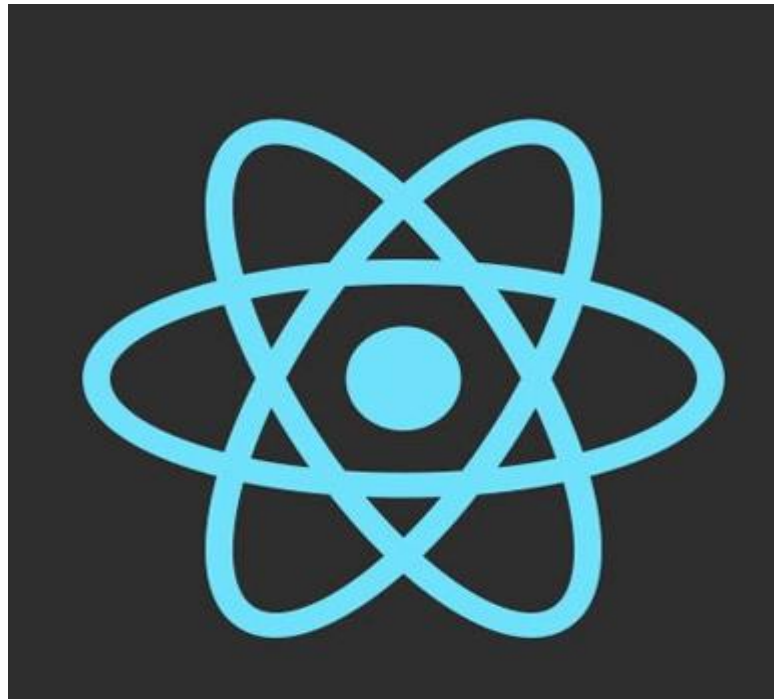
QLoRA [3] đại diện cho sự lặp lại LoRA hiệu quả hơn về bộ nhớ. QLoRA đưa LoRA tiến thêm một bước nữa bằng cách định lượng trọng số của bộ điều hợp LoRA (ma trận nhỏ hơn) để có độ chính xác thấp hơn (ví dụ: 4 bit thay vì 8 bit). Điều này tiếp tục làm giảm yêu cầu về dung lượng bộ nhớ và lưu trữ. Trong QLoRA, mô hình được đào tạo trước được tải vào bộ nhớ GPU với trọng số 4 bit được lượng tử hóa, trái ngược với 8 bit được sử dụng trong LoRA. Mặc dù độ chính xác bit bị giảm nhưng QLoRA vẫn duy trì mức độ hiệu quả tương đương với LoRA.

1.2 Frame work ReactJS và TailWind CSS

1.2.1 React

a) Khái niệm:

React [4] là một opensource được phát triển bởi Facebook, ra mắt vào năm 2013, bản thân nó là một thư viện Javascript được dùng để xây dựng các tương tác với các thành phần trên website. Một trong những điểm nổi bật nhất của ReactJS đó là việc render dữ liệu không chỉ thực hiện được trên tầng server mà còn ở dưới client nữa.



Hình 1-6 React Framework

b) Ưu điểm:

- Phù hợp với đa dạng thể loại website
- Tái sử dụng các Component
- Có thể sử dụng cho cả Mobile application.
- Thân thiện với SEO
- Debug dễ dàng

1.2.2 Tailwind CSS

a) Khái niệm:

Tailwind CSS [5] là một framework CSS utility-first, tương tự như Bootstrap, cung cấp một tập hợp các lớp CSS được tích hợp sẵn mà chúng ta có thể sử dụng trong ứng dụng của mình. Tuy nhiên, điểm đặc biệt của Tailwind CSS là nó cung cấp một số lượng lớn các lớp CSS với các thuộc tính và quy tắc CSS khác nhau. Thay vì sử dụng các lớp CSS được định nghĩa sẵn cho các thành phần cụ thể, Tailwind CSS tập trung vào việc cung cấp các lớp CSS cơ bản mà chúng ta có thể kết hợp để xây dựng giao diện.



Hình 1-7 Tailwind CSS framework

b) Ưu điểm

- Một trong những ưu điểm của Tailwind CSS là khả năng mở rộng. Bằng cách sử dụng các lớp CSS có sẵn và kết hợp chúng, chúng ta có thể tạo ra những lớp CSS mới phù hợp với yêu cầu cụ thể của dự án. Điều này cho phép chúng ta linh hoạt trong việc tạo ra giao diện độc đáo và tùy chỉnh theo ý muốn.
- Với Tailwind CSS, chúng ta không cần phải viết CSS tùy chỉnh nhiều như trước đây. Thay vào đó, chúng ta sử dụng các lớp CSS có sẵn để áp dụng các quy tắc và kiểu dáng cho các phần tử trong giao diện. Điều này giúp tăng hiệu suất phát triển, giảm thời gian viết CSS từ đầu và tạo ra giao diện một cách nhanh chóng.

c) Nhược điểm:

Nhược điểm lớn nhất là khi sử dụng Tailwind thì các thẻ của chúng ta cần rất nhiều class, mỗi thuộc tính là một class khi đó code cũng sẽ rất dài và rắc rối.

1.3 Frame work laravel

a) Khái niệm:

Laravel [6] được phát triển bởi Taylor Otwell với phiên bản cho ra mắt đầu tiên là vào tháng 6 năm 2011. Đây là một framework có mã nguồn mở miễn phí cùng với cú pháp mạch lạc, rõ ràng. Laravel ra đời nhằm mục đích hỗ trợ cho các ứng dụng web, lấy cốt lõi dựa theo mô hình MVC (Model – View – Controller).

b) Ưu điểm:

- Nguồn tài nguyên tài liệu sẵn có vô cùng đa dạng và phong phú, thân thiện với các lập trình viên
- Tốc độ xử lý dữ liệu nhanh chóng: Laravel hỗ trợ tối đa trong việc thiết lập trang web hay các dự án lớn trong vòng thời gian ngắn hạn.
- Dễ sử dụng: Cho dù kiến thức PHP của bạn có hạn hẹp đi chăng nữa thì bạn vẫn có thể phát triển website một cách nhanh chóng
- Di chuyển Database dễ dàng : Laravel cho phép bạn duy trì cấu trúc cơ sở dữ liệu mà không cần phải tạo lại. Thay vì sử dụng SQL, bạn có thể dùng PHP để kiểm soát dữ liệu. Bên cạnh đó, bạn cũng có thể khôi phục được những thay đổi gần nhất của Database.
- Tính năng bảo mật cao: Laravel sử dụng PDO nhằm để chống lại sự tấn công SQL Injection, cộng với field token ẩn để chống lại tấn công kiểu CSRF. Điều này sẽ giúp cho người dùng có thể hoàn toàn tập trung vào việc phát triển sản phẩm.

c) Nhược điểm:

- Thiếu sự liên kết giữa các phiên bản làm cho ứng dụng dễ bị phá vỡ hoặc gián đoạn khi cập nhật code
- Dung lượng nặng dẫn đến quá trình tải trang trở nên chậm chạp
- Không sở hữu tính năng thanh toán

1.4 Kết chương:

Chương này đã trình bày cơ sở lý thuyết đã được sử dụng để xây dựng Website tạo CV. Bao gồm các framework, mô hình ngôn ngữ và phương pháp huấn luyện mô hình.

CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1 Tác nhân

Sơ đồ dưới đây mô tả tất cả các tác nhân của Website tạo CV - ImpressCV. Một tác nhân đại diện cho một Vai trò; hiện tại em sử dụng 2 vai trò: Admin, User. Mỗi người dùng có những thao tác riêng khi truy cập và hệ thống, căn cứ và quyền của mình.

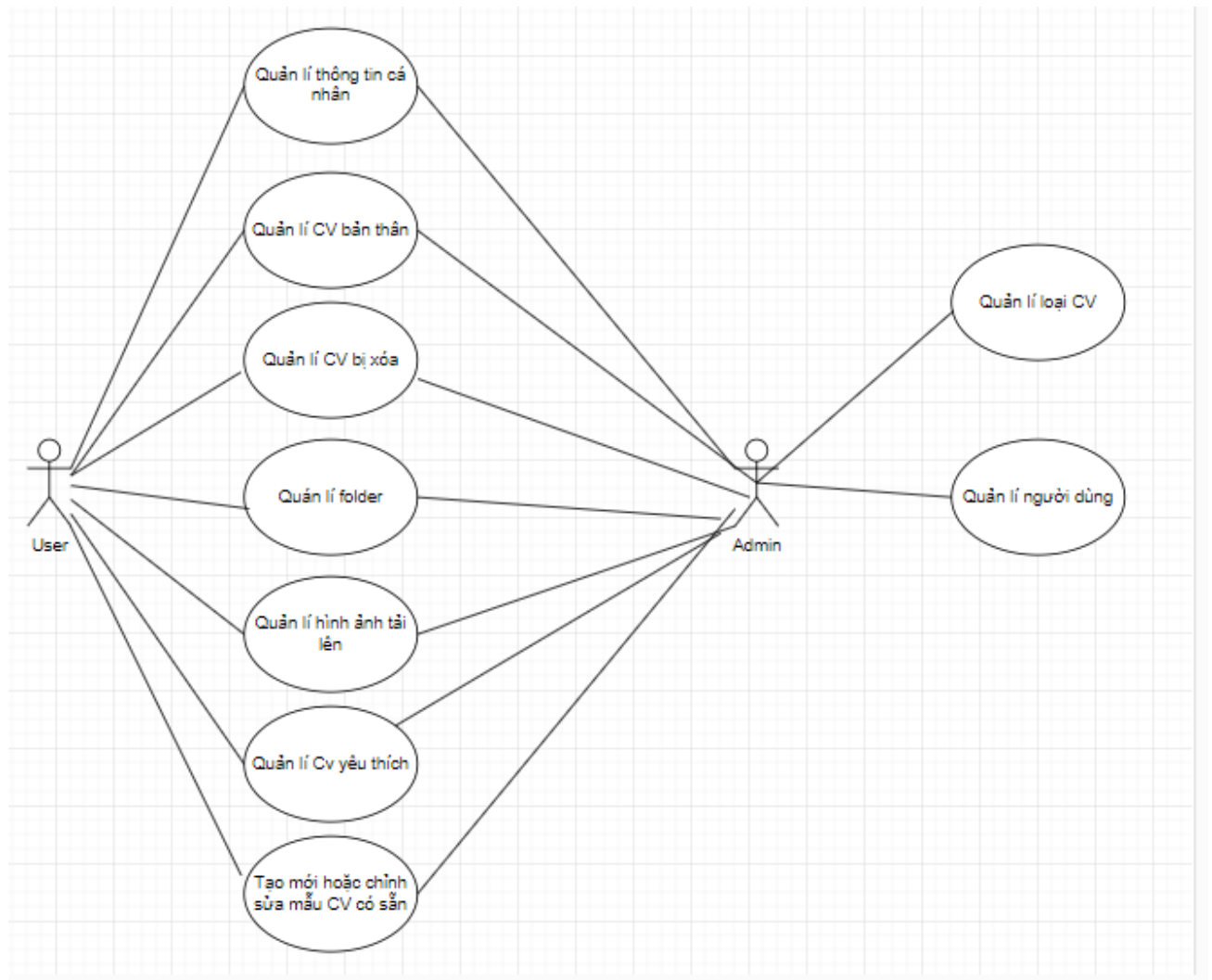
Table 2-1 Bảng tác nhân

Tác nhân	Mô tả
Admin	- Quản lý các loại CV: Admin có thể xem, thêm, sửa, xóa các loại CV - Quản lý người dùng: Admin có thể xem, thay đổi quyền của người dùng, xóa người dùng - Ngoài ra, admin còn có thể thực hiện các nghiệp vụ như 1 người dùng bình thường
User	- Đăng kí, đăng nhập: Người dùng có thể đăng kí tài khoản và đăng nhập vào để có thể sử dụng các chức năng của website - Quản lý thông tin cá nhân: cho phép người dùng thay đổi thông tin cá nhân và lấy lại mật khẩu khi quên - Tạo mới hoặc chỉnh sửa mẫu CV có sẵn: Người dùng có thể thay đổi nội dung và cấu trúc, thông tin CV - Quản lý các CV của bản thân: Người dùng có thể xem, tạo mới, chỉnh sửa, xóa các CV của bản thân - Quản lý các CV đã bị xóa: Người dùng có thể xem, khôi phục các CV đã bị xóa - Quản lý các folder: Người dùng có thể xem, thêm mới, chỉnh sửa tên, hoặc xóa folder - Quản lý các hình ảnh được tải lên: Người dùng có thể xem, tải lên mới, xóa các hình ảnh được tải lên - Quản lý các CV yêu thích: Người dùng có

	thể lưu các mẫu CV để có thể sử dụng sau này, hoặc bỏ lưu các mẫu CV
--	--

2.2 Sơ đồ use case của hệ thống

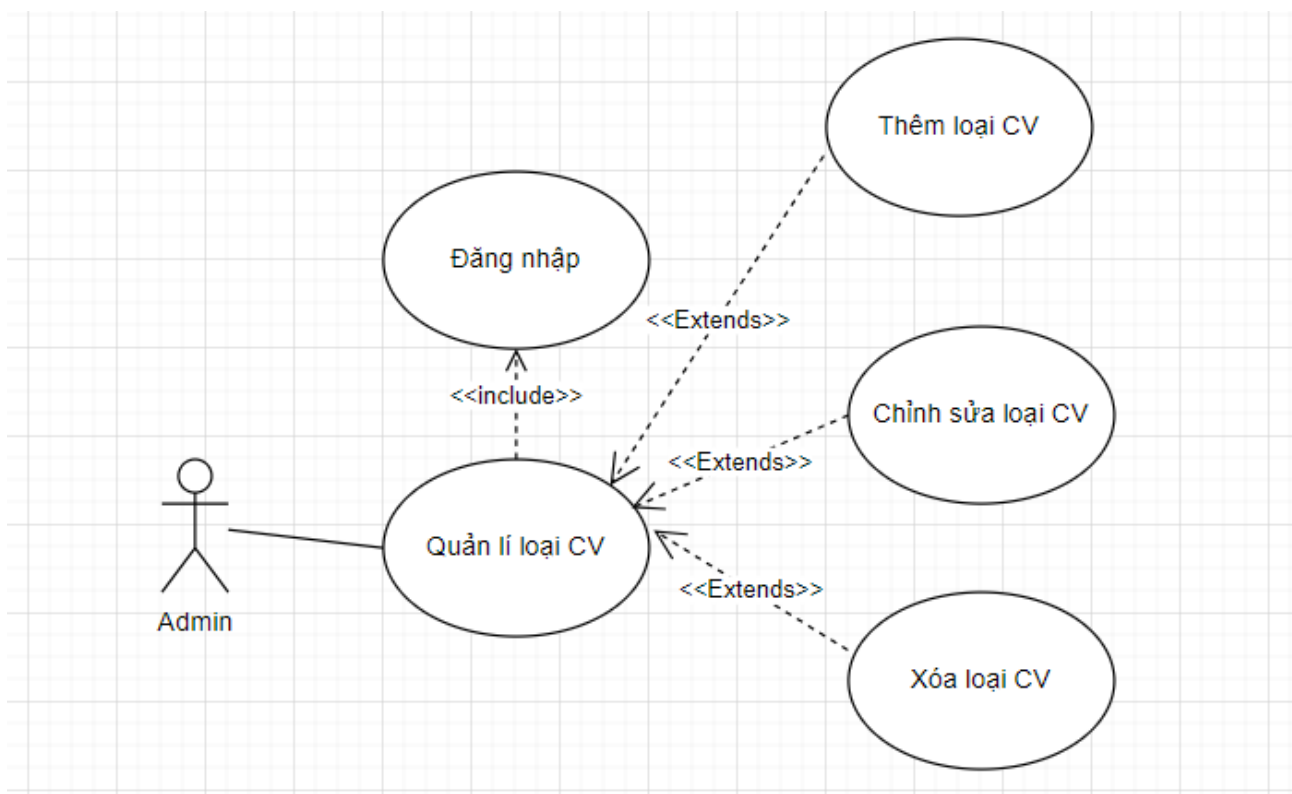
Sơ đồ sau đây cung cấp một bức tranh tổng thể về các nhóm chức năng, các Tác nhân của Website tạo CV. Các chức năng của Website ImpressCV được chia thành các ca như sau:



Hình 2-1 Sơ đồ usecase "tổng quát"

2.2.1 Admin quản lý loại CV

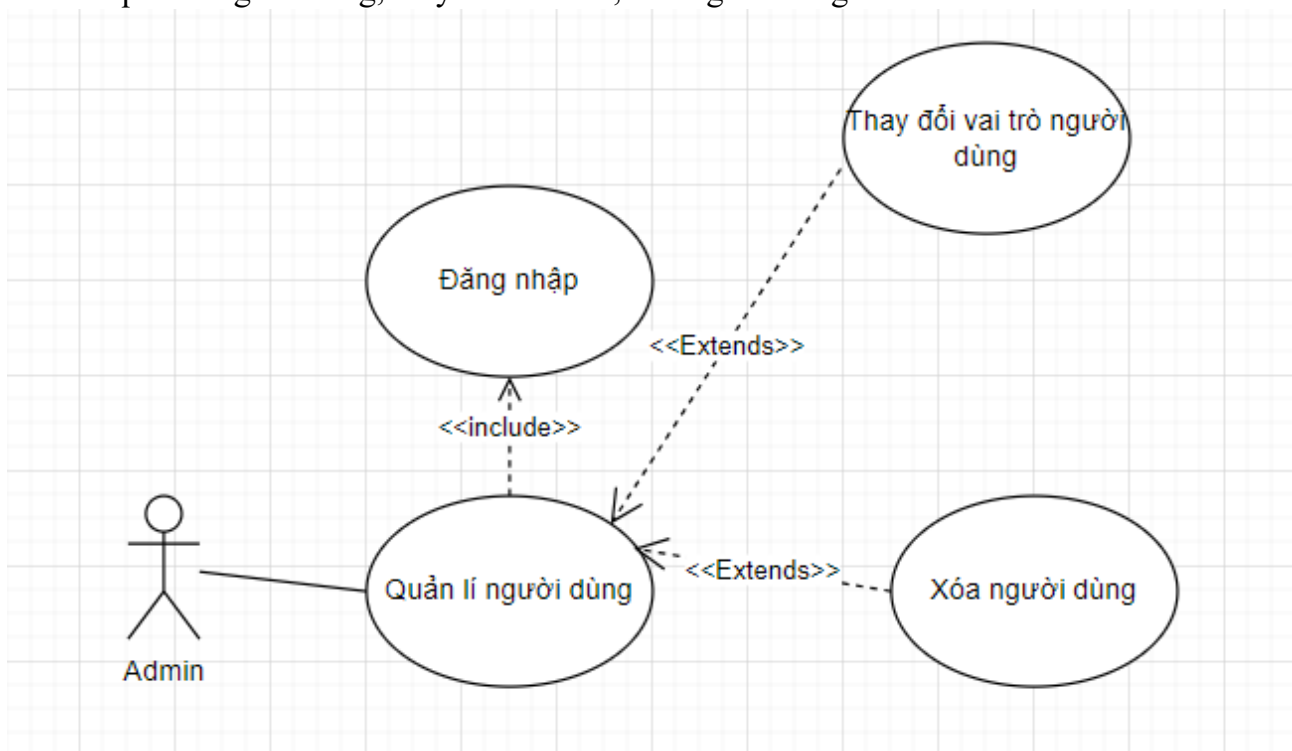
Admin thêm xóa sửa các loại CV



Hình 2-2 Sơ đồ usecase chức năng admin quản lý loại CV

2.2.2 Admin quản lý người dùng

Admin quản lý người dùng, thay đổi vai trò , xóa người dùng



Hình 2-3 Sơ đồ usecase chức năng admin quản lý người dùng

2.2.3 User tạo hoặc chỉnh sửa CV

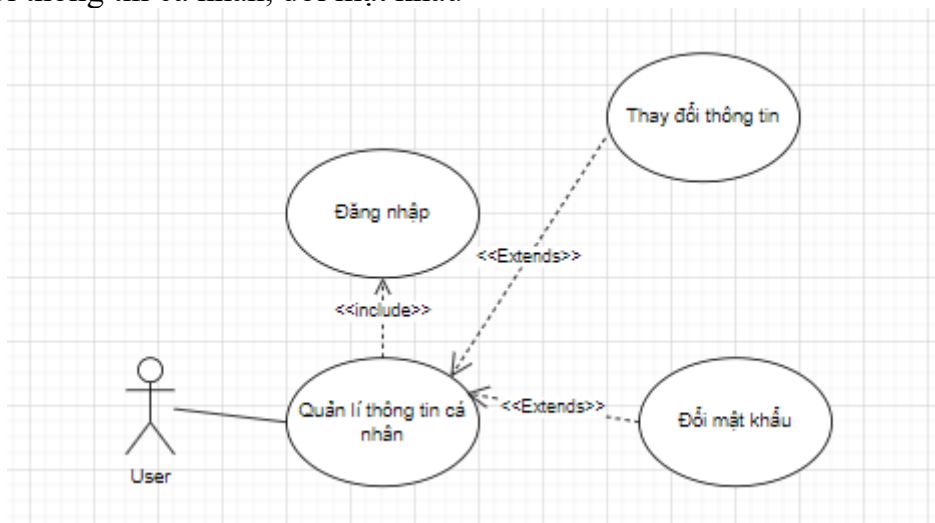
User tạo mới, chỉnh sửa CV bản thân hoặc sử dụng mẫu CV có sẵn



Hình 2-4 Sơ đồ usecase chức năng user tạo mới, chỉnh sửa CV

2.2.4 User quản lý thông tin cá nhân

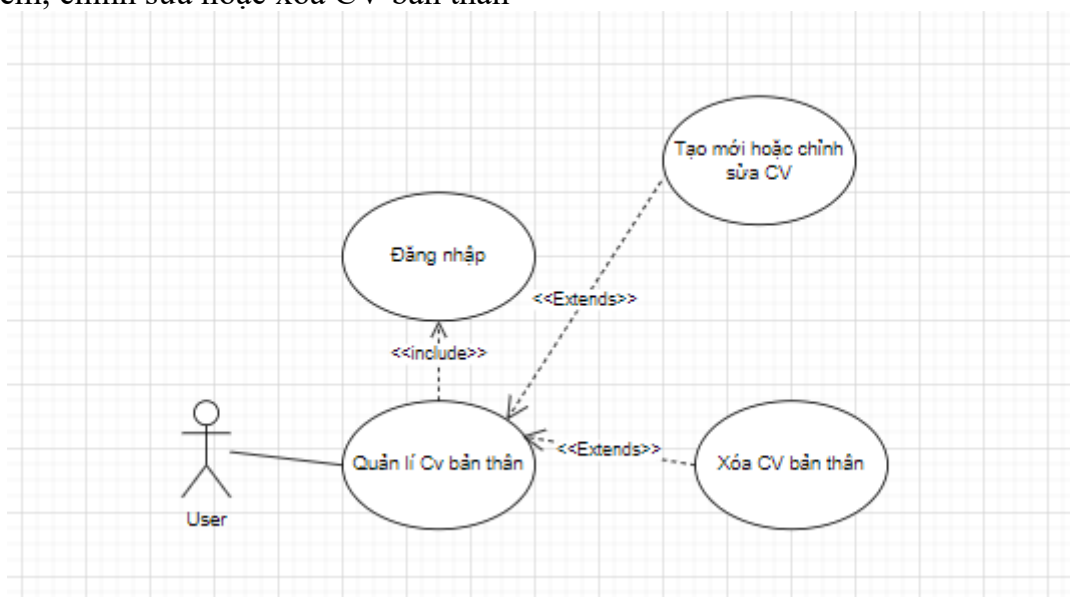
User thay đổi thông tin cá nhân, đổi mật khẩu



Hình 2-5 Sơ đồ usecase chức năng user quản lý thông tin cá nhân

2.2.5 User quản lý CV của bản thân

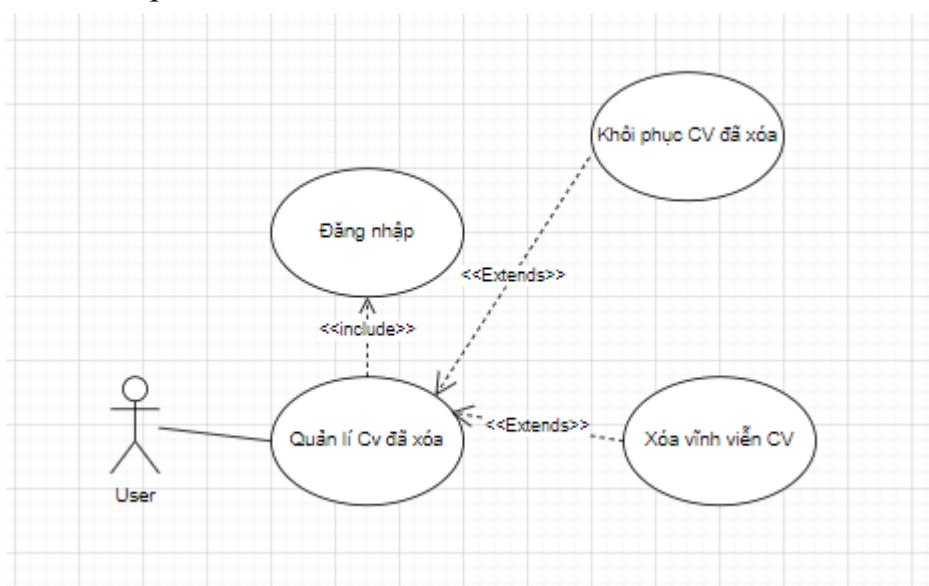
User thêm, chỉnh sửa hoặc xóa CV bản thân



Hình 2-6 Sơ đồ usecase chức năng user quản lý CV của bản thân

2.2.6 User quản lý CV đã xóa

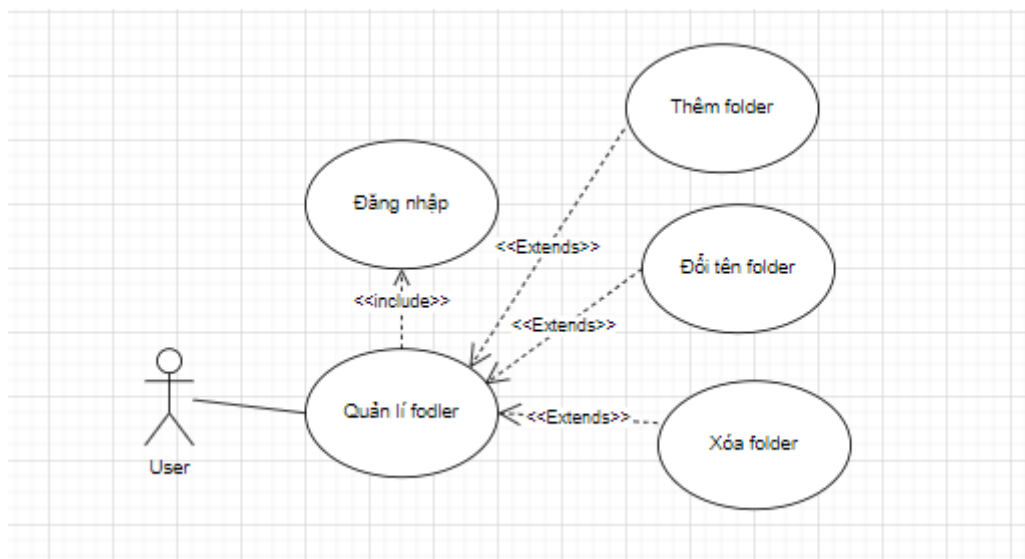
User khôi phục hoặc xóa vĩnh viễn CV



Hình 2-7 Sơ đồ usecase chức năng user quản lý CV đã xóa

2.2.7 User quản lý các folder

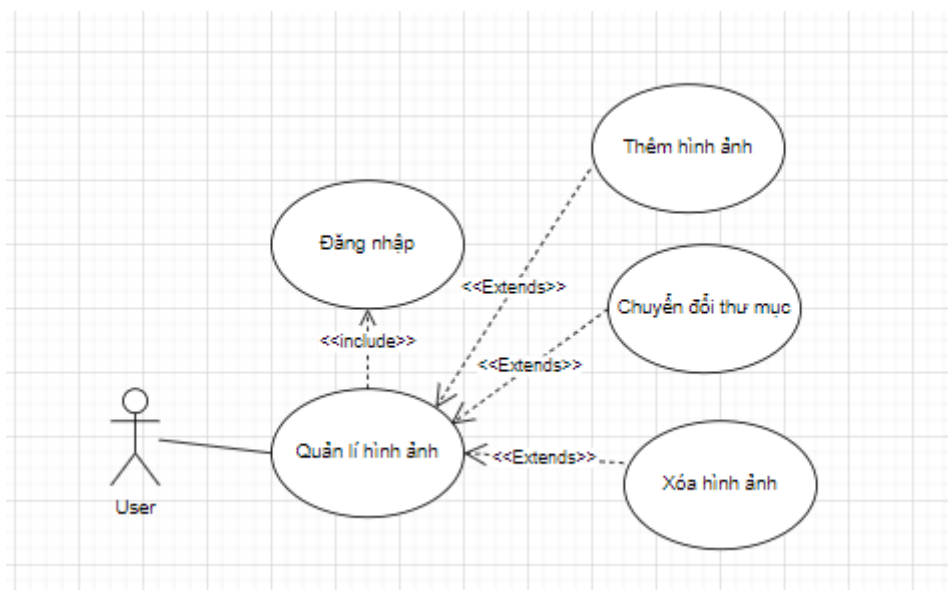
User thêm, sửa, xóa các folder của bản thân



Hình 2-8 Sơ đồ usecase chức năng người dùng quản lý folder

2.2.8 User quản lý các hình ảnh được tải lên

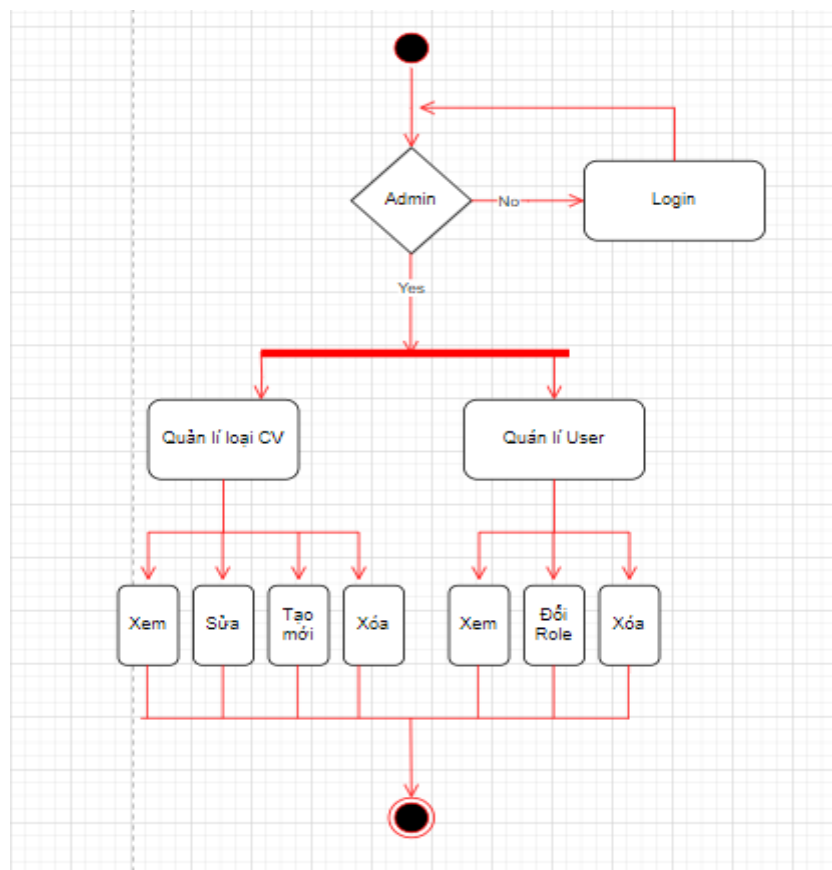
User tải hình ảnh mới, chuyển hình ảnh sang folder khác, xóa hình ảnh



Hình 2-9 Sơ đồ usecase chức năng người dùng quản lý hình ảnh được tải lên

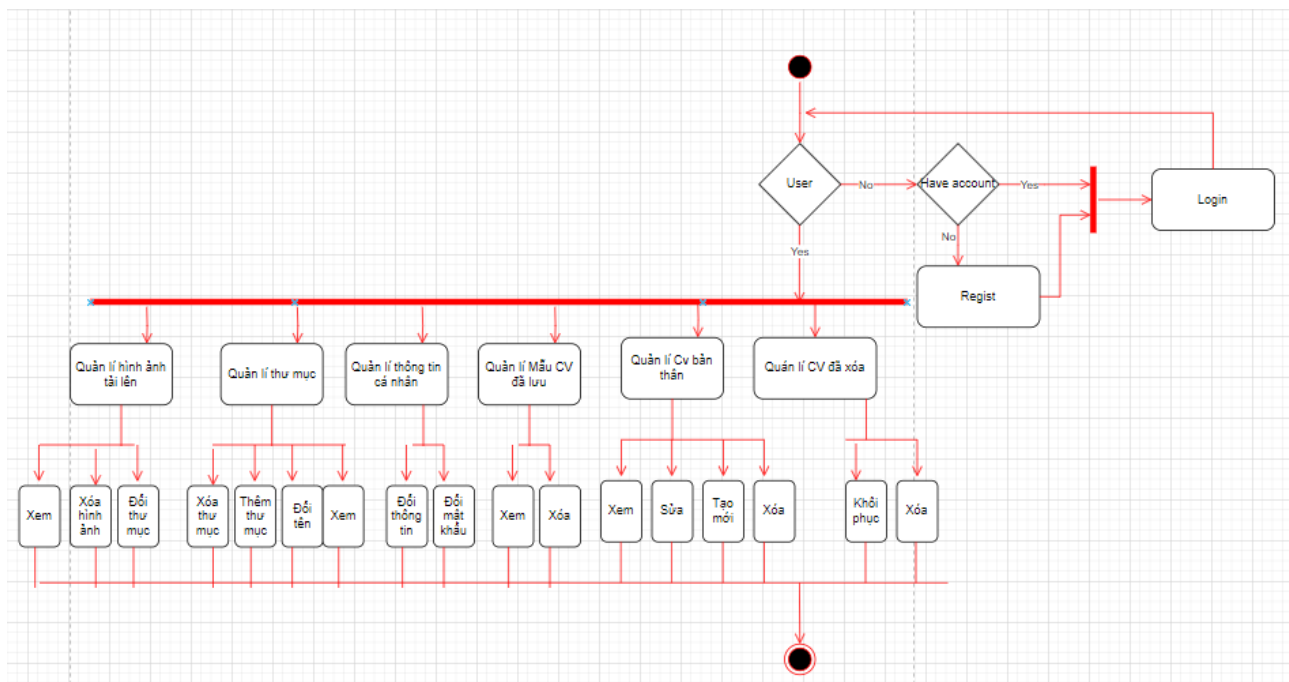
2.3 Biểu đồ hoạt động

2.3.1 Admin



Hình 2-10 Sơ đồ hoạt động của Admin

2.3.2 User

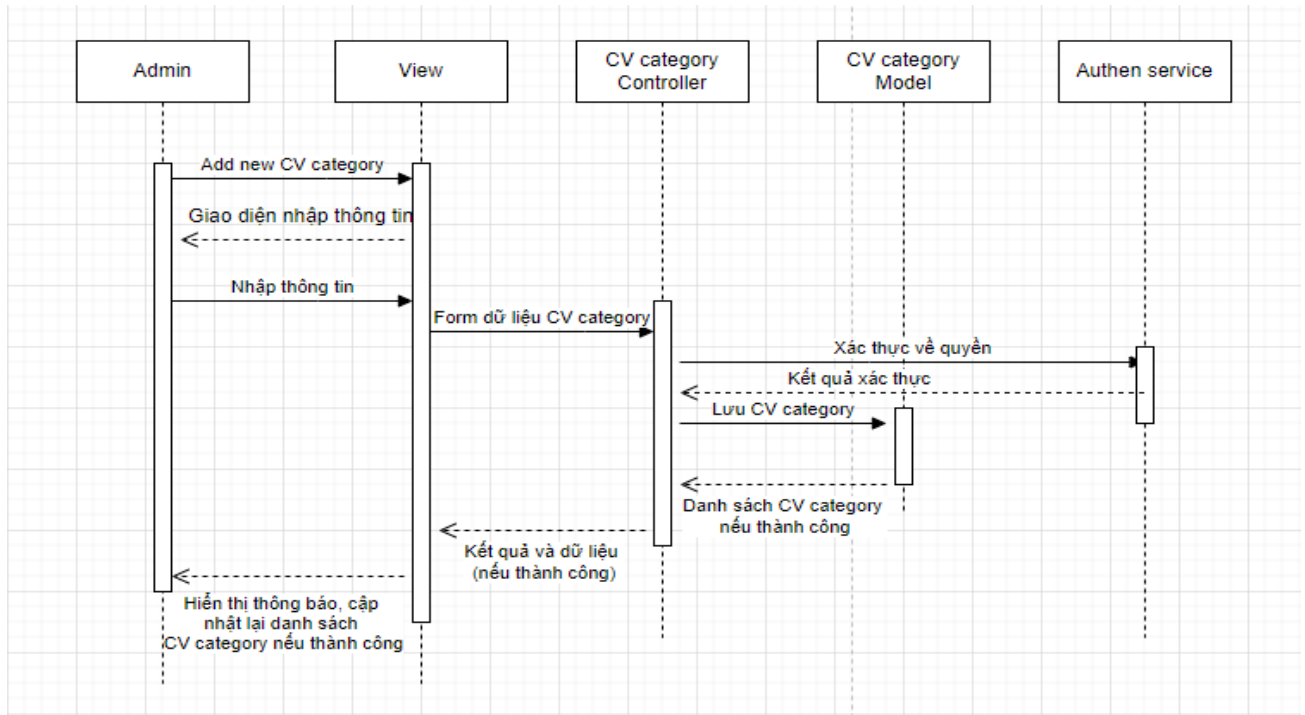


Hình 2-11 Sơ đồ hoạt động của User

2.4 Biểu đồ tuần tự

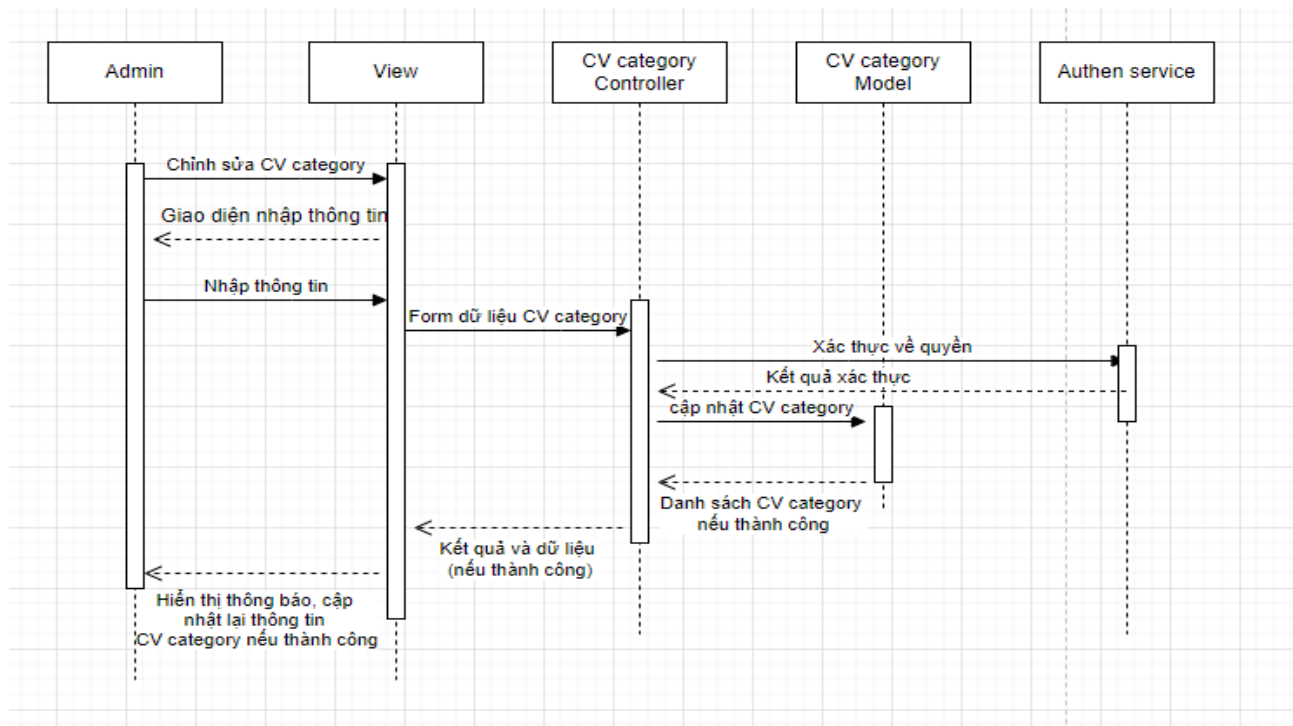
2.4.1 Admin quản lý loại CV

a) Thêm loại CV



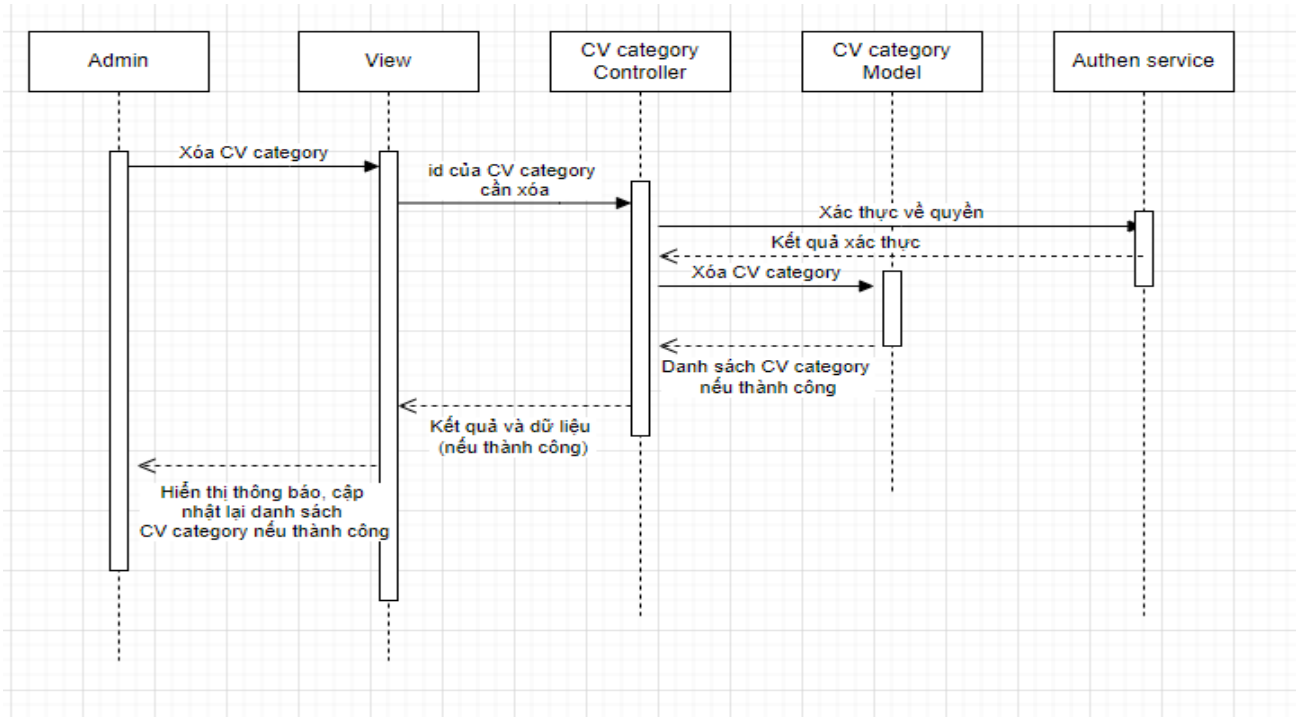
Hình 2-12 Sơ đồ tuần tự chức năng thêm loại CV

b) Sửa loại CV



Hình 2-13 Sơ đồ tuần tự của chức năng chỉnh sửa loại CV

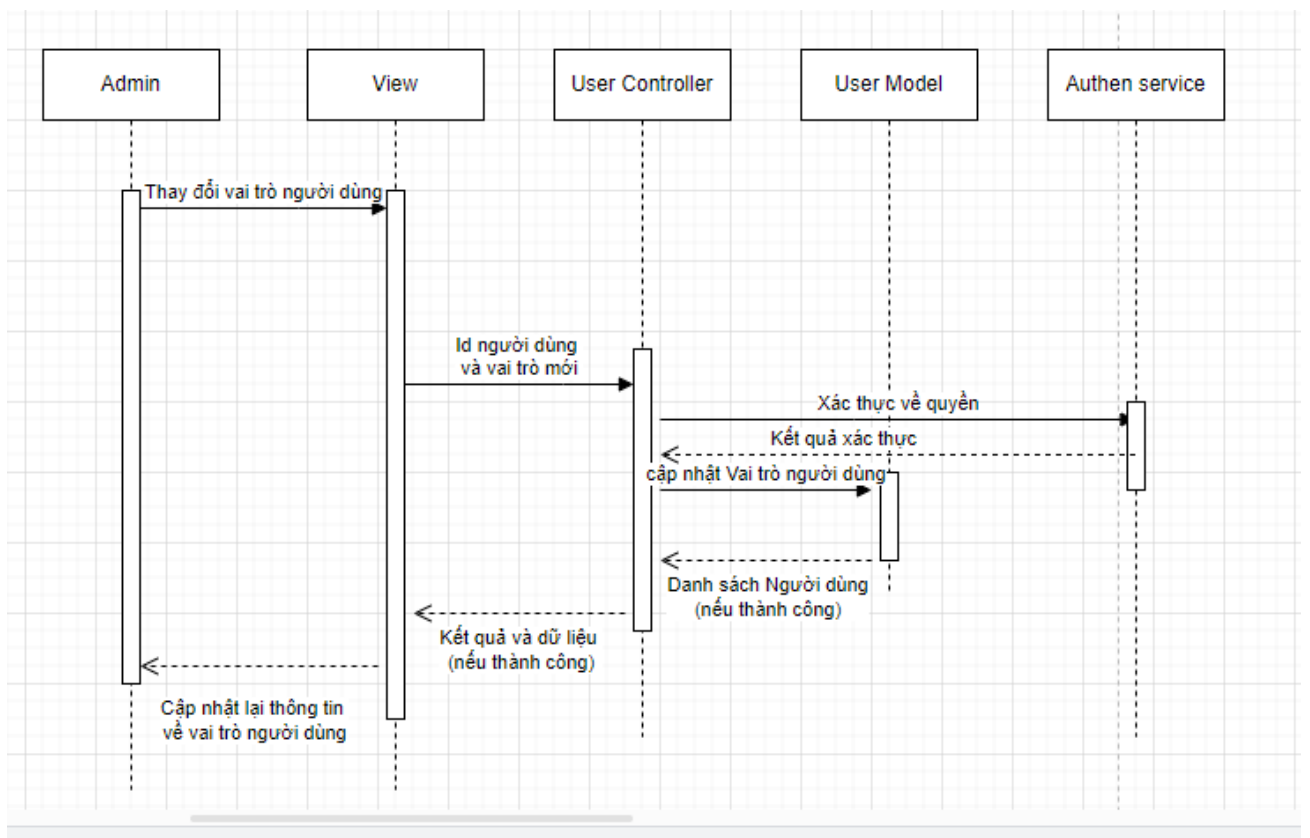
c) Xóa loại CV



Hình 2-14 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa loại CV

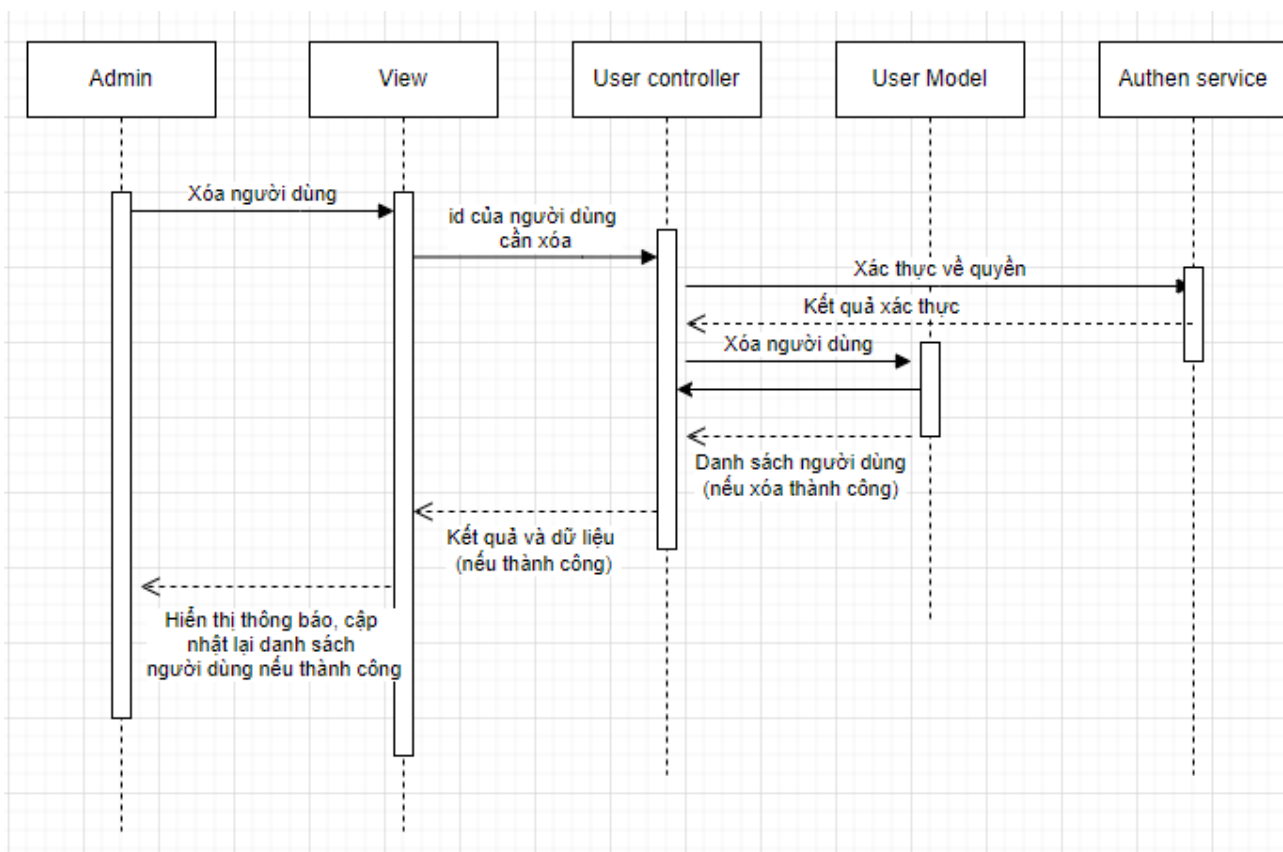
2.4.2 Admin quản lí người dùng

a) Thay đổi vai trò người dùng



Hình 2-15 Sơ đồ tuần tự của chức năng thay đổi vai trò người dùng

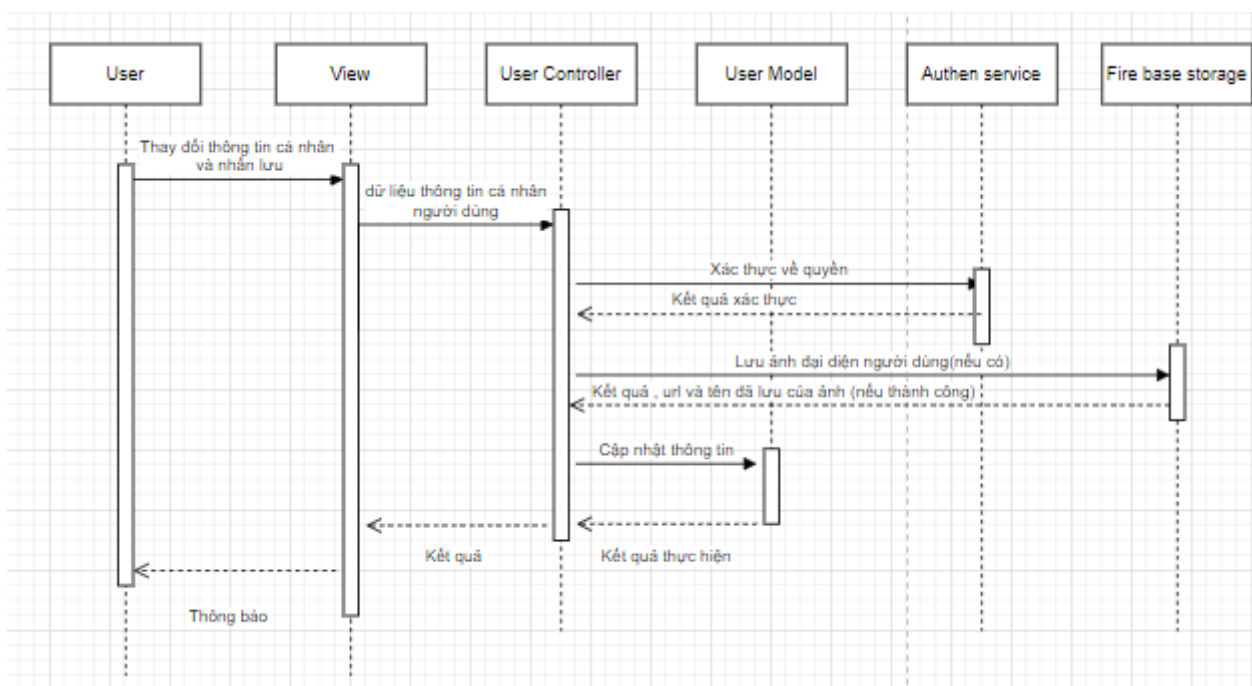
b) Xóa người dùng



Hình 2-16 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa người dùng

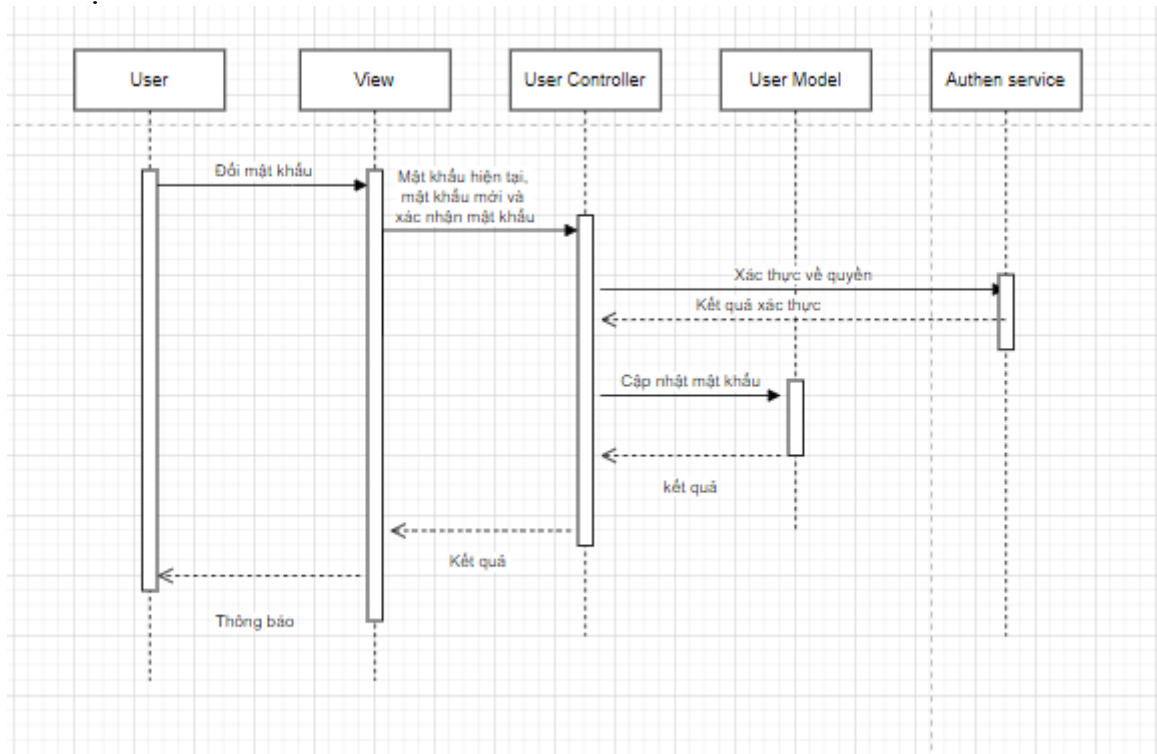
2.4.3 User quản lý thông tin cá nhân

a) Cập nhật thông tin cá nhân



Hình 2-17 Sơ đồ tuần tự của chức năng cập nhật thông tin cá nhân

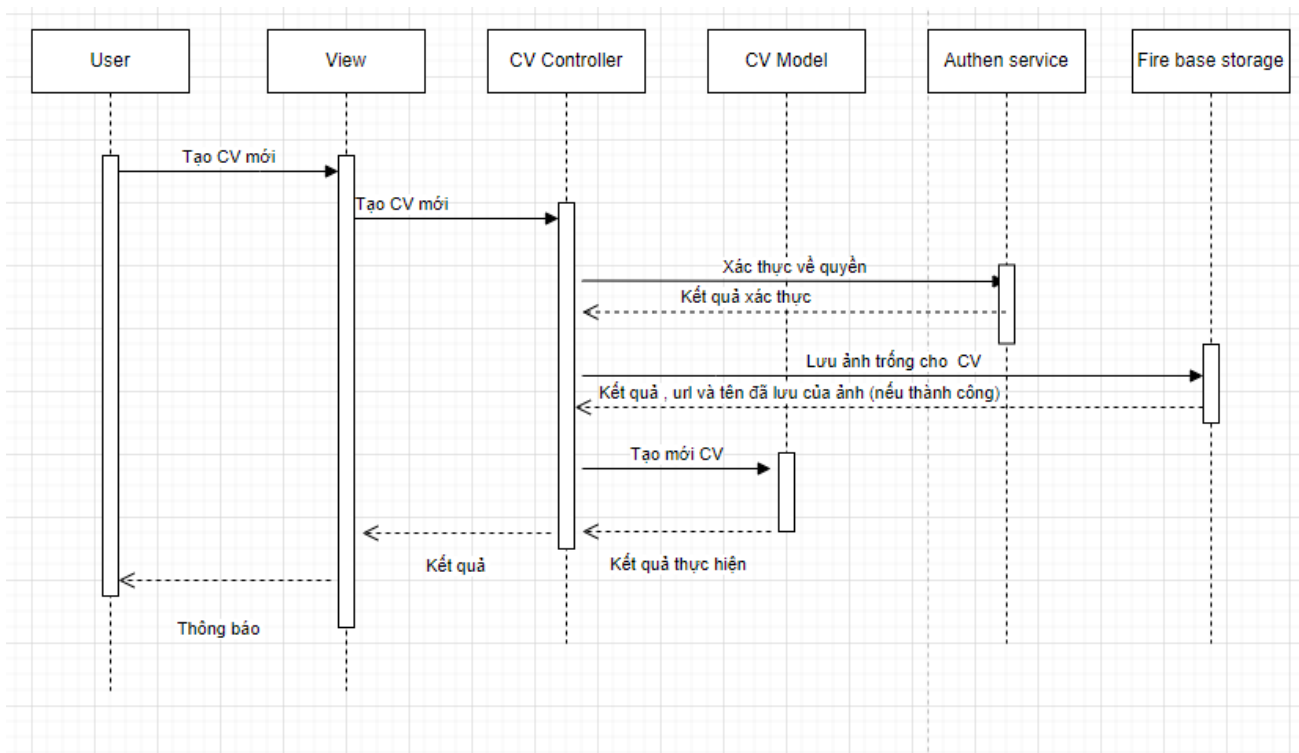
b) Đổi mật khẩu



Hình 2-18 Sơ đồ tuần tự của chức năng đổi mật khẩu

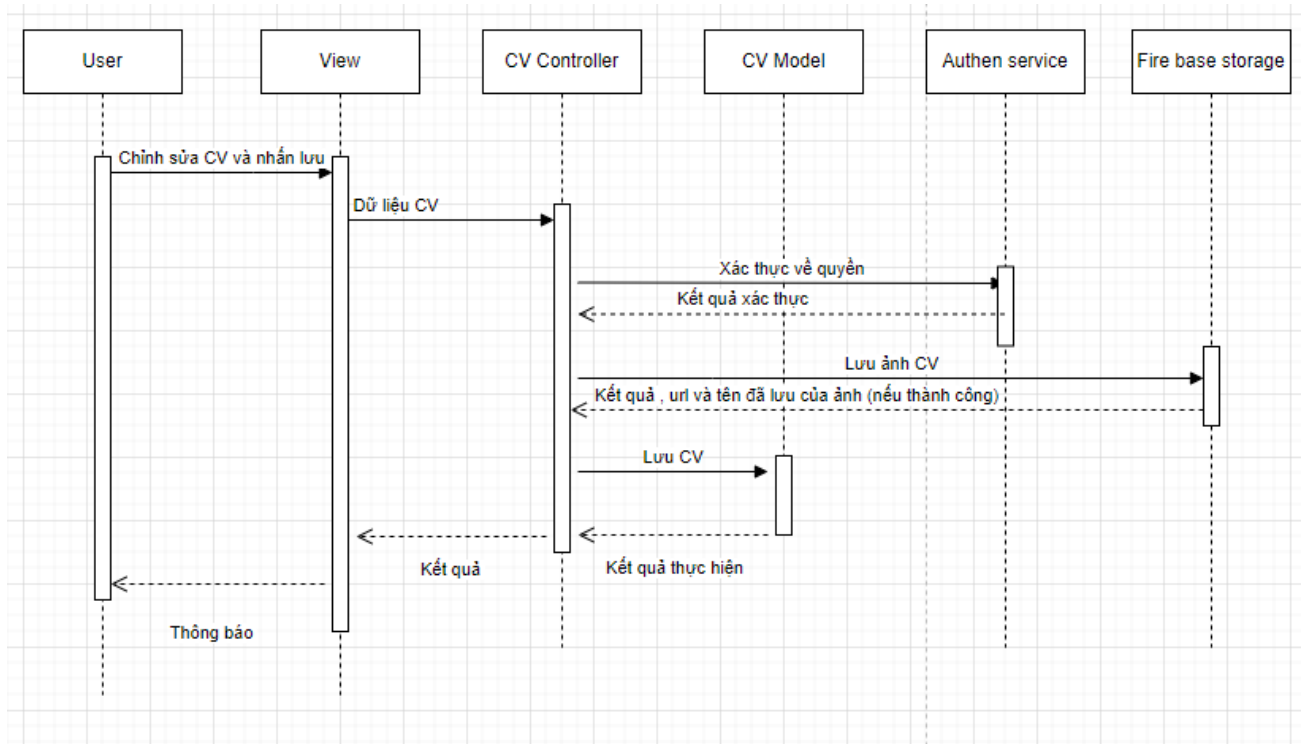
2.4.4 User quản lí CV của bản thân

a) Tạo mới CV



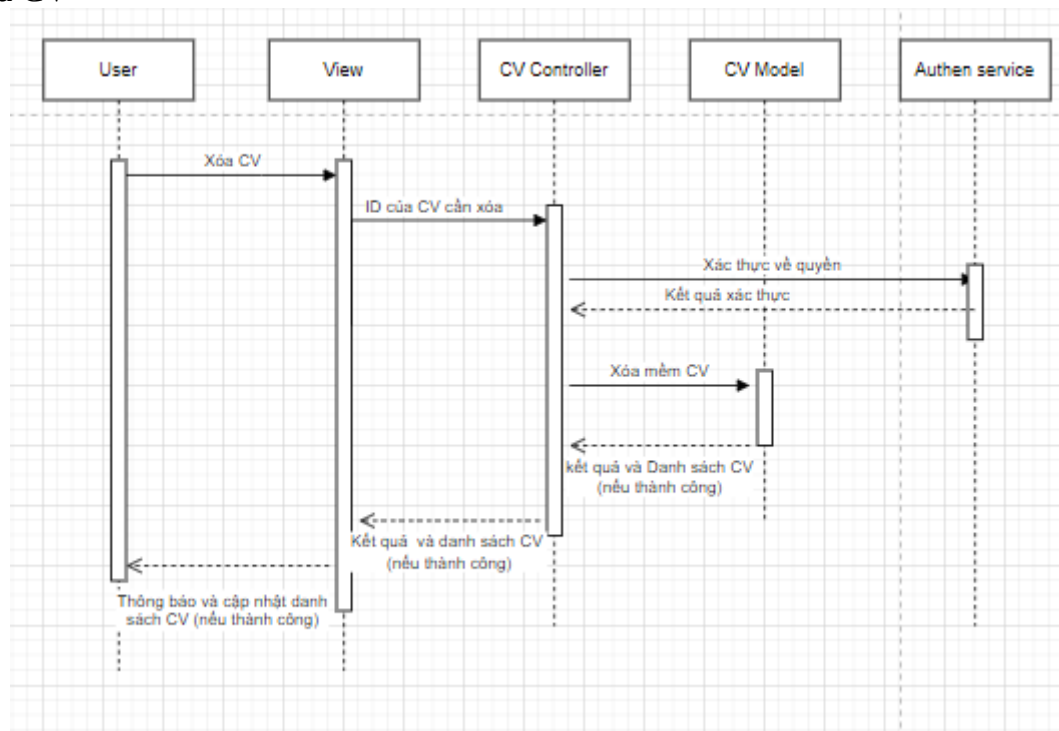
Hình 2-19 Sơ đồ tuần tự của chức năng tạo mới CV

b) Chỉnh sửa CV



Hình 2-20 Sơ đồ tuần tự của chức năng chỉnh sửa CV

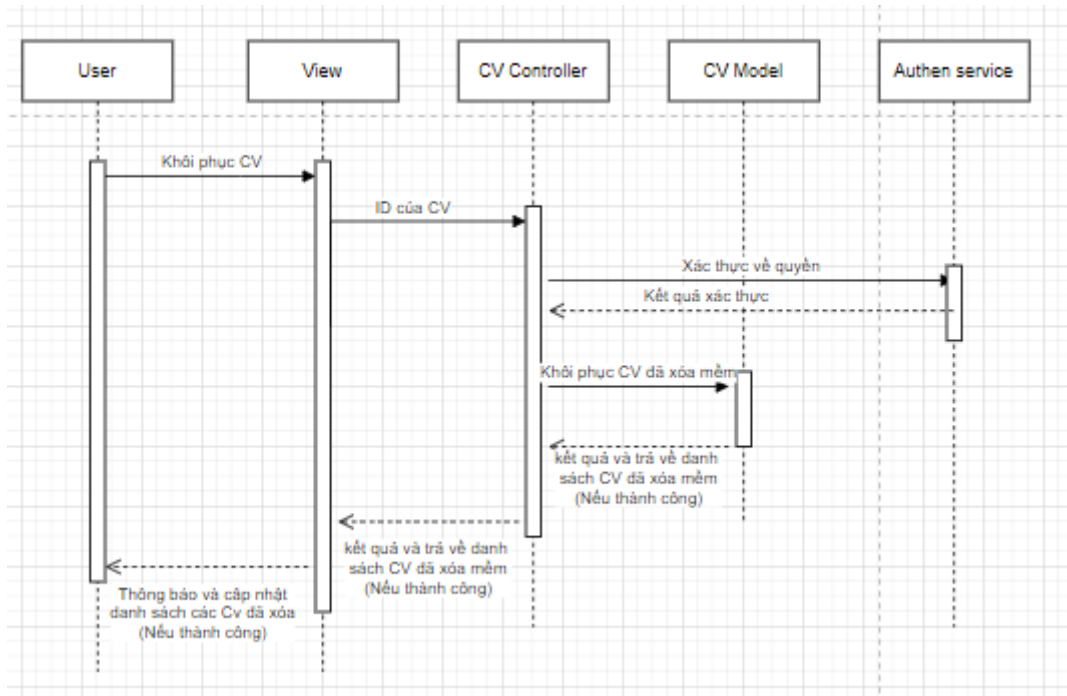
c) Xóa CV



Hình 2-21 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa CV

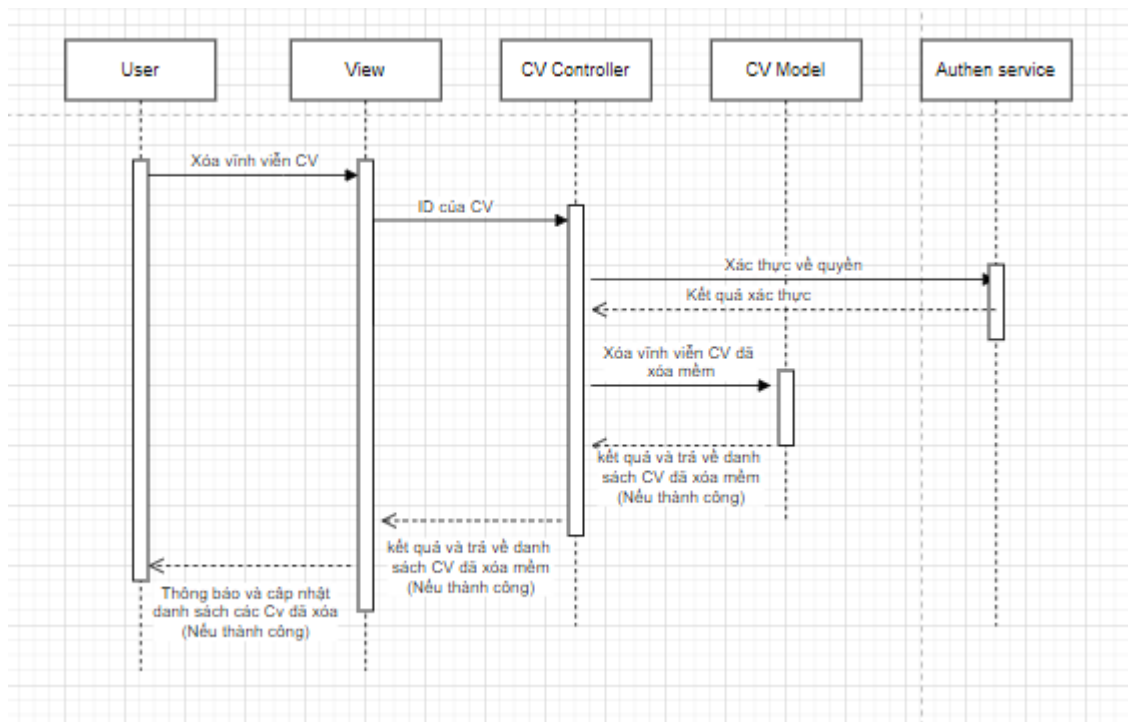
2.4.5 User quản lí CV đã xóa

a) Chức năng khôi phục CV đã xóa



Hình 2-22 Sơ đồ tuần tự của chức năng khôi phục CV đã xóa

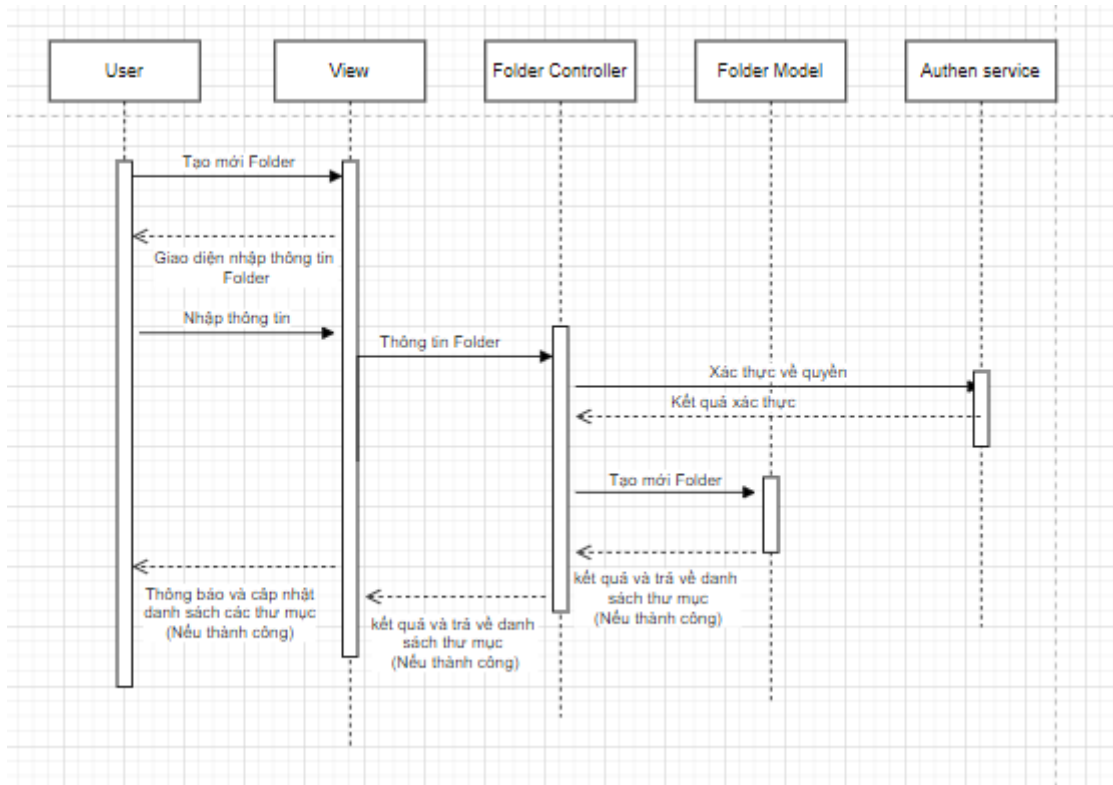
b) Chức năng xóa vĩnh viễn CV



Hình 2-23 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa vĩnh viễn CV

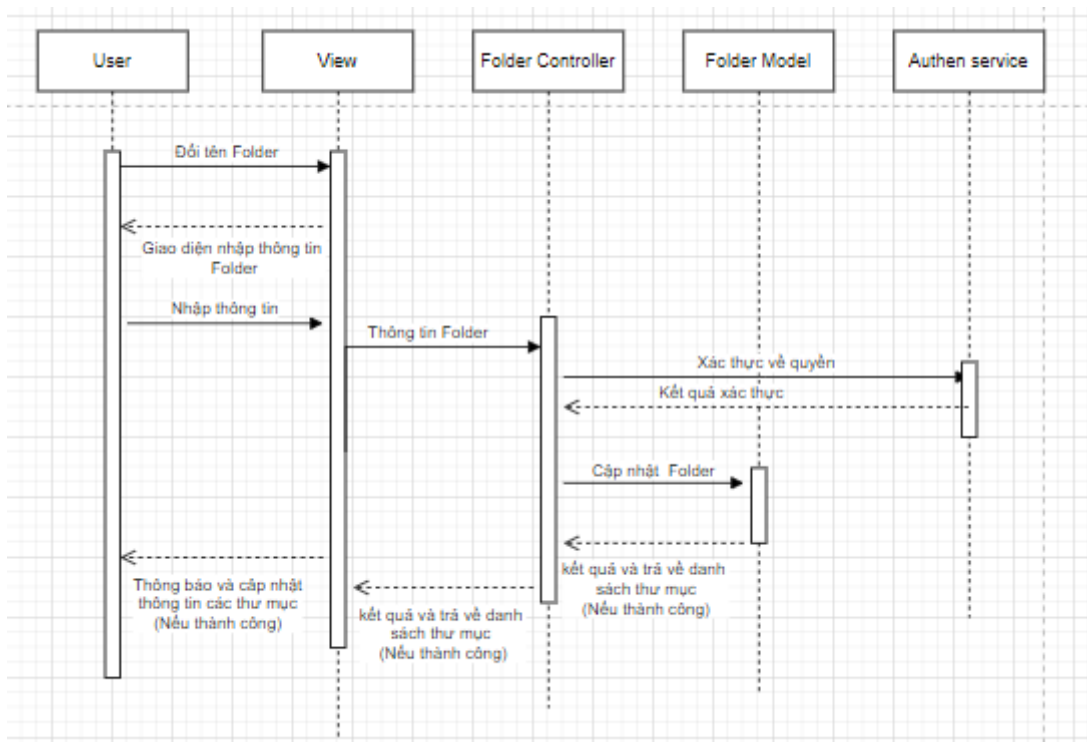
2.4.6 User quản lí các folder

a) Thêm Folder



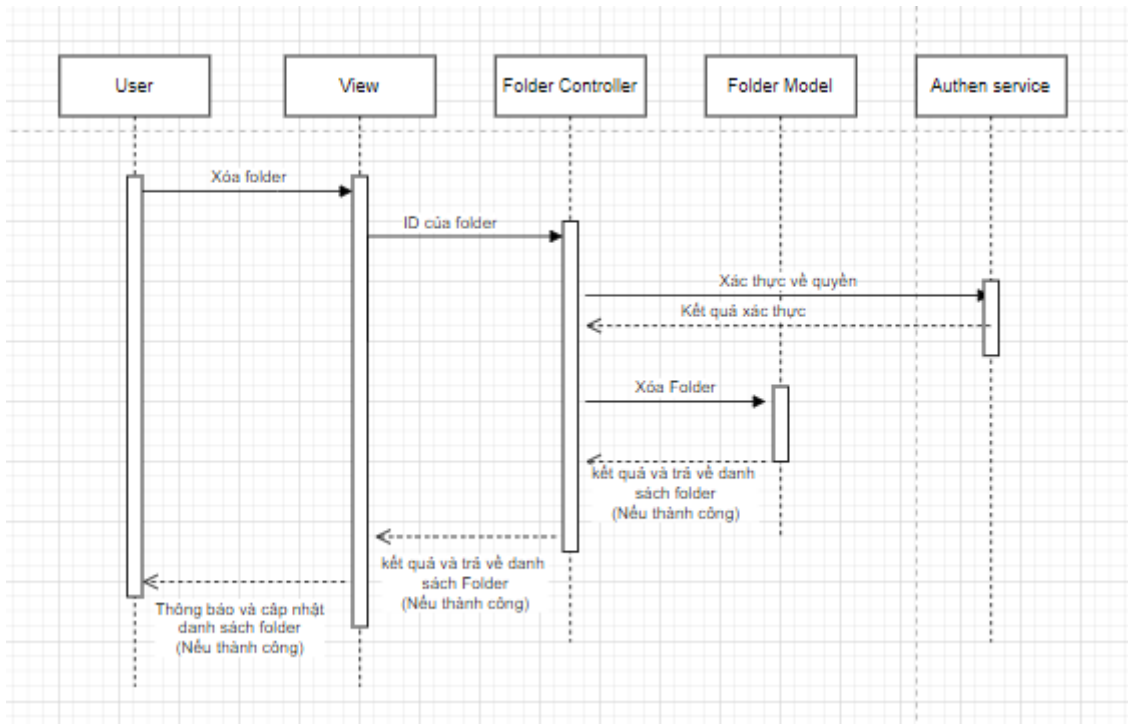
Hình 2-24 Sơ đồ tuần tự của chức năng thêm folder

b) Đổi tên Folder



Hình 2-25 Sơ đồ tuần tự của chức năng đổi tên thư mục

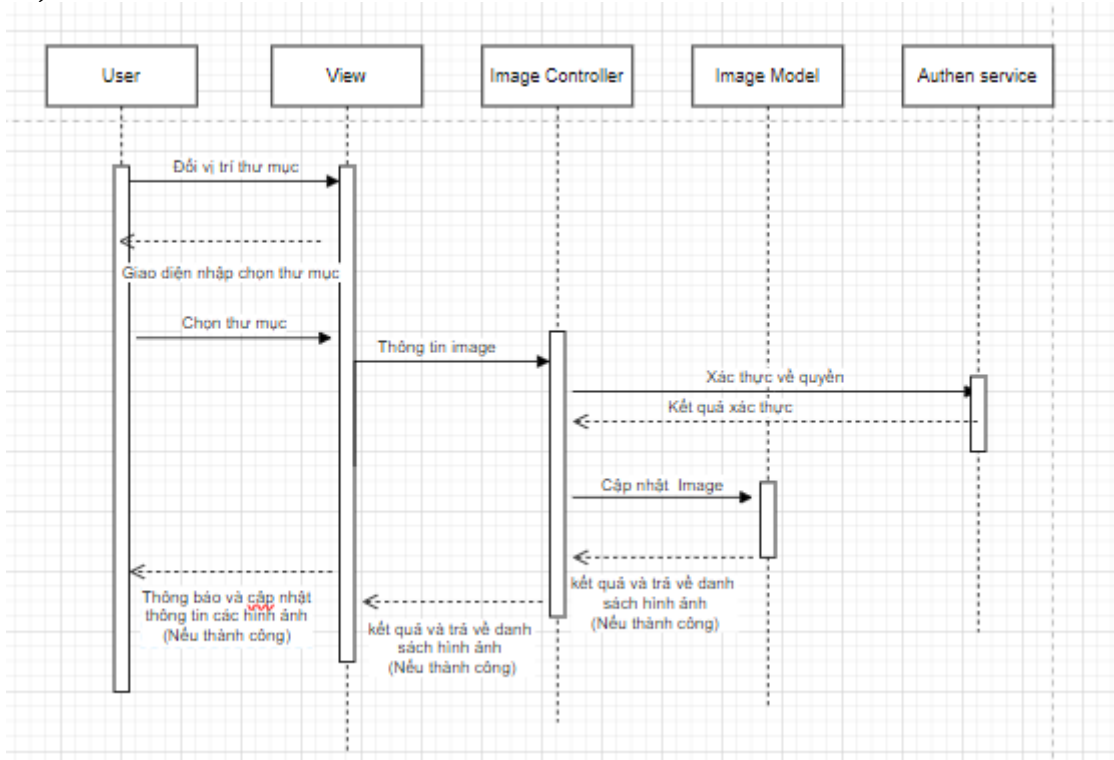
c) Xóa Folder



Hình 2-26 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa folder

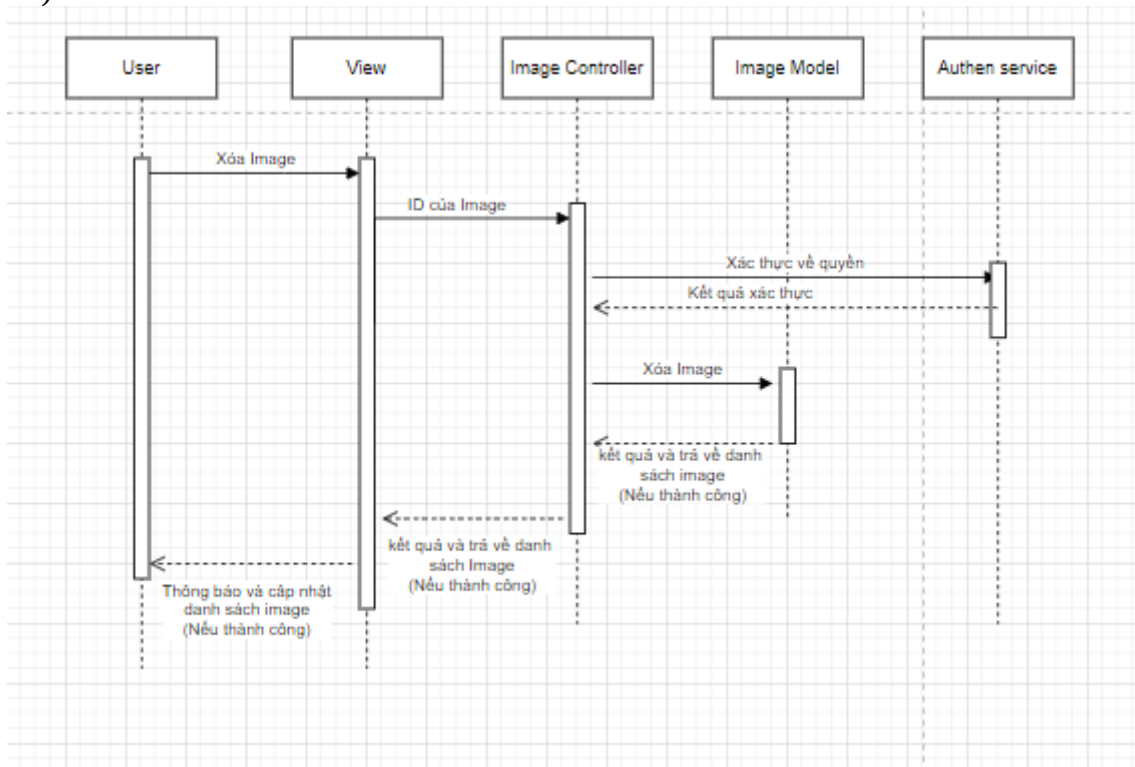
2.4.7 User quản lý các hình ảnh được tải lên

a) Đổi vị trí thư mục của hình ảnh được tải lên



Hình 2-27 Sơ đồ tuần tự của chức năng đổi vị trí thư mục của hình ảnh

b) Xóa hình ảnh

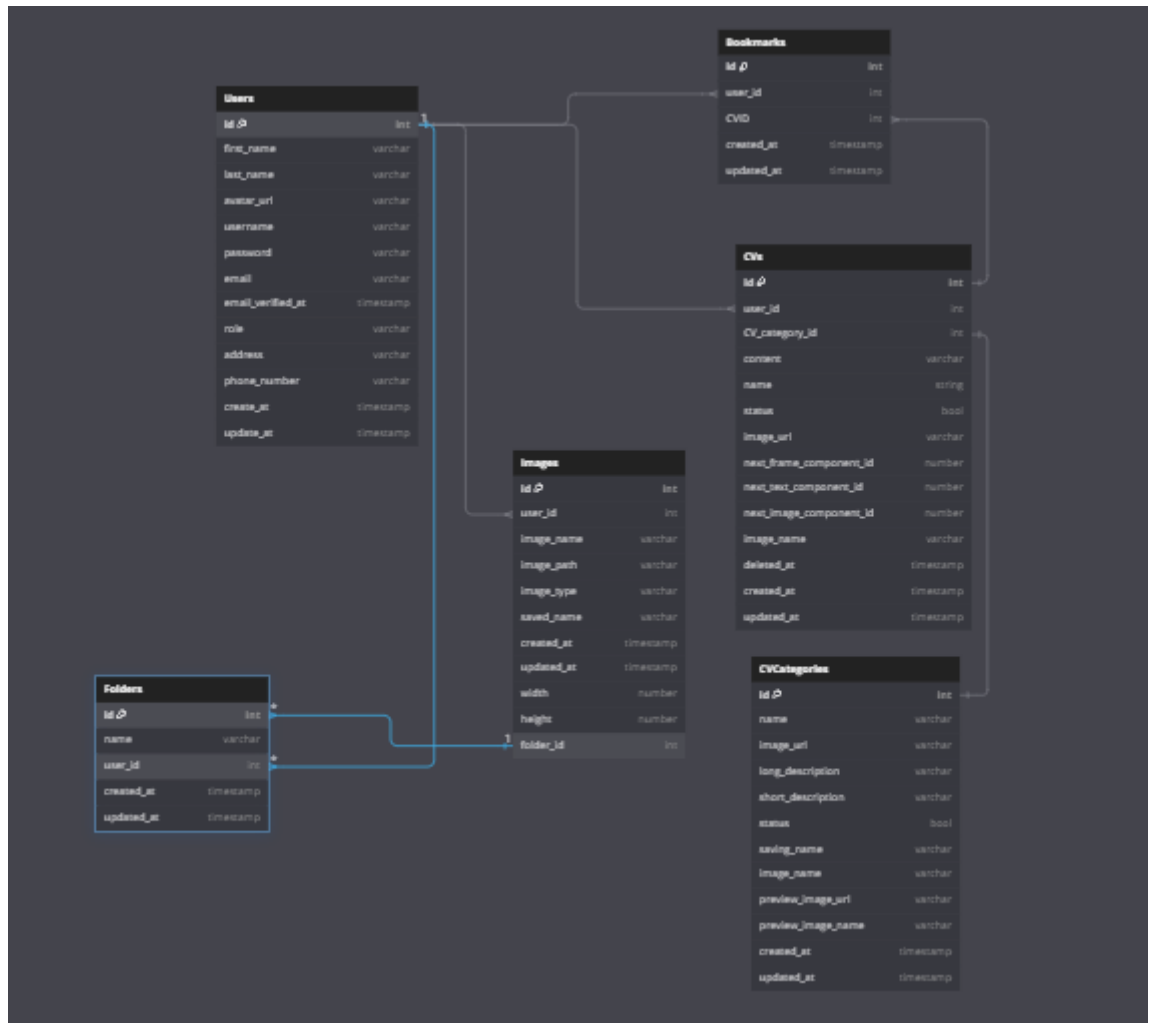


Hình 2-28 Sơ đồ tuần tự của chức năng xóa hình ảnh

2.5 Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.5.1 Lược đồ cơ sở dữ liệu

- Ở đồ án này em đã sử dụng MYSQL làm cơ sở dữ liệu để lưu trữ các thông tin cần thiết nhằm phục vụ các tác vụ truy xuất, tìm kiếm dữ liệu.
- Hình bên dưới là thiết kế cơ sở dữ liệu:



Hình 2-29 Lược đồ cơ sở dữ liệu

2.5.2 Mô tả cơ sở dữ liệu

2.4.2.1. Mô tả bảng users

Table 2-2 Mô tả bảng Users

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ràng lược	Ý nghĩa
1	id	int	Khóa chính	Là khóa chính để phân biệt các user
2	First_name	string		Tên của người dùng
3	Last_name	string		Họ của người dùng
4	Avatar_url	string		Link của hình ảnh đại diện
5	Username	string		Tên người dùng
6	Email	string		Email của người dùng
7	email_verified_at	timestamp		Thời gian xác thực email

8	role	string		Vai trò của user
9	address	string		Địa chỉ của người dùng
10	Phone_number	String		Số điện thoại của người dùng
11	created_at	timestamp		Thời gian tạo bảng ghi
12	updated_at	timestamp		Thời gian cập nhật bảng ghi

2.4.2.2. Mô tả bảng images

Table 2-3 Mô tả bảng Images

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	id	int	Khóa chính	Là khóa chính để phân biệt các Image
2	User_id	int	Khóa ngoại	Id của người dùng
3	Image_name	string		Tên ảnh được lưu khi upload
4	image_path	string		Địa chỉ ảnh được lưu trong fire base storage
5	image_type	string		Định dạng của file
6	saved_name	string		Tên ảnh được lưu trong fire base storage
7	width	int		Kích thước chiều rộng của ảnh
8	height	int		Kích thước chiều dài của ảnh
9	Folder_id	int		Id của folder
10	created_at	timestamp		Thời gian tạo bảng ghi
11	updated_at	timestamp		Thời gian cập nhật bảng ghi

2.4.2.3. Mô tả bảng CV categories

Table 2-4 Mô tả bảng CV categories

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	id	int	Khóa chính	Là khóa chính để phân biệt các loại cv
2	name	string		Tên loại CV
3	Image_url	string		Địa chỉ hình ảnh (icon) được lưu trong fire base storage
4	long_description	string		Mô tả dài về loại CV

5	short_description	string		Mô tả dài về loại CV
6	status	bool		Trạng thái của loại CV, có được hiển thị với người dùng hay không
7	saving_name	string		Tên ảnh (icon) được upload
8	image_name	string		Tên của Icon được lưu trong firebase storage
9	preview_image_url	string		Địa chỉ hình ảnh được lưu trong firebase storage
10	preview_image_name	string		Tên của hình ảnh được lưu trong fire base storage
11	created_at	timestamp		Thời gian tạo bảng ghi
12	updated_at	timestamp		Thời gian cập nhật bảng ghi

2.4.2.4. Mô tả bảng CVs

Table 2-5 Mô tả bảng CVs

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	id	int	Khóa chính	Là khóa chính để phân biệt các cv
2	User_id	int	Khóa ngoại	Id của user
3	Image_CV_category_id	string	Khóa ngoại	Id của loại cv
4	content	string		Nội dung của CV, lưu dưới dạng Json
5	Name	string		Tên của CV
6	status	bool		Trạng thái của CV, có được hiển thị với người khác hay không
7	image_url	string		Địa chỉ của ảnh được xem trước lưu trong fire base storage
8	next_frame_component_id_name	int		Id tiếp theo của UI component hình dạng
9	next_text_component_id	int		Id tiếp theo của UI component văn bản
10	next_image_component_id	int		Id tiếp theo của UI component hình ảnh
11	Image_name	string		Tên của hình ảnh xem trước được lưu trong fire base storage
12	created_at	timestamp		Thời gian tạo bảng ghi
13	updated_at	timestamp		Thời gian cập nhật bảng ghi
14	Delete_at	timestamp		Thời gian xóa bảng ghi

2.4.2.5. Mô tả bảng Bookmark

Table 2-6 Mô tả bảng Bookmark

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	id	int	Khóa chính	Là khóa chính để phân biệt các bookmark
2	User_id	int	Khóa ngoại	Id của user
3	CVID	int	Khóa ngoại	Id của CV
4	created_at	timestamp		Thời gian tạo bảng ghi
5	updated_at	timestamp		Thời gian cập nhật bảng ghi

2.4.2.6. Mô tả bảng Folders

Table 2-7 Mô tả bảng Folders

STT	Thuộc Tính	Kiểu Dữ Liệu	Ràng buộc	Ý nghĩa
1	id	int	Khóa chính	Là khóa chính để phân biệt các folder
2	User_id	int	Khóa ngoại	Id của user
3	name	string		Tên của folder
4	created_at	timestamp		Thời gian tạo bảng ghi
5	updated_at	timestamp		Thời gian cập nhật bảng ghi

2.5 Fine tuning mô hình ngôn ngữ lớn sử dụng QLoRa

2.5.1 Phân tích yêu cầu

Với mục đích kiểm tra nội dung của CV đã đầy đủ hay chưa và đưa ra gợi ý cho người dùng, em chia CV thành 10 phần chính:

- 1 Thông tin cá nhân:
- 2 Tóm tắt về bản thân
- 3 Kỹ năng nghề nghiệp
- 4 Kinh nghiệm làm việc
- 5 Giáo dục
- 6 Dự án đã tham gia
- 7 Hoạt động bên ngoài
- 8 Giải thưởng đạt được
- 9 Sở thích
- 10 Career goals

- ✚ Vì có 1 vài dữ liệu trong các phần này sẽ có liên quan đến nhau, dẫn đến việc sử dụng những model phân loại bình thường sẽ không thể phân loại chính xác được. Do đó em sử dụng mô hình ngôn ngữ lớn để đảm nhận phân loại các nhãn.
- ✚ Model em sử dụng cho đồ án lần này là model stablelm-base-alpha-3b, vì đây là 1 open source và chỉ có 3 tỉ tham số nên có thể huấn luyện trên google colab.

2.5.2 Thông số model

- **Tên:** stablelm-base-alpha-3b
- **Số lượng tham số:** 3 tỉ
- **Kiến trúc:** decoder-only
- **Ngôn ngữ:** tiếng anh

2.5.3 Dữ liệu

a) Chi tiết về dữ liệu

Dữ liệu là các dòng về câu hoặc các câu ở trong 10 phần của CV đã chia ở trên.

Tổng số lượng dữ liệu: 1021 dòng

Các cột trong dữ liệu:

- **Data:** đây là cột chứa dữ liệu về câu hoặc các câu trong CV
- **Label:** đây là cột chứa dữ liệu về nhãn của câu hoặc các câu trong CV

	Data	label
0	Foundational Education My educational journey began at Maplewood Elementary School, where I built a strong foundation in core subjects such as mathematics, reading, and science. This period was crucial in developing my basic academic skills and fostering a love for learning.	education
1	Elementary School Highlights During my time at Maplewood, I was actively involved in various extracurricular activities, including the school's science club and math competitions. These experiences were instrumental in nurturing my curiosity and problem-solving abilities.	education
2	Middle School Transition Transitioning to Lakeview Middle School marked a significant step in my academic development. Here, I was introduced to a more rigorous curriculum that included advanced subjects like algebra and physical sciences, which furthered my intellectual growth.	education
	Middle School Achievements At Lakeview, I received the Principal's Award for Academic Excellence for three consecutive years. This recognition was a testament to	

Hình 2-30 Ví dụ về tập dữ liệu để huấn luyện mô hình

b) Cách tạo dữ liệu

Để tạo dữ liệu em đã sử dụng chatGPT 4.o để tạo ra dữ liệu.

Các bước tạo dữ liệu:

1. Tạo prompt để ChatGPT tạo ra các câu liên quan đến 1 phần trong CV.
2. Đánh nhãn các câu được tạo ra bằng nhãn của phần đang tạo.
3. Lặp lại với các phần còn lại.

Bằng cách điều chỉnh prompt để chatGPT tạo ra dữ liệu 1 cách đa dạng và có cấu trúc, em thu được tập dữ liệu thô.

Xử lí dữ liệu:

1. Xóa các hàng rỗng trong dữ liệu được tạo ra
2. Xóa các kí tự đặc biệt (những kí tự này có thể làm giảm độ chính xác của mô hình)
3. Gộp những dòng là câu đơn lại với nhau (để tăng độ đa dạng cho dữ liệu)

2.5.4 Huấn luyện model

- o **Công cụ sử dụng:** google colab
- o **Chia dữ liệu:** 80% tập train , 20% tập test

- Số lượng epochs đã huấn luyện: 7
- Độ chính xác cao nhất đạt được: 94%

[102/102 09:41, Epoch 1/1]

Step	Training Loss
25	2.806800
50	0.837300
75	0.706200
100	0.703400

[102/102 09:39, Epoch 1/1]

Step	Training Loss
25	0.598100
50	0.573100
75	0.581500
100	0.573500

Hình 2-31 Hình ảnh về quá trình huấn luyện

2.6 Kết chương

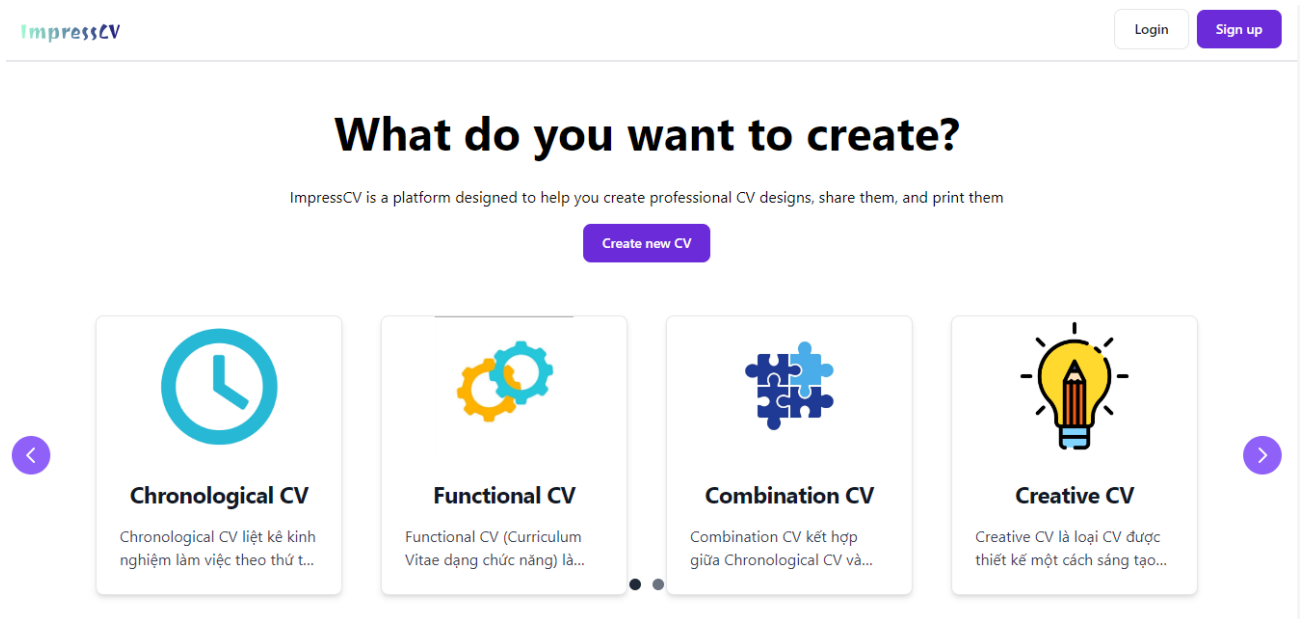
Chương này đã trình bày các tác nhân có trong hệ thống, mô tả sơ đồ use case, biểu đồ hoạt động, trình bày cách thiết kế cơ sở dữ liệu, các bảng, dữ liệu trong bảng và mối quan hệ của các bảng. Không những thế còn mô tả về việc huấn luyện mô hình ngôn ngữ lớn sử dụng QLoRa

CHƯƠNG 3 TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

3.1 Mô tả chức năng kết quả đã đạt được

3.1.1 Giao diện chức năng phía người dùng

- Trang giới thiệu



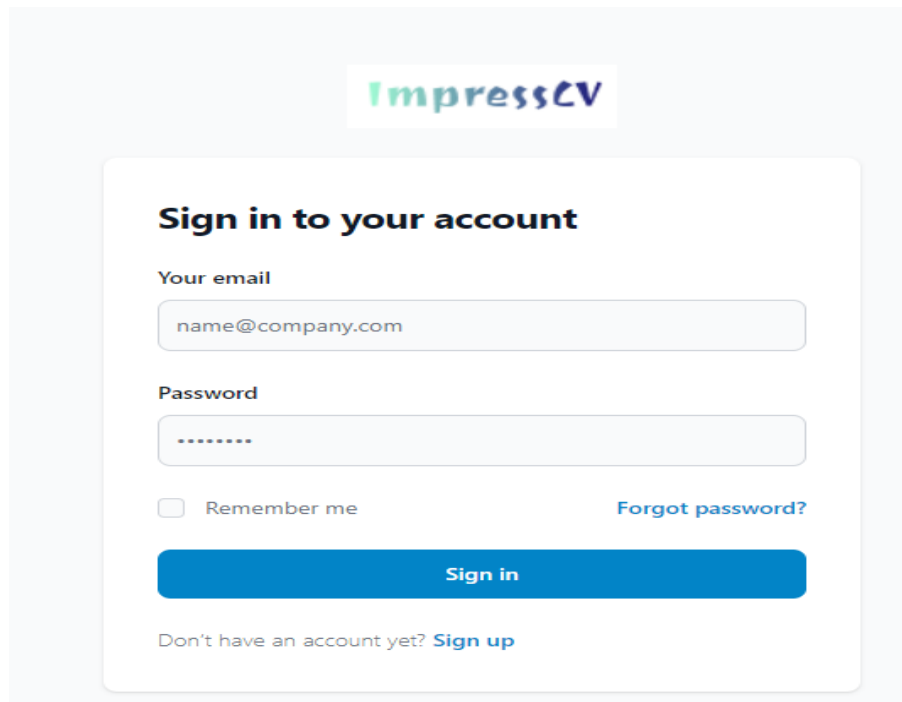
Hình 3-1 Giao diện trang giới thiệu

Table 3-1 Bảng mô tả giao diện giới thiệu

Giao diện	Trang giới thiệu	
Mô tả	Hiển thị trang giới thiệu	
Truy cập	Người dùng truy cập vào tên miền của website	
Nội dung giao diện		
Mục	Loại	Mô tả
Login	Button	Đưa đến trang đăng nhập
Regist	Button	Đưa đến trang đăng kí
Create new CV	Button	Nếu chưa đăng nhập sẽ đưa đến trang đăng nhập, nếu đã đăng nhập thì sẽ đưa đến trang

		chủ	
Các loại CV	Carousel	Hiển thị các loại CV	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Nhấn vào Login	Người dùng nhấn vào Login	Đưa đến trang đăng nhập	Không
Nhấn vào Regist	Người dùng nhấn vào Regist	Đưa đến trang đăng ký	Không
Nhấn vào Create new CV	Người dùng nhấn vào Create new CV	Nếu người dùng chưa đăng nhập thì sẽ đưa đến trang đăng nhập. Nếu người dùng đã đăng nhập thì sẽ đưa đến trang chủ	Không

- **Đăng nhập**



Hình 3-2 Giao diện đăng nhập

Table 3-2 Bảng mô tả giao diện đăng nhập

Giao diện	Đăng nhập		
Mô tả	Hiện thị trang đăng nhập		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang giới thiệu, nhấn vào đăng nhập hoặc nhấn vào tạo mới CV(nếu chưa đăng nhập)		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Your email	Input	Nhập email đã đăng kí	
Password	Input	Nhập mật khẩu	
Forgot password	Button	Đi đến trang lấy lại mật khẩu	
Sign up	Button	Đến trang đăng ký	
Sign in	Button	Đăng nhập	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Đăng nhập	Người dùng nhập email và mật khẩu sau đó nhấn Sign in	Đưa đến trang chủ	Email không hợp lệ hiển thị thông báo “Vui lòng bao gồm @ trong địa chỉ email” Thiếu email hiển thị thông báo “The email field is required.” Thiếu mật khẩu hiển thị thông báo “The password field is required.” Email không đúng hiển thị thông báo “Email doesn’t exist” Mật khẩu không đúng hiển thị thông báo “Password miss match”
Forgot password	Người dùng nhấn vào Forgot	Hiện thị trang “Nhận email xác	Không

	password	thực”	
Sign up	Người dùng nhấn vào Sign Up	Đưa đến trang đăng kí	Không

- Đăng kí

ImpressCV

Create an account

Your firstName: Dai

Your lastName: Nguyen

Your email: name@company.com

Phone number: 095496581

Password:

Confirm password:

☐ I accept the Terms and Conditions

Create an account

Already have an account? [Login here](#)

Hình 3-3 Giao diện đăng kí

Table 3-3 Bảng mô tả giao diện đăng kí

Giao diện	Đăng kí	
Mô tả	Hiển thị trang đăng kí	
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang giới thiệu, nhấn vào đăng ký	
Nội dung giao diện		
Mục	Loại	Mô tả

Your Firstname	Input	Nhập tên
Your Lastname	Input	Nhập họ
Your email	Input	Nhập email
Phone number	Input	Nhập số điện thoại
Password	Input	Nhập mật khẩu
Confirm Password	Input	Nhập lại mật khẩu
Create an account	Button	Tạo tài khoản
Login here	Button	Đến trang đăng nhập

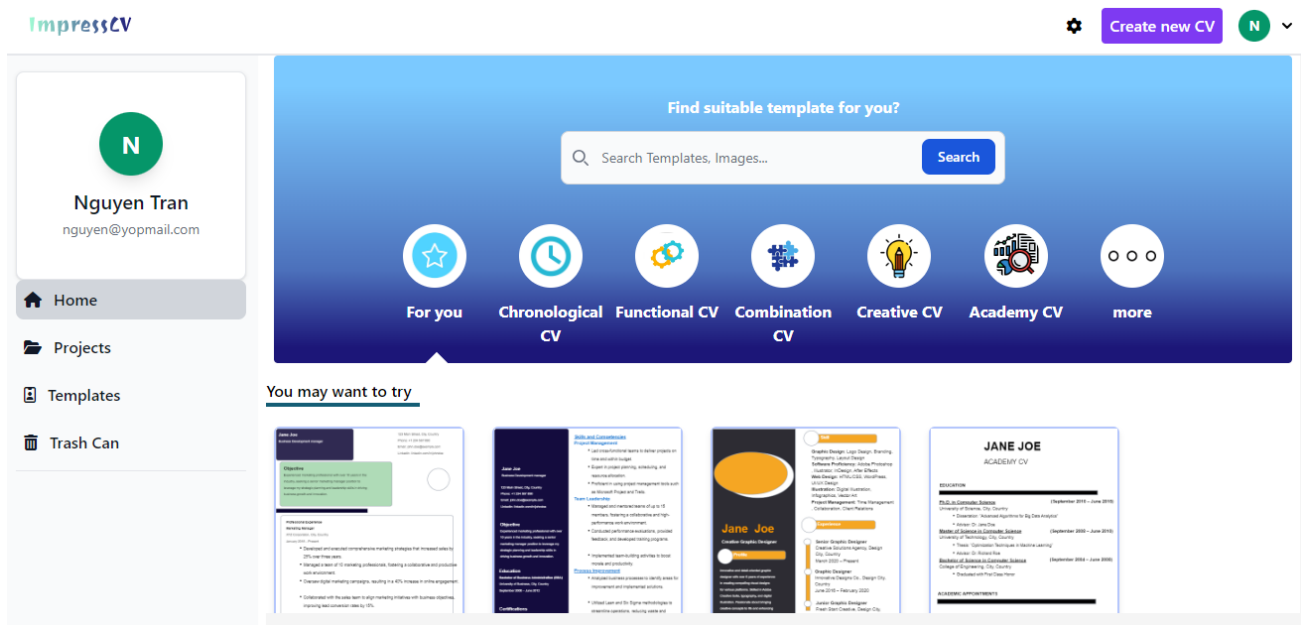
Hoạt động

Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Đăng kí	Người dùng tên , họ , nhập email, số điện thoại, mật khẩu, nhập lại mật khẩu sau đó nhấn Sign up	Hiện thị thông báo thành công	Email không hợp lệ hiện thị thông báo “ Vui lòng bao gồm @ trong địa chỉ email ” Thiếu email hiện thị thông báo “ The email field is required. ” Thiếu first name hiện thị thông báo “ The First_name field is required. ” Thiếu last name hiện thị thông báo “ The Last_name field is required. ” Thiếu phone number hiện thị thông báo “ The Phone_number field is required. ” Thiếu mật khẩu hiện thị thông báo “ The password field is required. ”

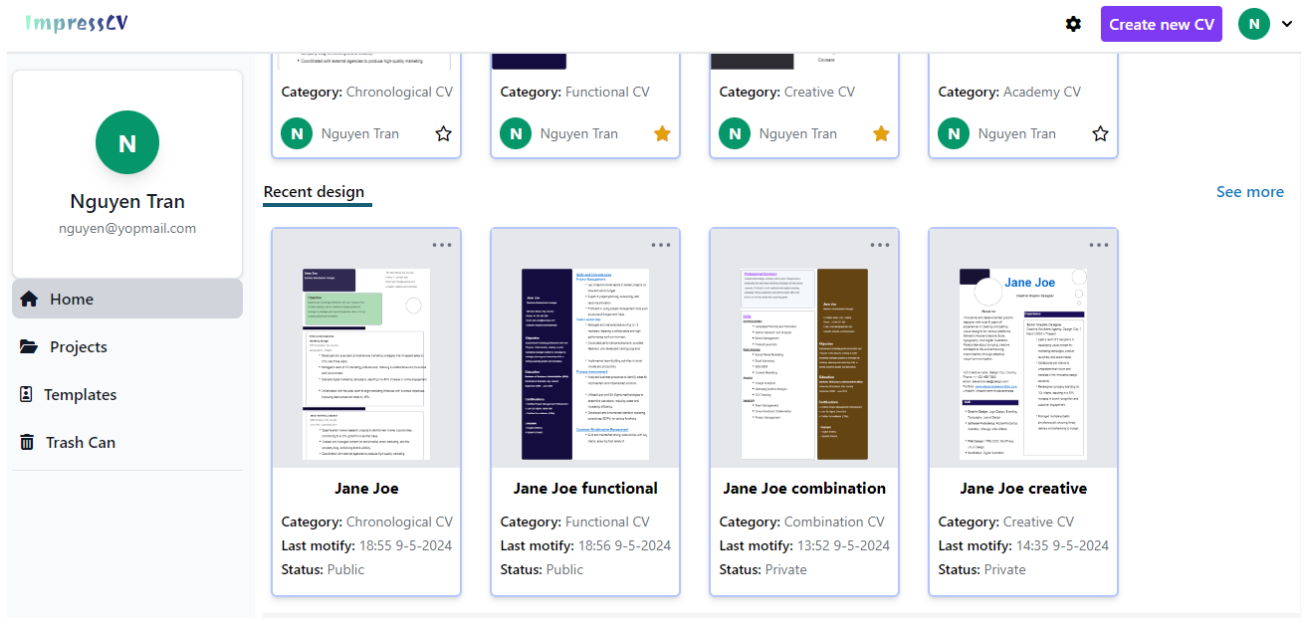
Xây dựng website tạo CV ứng dụng ai để gợi ý hoàn thiện CV

			Thiếu mật khẩu xác nhận hiển thị thông báo “The password_confirmation field is required.”
--	--	--	---

• Trang chủ



Hình 3-4 Giao diện trang chủ (1)



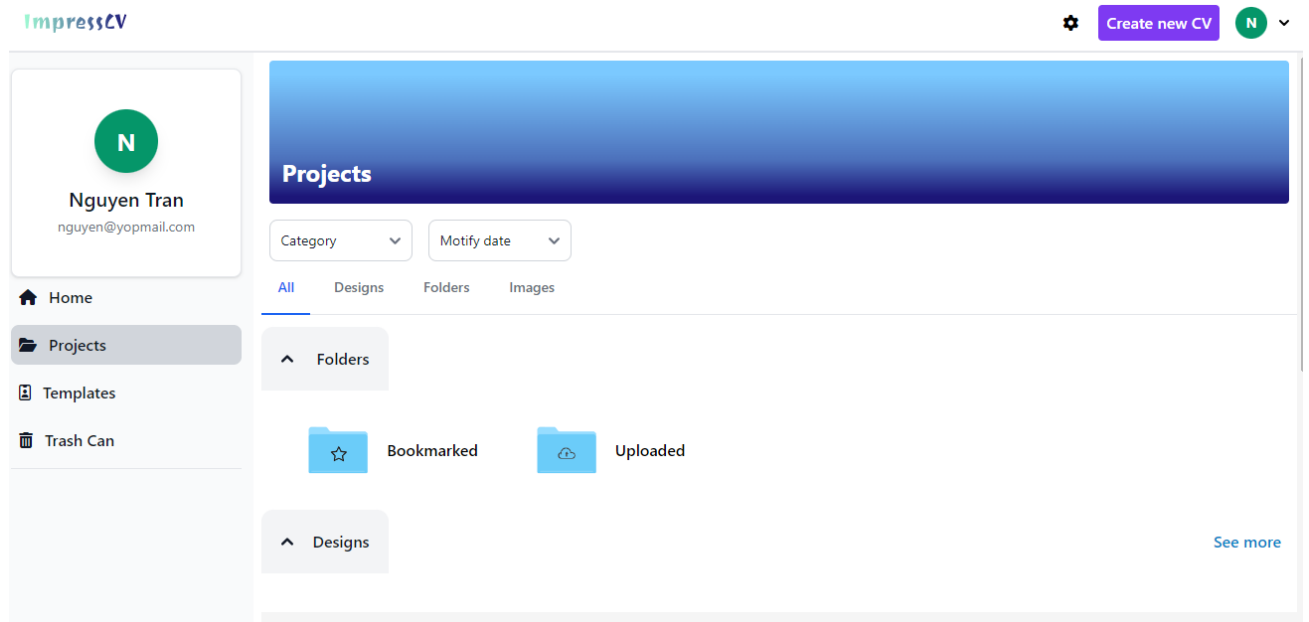
Hình 3-5 Giao diện trang chủ (2)

Table 3-4 Bảng mô tả giao diện trang chủ

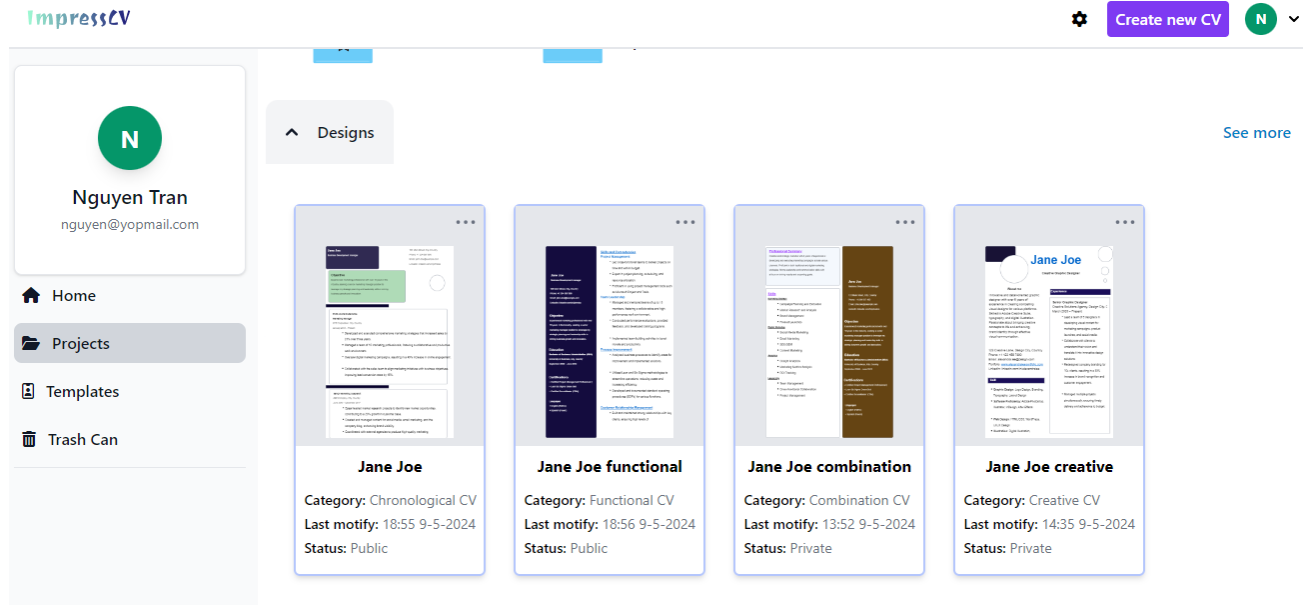
Giao diện	Trang chủ		
Mô tả	Hiển thị trang chủ		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang giới thiệu nhấn vào tạo mới CV(nếu đã đăng nhập) hoặc được đưa đến trang này từ trang đăng nhập		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Create new CV (Header)	Button	Nút để đi đến trang tạo mới 1 CV	
Setting Icon(Header)	Button	Nút để hiển thị trang quản lí thông tin cá nhân	
Các icon về CV Category	Button	Nút để hiển thị các CV thuộc loại CV đó	
Mẫu CV	Card	Mẫu CV có thể sử dụng để tạo 1 bản sao cho bản thân	
CV	Card	CV đã tạo của bản thân	
See more	Button	Nút để đi đến trang projects	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Lấy các mẫu Cv theo loại	Người dùng nhấn vào 1 trong các loại CV được hiển thị	Hiển thị các mẫu CV với loại CV đã chọn	Dữ liệu không hiển thị
Lưu hoặc bỏ lưu mẫu CV để sử dụng sau	Người dùng tick vào dấu sao ở mẫu CV bất kì	Dấu sao màu vàng nếu CV đó đang lưu Dấu sao rỗng nếu CV đó đang không lưu	Sau khi nhấn không thấy thay đổi gì ở biểu tượng dấu sao
Sử dụng mẫu CV để tạo CV bản	Người dùng nhấn vào thẻ mẫu CV	Tạo 1 tab mới để chỉnh sửa	Đưa ra tab mới nhưng không hiển thị nội dung

thân		mẫu CV	
Chỉnh sửa CV bản thân	Người dùng nhấn vào thẻ CV gần đây và chọn edit	Tạo 1 tab mới để chỉnh sửa CV đã tạo	Đưa ra tab mới nhưng không hiển thị nội dung
Xóa CV gần đây của bản thân	Người dùng nhấn vào thẻ CV gần đây và chọn delete	Xóa CV thành công và cập nhật lại danh sách CV gần đây của bản thân	Giao diện không cập nhật lại danh sách CV gần đây của bản thân

- **Tổng quan dự án cá nhân**



Hình 3-6 Giao diện tổng quan dự án cá nhân (1)



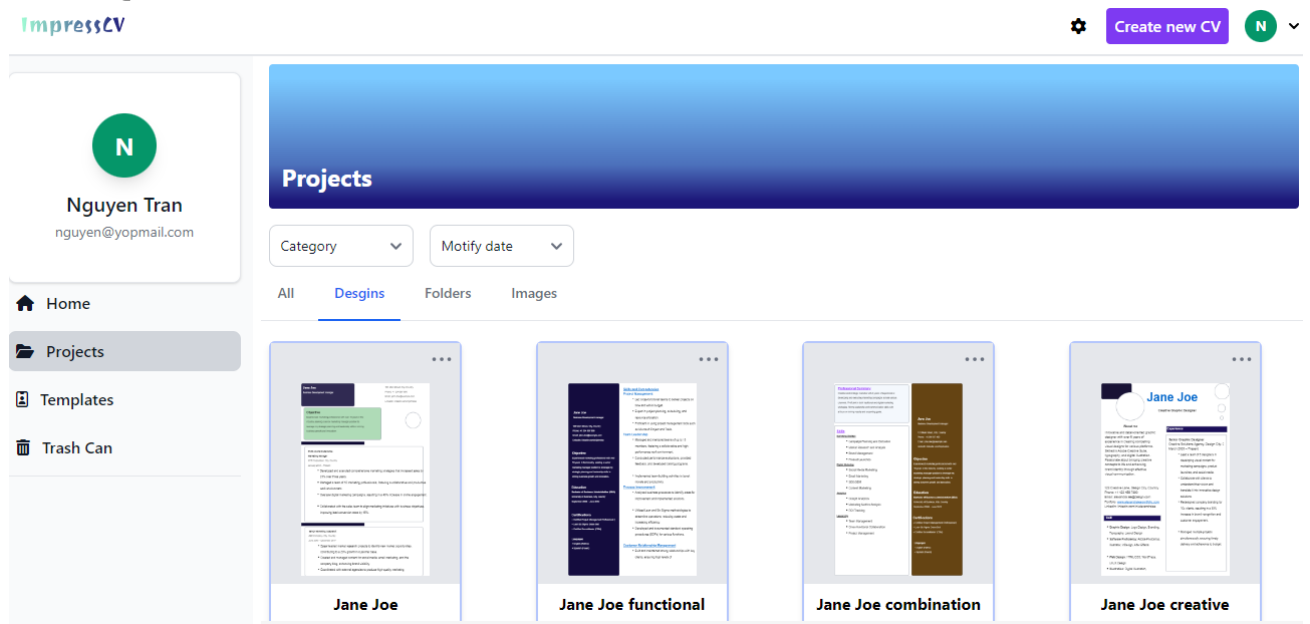
Hình 3-7 Giao diện tổng quan dự án cá nhân (2)

Table 3-5 Bảng mô tả giao diện tổng quan dự án cá nhân

Giao diện	Tổng quan dự án cá nhân		
Mô tả	Hiển thị trang Projects		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ và nhấn vào Project ở phần sidebar		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Category	Select	Lọc theo loại CV	
Motify date	Select	Lọc theo ngày chỉnh sửa	
Folder	Button	Đi đến trang tương ứng với Folder	
CV	Card	Cv của bản thân	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Lọc CV theo loại	Chọn 1 loại CV bất kì	Nội dung sẽ chỉ hiển thị các CV về loại CV đã chọn	Giao diện không thay đổi
Lọc CV theo ngày chỉnh sửa	Chọn 1 khoảng thời gian bất kì	Nội dung sẽ chỉ hiển thị các CV trong khoảng	Giao diện không thay đổi

		thời gian quy đã chọn	
Nhấn vào Folder	Người dùng chọn 1 Folder bất kì	Đi đến trang Folder tương ứng	Không thể tải dữ liệu
Chỉnh sửa CV bản thân	Người dùng nhấn vào thẻ CV gần đây và chọn edit	Tạo 1 tab mới để chỉnh sửa CV đã tạo	Đưa ra tab mới nhưng không hiển thị nội dung
Xóa CV gần đây của bản thân	Người dùng nhấn vào thẻ CV gần đây và chọn delete	Xóa CV thành công và cập nhật lại danh sách CV gần đây của bản thân	Giao diện không cập nhật lại danh sách CV gần đây của bản thân

- Quản lý thiết kế cá nhân



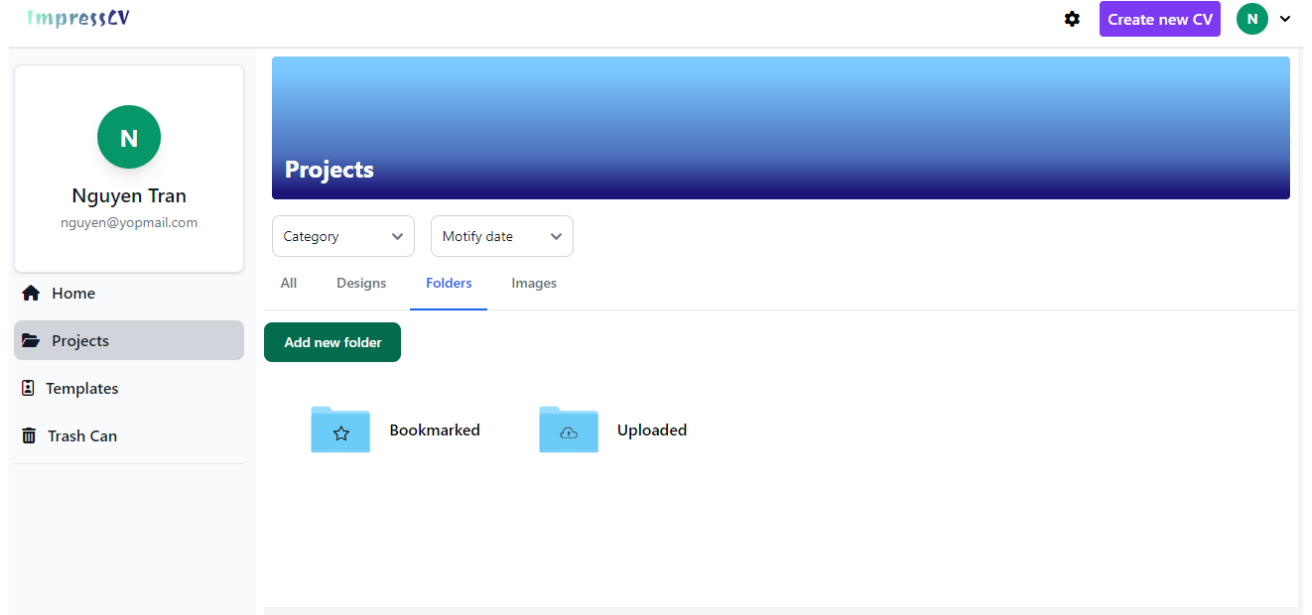
Hình 3-8 Giao diện quản lý thiết kế cá nhân

Table 3-6 Bảng mô tả giao diện quản lý thiết kế cá nhân

Giao diện	Quản lý thiết kế cá nhân
Mô tả	Hiển thị trang về các thiết kế CV của bản thân
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ và nhấn vào Project ở phần sidebar và nhấn vào phần Designs
Nội dung giao diện	

Mục	Loại	Mô tả	
Category	Select	Lọc theo loại CV	
Motify date	Select	Lọc theo ngày chỉnh sửa	
CV	Card	Cv đã tạo của người dùng	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Lọc CV theo loại	Chọn 1 loại CV bất kì	Nội dung sẽ chỉ hiển thị các CV về loại CV đã chọn	Giao diện không thay đổi
Lọc CV theo ngày chỉnh sửa	Chọn 1 khoảng thời gian bất kì	Nội dung sẽ chỉ hiển thị các CV trong khoảng thời gian quy đã chọn	Giao diện không thay đổi
Chỉnh sửa CV	Người dùng chọn menu của 1 CV bất kì rồi nhấn Edit	Đi đến trang chỉnh sửa CV	Tạo ra tab mới nhưng không thể tải dữ liệu
Xóa CV	Người dùng chọn menu của 1 CV bất kì rồi nhấn Delete	Xóa thành công	Xóa không thành công và giao diện không thay đổi

• Quản lý thư mục



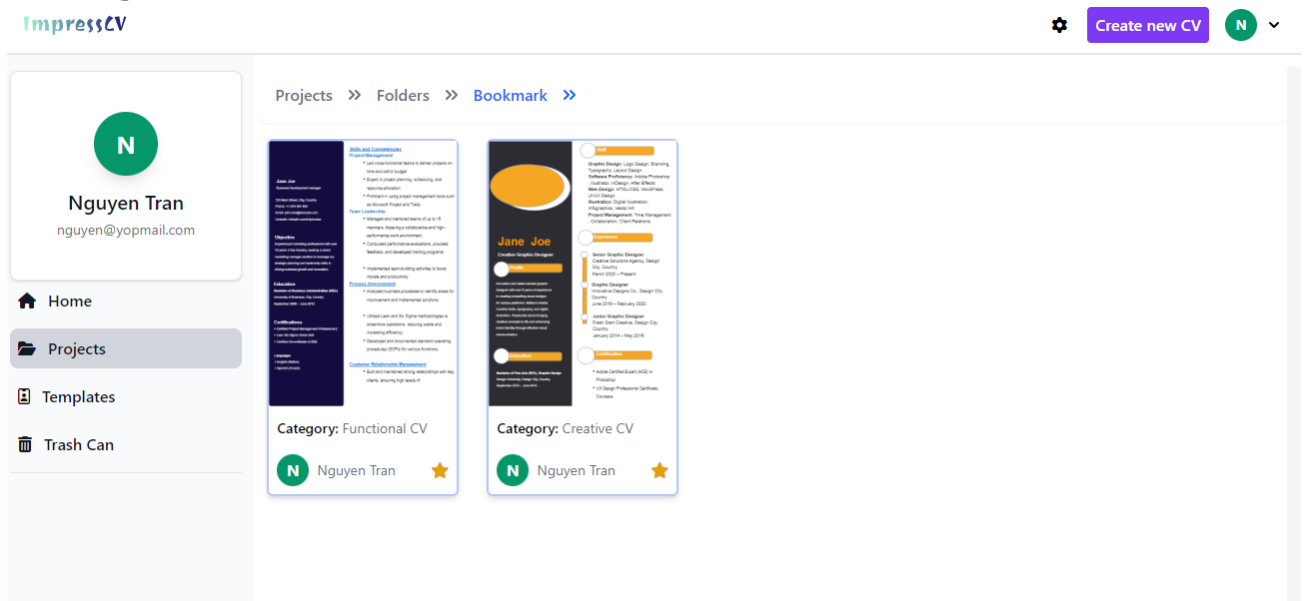
Hình 3-9 Giao diện quản lý thư mục của người dùng

Table 3-7 Bảng mô tả giao diện quản lý thư mục người dùng

Giao diện	Quản lí thư mục người dùng		
Mô tả	Hiện thị trang về các thư mục của bản thân		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ và nhấn vào Project ở phần sidebar và nhấn vào phần Folders		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Add new Folder	Button	Nút để thêm 1 thư mục mới	
Folder	Card	Folder của người dùng	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Thêm thư mục	Người dùng nhấn vào thêm thư mục và điền tên thư mục	Thư mục mới được tạo ra	Không có thư mục mới được tạo ra và giao diện không thay đổi
Sửa thư mục	Người dùng chọn menu của 1 Folder bất kì rồi	Tên của thư mục được thay đổi	Tên thư mục vẫn như cũ

	nhấn Edit. Thực hiện thay đổi tên của thư mục		
Xóa thư mục	Người dùng chọn menu của 1 Folder bất kì rồi nhấn Delete.	Xóa thành công 1 thư mục và cập nhật lại danh sách thư mục	Giao diện không cập nhật lại danh sách thư mục

• Quản lý mẫu CV đã lưu



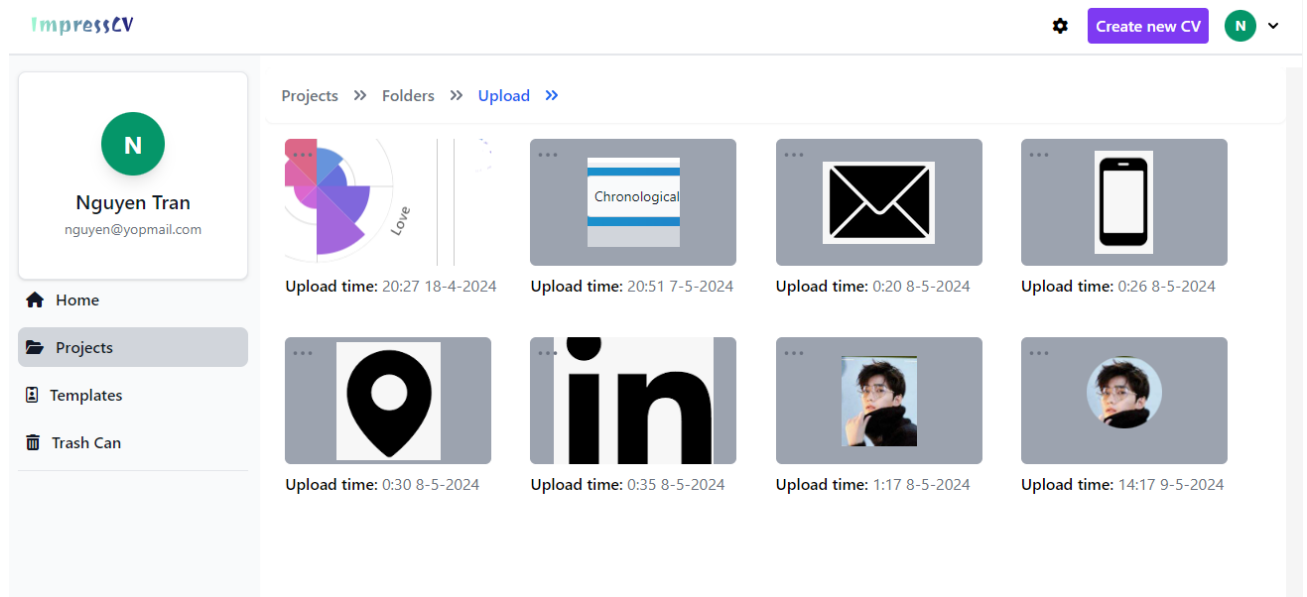
Hình 3-10 Giao diện quản lý mẫu CV đã lưu

Table 3-8 Bảng mô tả giao diện quản lý mẫu CV đã lưu

Giao diện	Quản lí mẫu CV đã lưu	
Mô tả	Hiện thị trang về các mẫu CV đã lưu của bản thân	
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ và nhấn vào Project ở phần sidebar và nhấn vào phần Folders và nhấn vào Bookmarked Folder	
Nội dung giao diện		
Mục	Loại	Mô tả
Mẫu CV	Card	Mẫu CV đã lưu có thể sử dụng để tạo 1 bảng sao cho bản thân
Projects	Button	Nút để quay lại trang quản lí dự án bản thân
Folders	Button	Nút để quay lại trang quản lí thư mục

Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Bỏ lưu mẫu CV	Người dùng nhấn vào dấu sao của 1 CV đã lưu bất kì	Mẫu CV được xóa khỏi trang lưu	Danh sách mẫu Cv đã lưu không thay đổi
Tạo bản sao để chỉnh sửa mẫu CV	Người dùng chọn 1 mẫu CV muốn sử dụng	Tạo 1 tab mới để chỉnh sửa mẫu CV	Tạo 1 tab mới để chỉnh sửa CV nhưng không tải được nội dung của mẫu CV
Quay lại thư mục trước	Người dùng chọn Projects hoặc Folders	Người dùng được đưa đến trang Projects hoặc Folders tương ứng	Không

- Quản lí hình ảnh trong thư mục



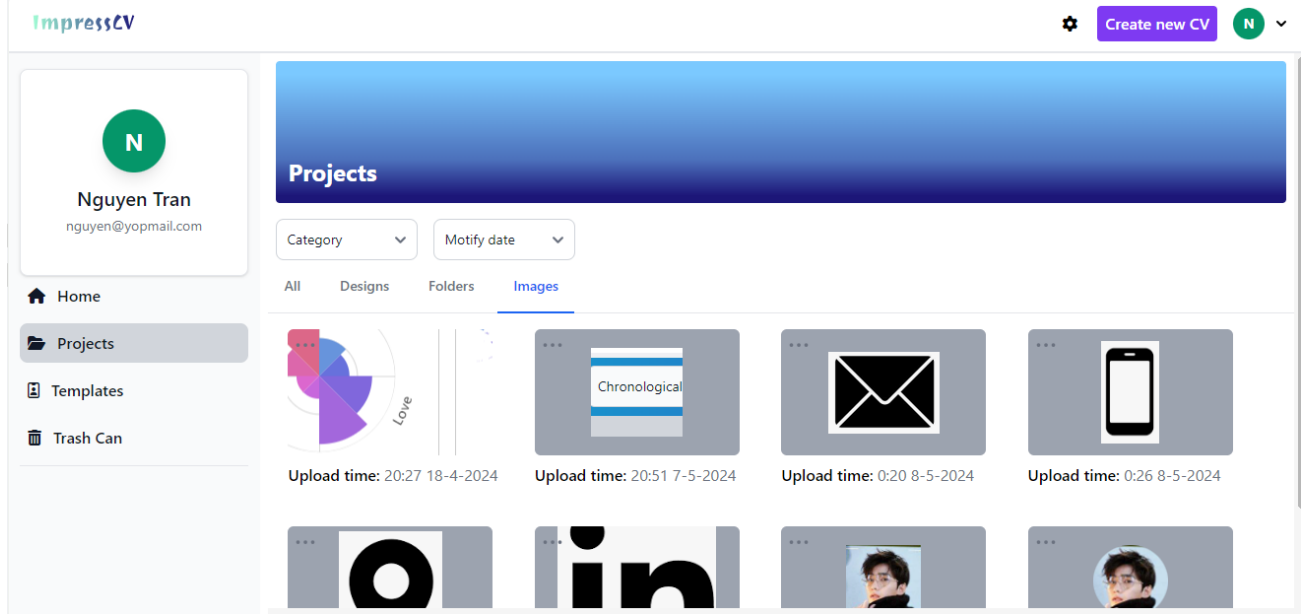
Hình 3-11 Giao diện quản lí hình ảnh trong thư mục

Table 3-9 Bảng mô tả giao diện quản lí hình ảnh trong thư mục

Giao diện	Quản lí hình ảnh trong thư mục
Mô tả	Hiện thị trang về các hình ảnh đã tải lên của 1 thư mục cụ thể
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ và nhấn vào Project ở phần sidebar và nhấn vào phần Folders và nhấn vào Folder mong muốn

	trừ thư mục bookmarked		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Hình ảnh	Card	Hình ảnh đã được tải lên và được lưu trong thư mục hiện tại	
Projects	Button	Nút để quay lại trang quản lí dự án bản thân	
Folders	Button	Nút để quay lại trang quản lí thư mục	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Xóa hình ảnh	Người dùng chọn menu của hình ảnh bất kì rồi nhấn delete	Hình ảnh được xóa và danh sách các hình ảnh được cập nhật	Danh sách hình ảnh tải lên không thay đổi
Thay đổi thư mục của hình ảnh	Người dùng chọn menu của hình ảnh bất kì rồi nhấn Edit Folder. Sau đó chọn thư mục cần chuyển hình ảnh đến	Hình ảnh được chuyển từ thư mục ban đầu sang thư mục đích	Vị trí của hình ảnh không thay đổi
Quay lại thư mục trước	Người dùng chọn Projects hoặc Folders	Người dùng được đưa đến trang Projects hoặc Folders tương ứng	Không

• **Quản lí hình ảnh tải lên**



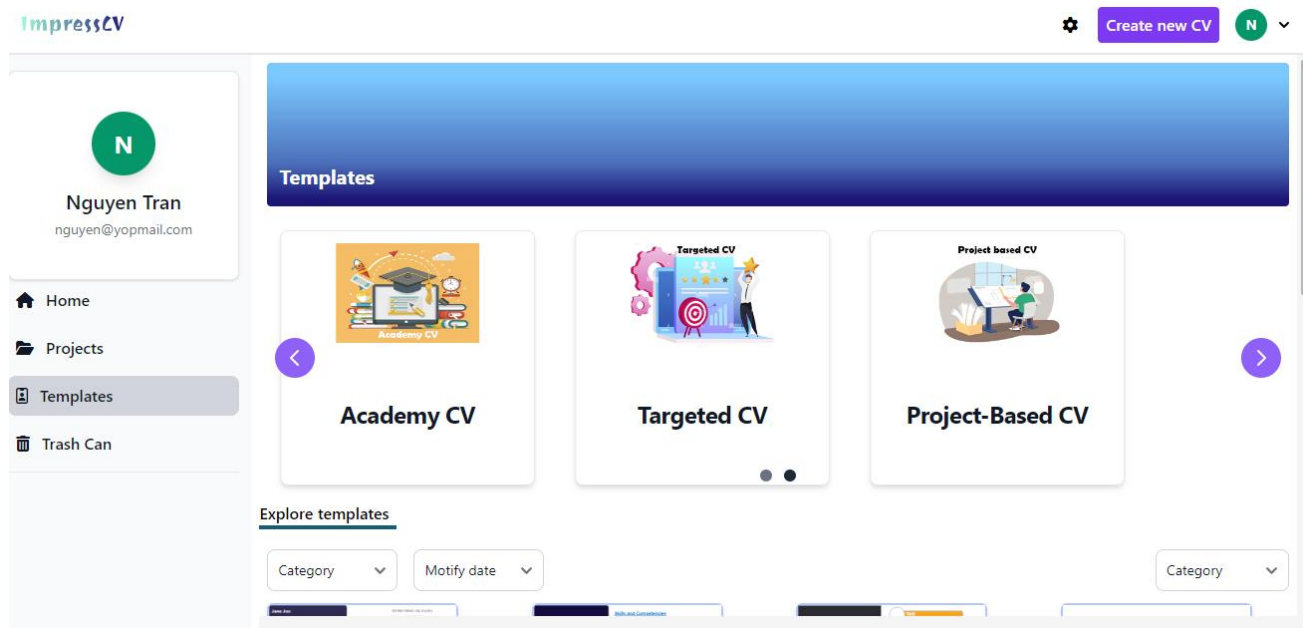
Hình 3-12 Giao diện quản lí hình ảnh tải lên

Table 3-10 Bảng mô tả giao diện quản lí hình ảnh tải lên

Giao diện	Quản lí hình ảnh		
Mô tả	Hiển thị trang về tất cả các hình ảnh đã tải lên		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ và nhấn vào Project ở phần sidebar và nhấn vào phần Folders và nhấn vào Images		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Hình ảnh	Card	Hình ảnh đã được tải lên và được lưu trong thư mục hiện tại	
Projects	Button	Nút để quay lại trang quản lí dự án bản thân	
Folders	Button	Nút để quay lại trang quản lí thư mục	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Xóa hình ảnh	Người dùng chọn menu của hình ảnh bất kì rồi nhấn delete	Hình ảnh được xóa và danh sách các hình ảnh được cập nhật	Danh sách hình ảnh tải lên không thay đổi

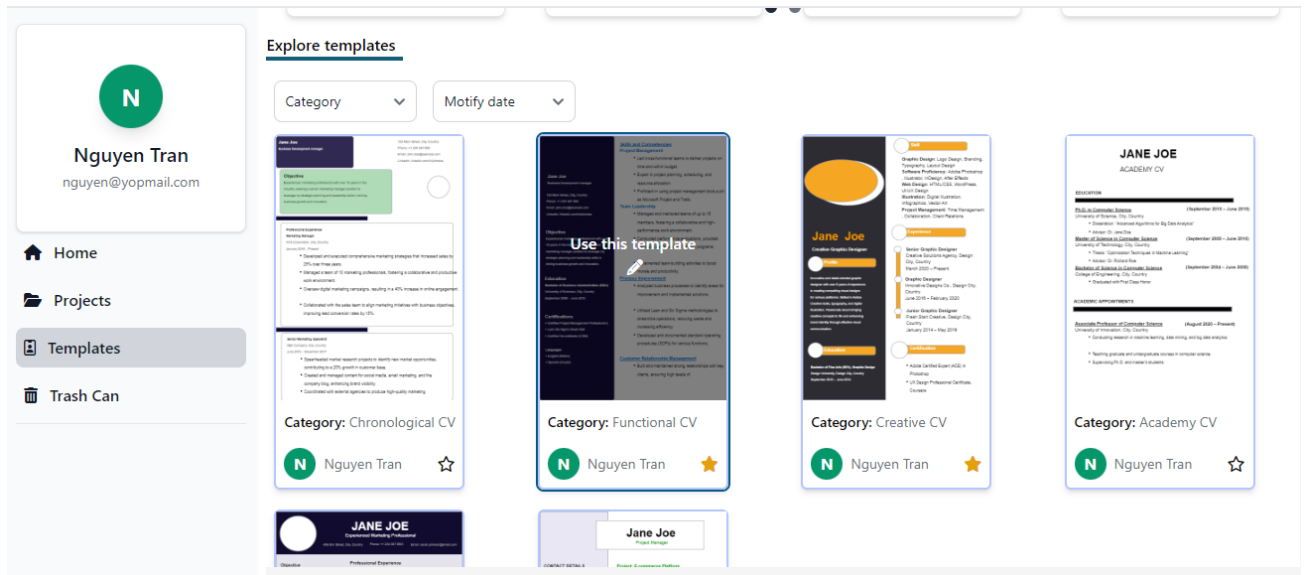
Thay đổi thư mục của hình ảnh	Người dùng chọn menu của hình ảnh bất kì rồi nhấn Edit Folder. Sau đó chọn thư mục cần chuyển hình ảnh đến	Thông tin về thư mục của hình ảnh được thay đổi	Thông tin về thư mục của hình ảnh không được cập nhật
Quay lại thư mục trước	Người dùng chọn Projects hoặc Folders	Người dùng được đưa đến trang Projects hoặc Folders tương ứng	Không

- Khám phá mẫu CV



Hình 3-13 Giao diện khám phá mẫu CV (1)

Xây dựng website tạo CV ứng dụng ai để gợi ý hoàn thiện CV



Hình 3-14 Giao diện khám phá CV (2)

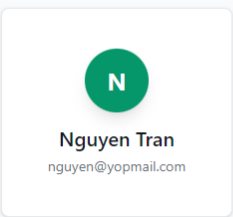
Table 3-11 Bảng mô tả giao diện khám phá CV

Giao diện	Giao diện khám phá CV		
Mô tả	Hiện thị các loại CV các mẫu CV		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ rồi chọn Templates ở sidebar		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Loại CV	Button	Nút để đi đến trang các mẫu CV theo 1 loại Cv cụ thể	
Category	Select	Lọc theo loại CV	
Motify date	Select	Lọc theo ngày chỉnh sửa	
Mẫu CV	Card	Mẫu CV có thể sử dụng để tạo 1 bảng sao cho bản thân	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Khám phá các mẫu CV theo loại CV	Người dùng nhấn vào 1 trong các loại CV được hiển thị	Hiện thị trang các mẫu CV với loại CV đã chọn	Dữ liệu không hiển thị
Lưu hoặc bỏ lưu	Người dùng tick	Dấu sao màu	Sau khi nhấn không thấy

mẫu CV để sử dụng sau	vào dấu sao ở mẫu CV bất kì	vàng nếu CV đó đang lưu Dấu sao rỗng nếu CV đó đang không lưu	thay đổi gì ở biểu tượng dấu sao
Sử dụng mẫu CV để tạo CV bản thân	Người dùng nhấn vào thẻ mẫu CV	Tạo 1 tab mới để chỉnh sửa mẫu CV	Đưa ra tab mới nhưng không hiển thị nội dung
Lọc CV theo ngày chỉnh sửa	Chọn 1 khoảng thời gian bất kì	Nội dung sẽ chỉ hiển thị các CV trong khoảng thời gian quy đã chọn	Giao diện không thay đổi
Lọc CV theo loại	Chọn 1 loại CV bất kì	Nội dung sẽ chỉ hiển thị các CV về loại CV đã chọn	Giao diện không thay đổi

- Khám phá CV theo loại


Create new CV
N



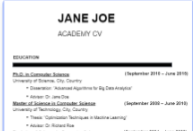
Home
Projects
Templates
Trash Can



Academy CV

Academic CV, hay còn gọi là CV học thuật, là một loại CV chuyên sâu và chi tiết, được thiết kế đặc biệt cho các học giả, nhà nghiên cứu và giảng viên. Không giống như CV thông thường, Academic CV không giới hạn độ dài và tập trung vào việc liệt kê toàn diện các thành tựu học thuật và nghiên cứu của ứng viên. Academic CV thường bao gồm các phần chính như thông tin cá nhân, học vấn, kinh nghiệm làm việc, và kỹ năng. Tuy nhiên, nó còn đi sâu vào các chi tiết cụ thể hơn như công trình nghiên cứu đã thực hiện, các bài báo và ấn phẩm đã xuất bản, dự án nghiên cứu, hội thảo và hội nghị đã tham gia, các khóa học đã giảng dạy, cũng như các giải thưởng và học bổng đã nhận được. Phần công trình nghiên cứu và ấn phẩm thường được sắp xếp theo thứ tự thời gian hoặc theo lĩnh vực nghiên cứu, giúp nhà tuyển dụng hoặc hội đồng xét duyệt dễ dàng đánh giá mức độ đóng góp của ứng viên trong lĩnh vực của họ. Các dự án nghiên cứu và hội thảo thường được mô tả chi tiết, bao gồm mục tiêu, phương pháp, kết quả và tầm quan trọng của công trình. Academic CV là công cụ quan trọng để ứng viên thể hiện năng lực và thành tựu trong lĩnh vực học thuật và nghiên cứu, phù hợp cho các vị trí trong trường đại học, viện nghiên cứu, hoặc các tổ chức giáo dục khác. Loại CV này giúp tạo ấn tượng mạnh mẽ về sự chuyên môn và kinh nghiệm sâu rộng của ứng viên trong cộng đồng học thuật.

Motify date

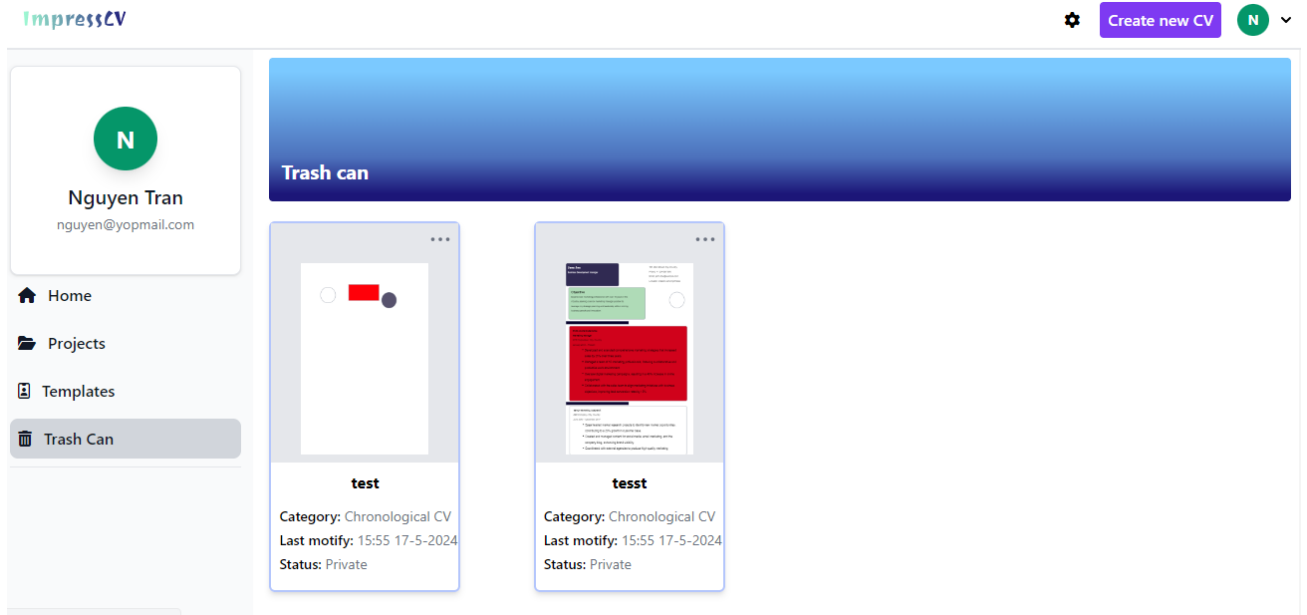


Hình 3-15 Giao diện khám phá CV theo loại

Table 3-12 Bảng mô tả giao diện khám phá CV theo loại

Giao diện	Giao diện khám phá CV theo loại		
Mô tả	Hiển thị các mẫu CV theo loại cùng với mô tả cụ thể về loại CV đó		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ rồi chọn Templates ở sidebar, sau đó chọn 1 loại CV		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
Motify date	Select	Lọc theo ngày chỉnh sửa	
Mẫu CV	Card	Mẫu CV có thể sử dụng để tạo 1 bản sao cho bản thân	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Lưu hoặc bỏ lưu mẫu CV để sử dụng sau	Người dùng tick vào dấu sao ở mẫu CV bất kì	Dấu sao màu vàng nếu CV đó đang lưu Dấu sao rỗng nếu CV đó đang không lưu	Sau khi nhấn không thấy thay đổi gì ở biểu tượng dấu sao
Lọc CV theo ngày chỉnh sửa	Chọn 1 khoảng thời gian bất kì	Nội dung sẽ chỉ hiển thị các CV trong khoảng thời gian quy đã chọn	Giao diện không thay đổi
Sử dụng mẫu CV để tạo CV bản thân	Người dùng nhấn vào thẻ mẫu CV	Tạo 1 tab mới để chỉnh sửa mẫu CV	Đưa ra tab mới nhưng không hiển thị nội dung

- Quản lí CV đã xóa



Hình 3-16 Giao diện quản lí CV đã xóa

Table 3-13 Bảng giao diện quản lí CV đã xóa

Giao diện	Quản lí CV bản thân đã xóa		
Mô tả	Hiện thị trang về các CV đã bị xóa của bản thân		
Truy cập	Người dùng truy cập vào trang chủ và nhấn vào Trash Can ở phần sidebar		
Nội dung giao diện			
Mục	Loại	Mô tả	
CV	Card	CV đã tạo của bản thân	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Khôi phục CV	Người dùng nhấn vào menu của 1 CV đã xóa bất kì, rồi chọn Restore	CV được khôi phục thành công và xuất hiện lại ở phần dự án cá nhân.	Danh sách Cv đã xóa không đổi và CV không được khôi phục
Xóa vĩnh viễn CV	Người dùng chọn vào menu của 1 CV đã xóa bất kì rồi chọn Delete	Cv đã bị xóa vĩnh viễn và danh sách các CV đã xóa được	Danh sách CV đã xóa không được cập nhật

		cập nhật	
--	--	----------	--

- Thay đổi thông tin cá nhân

The screenshot shows the ImpressCV website's profile management interface. On the left is a sidebar with a user icon and two menu items: 'Profile' (selected) and 'Change password'. The main content area is titled 'Profile' and contains a profile picture placeholder with a 'Select Image' button. To the right of the image are several form fields: 'Your First Name' (containing 'Nguyen'), 'Your Last Name' (containing 'Tran'), 'Your email' (containing 'nguyen@yopmail.com'), 'Phone number' (containing '0905496581'), and 'Address' (containing '0905496581'). At the bottom of the form is a blue button labeled 'Chage your profile'.

Hình 3-17 Giao diện thay đổi thông tin cá nhân

Table 3-14 Bảng mô tả giao diện thay đổi thông tin cá nhân

Giao diện	Thay đổi thông tin cá nhân	
Mô tả	Hiện thị trang để người dùng thay đổi thông tin cá nhân	
Truy cập	Ở header người dùng nhấn vào nút setting	
Nội dung giao diện		
Mục	Loại	Mô tả
Your Firstname	Input	Nhập tên
Your Lastname	Input	Nhập họ
Your email	Input	Nhập email
Phone number	Input	Nhập số điện thoại
Change your profile	Button	Thực hiện cập nhật thông tin cá nhân
Select Image	Input	Chọn ảnh đại diện
Hoạt động		

Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Thay đổi thông tin	Người dùng tên , họ , nhập email, số điện thoại, cập nhật ảnh đại diện và địa chỉ rồi nhấn Change your profile	Hiện thị thông báo thành công	Để trống first name hiện thị thông báo “The First_name field is required.” Để trống last name hiện thị thông báo “The Last_name field is required.” Để trống phone number hiện thị thông báo “The Phone_number field is required.”

- Thay đổi mật khẩu

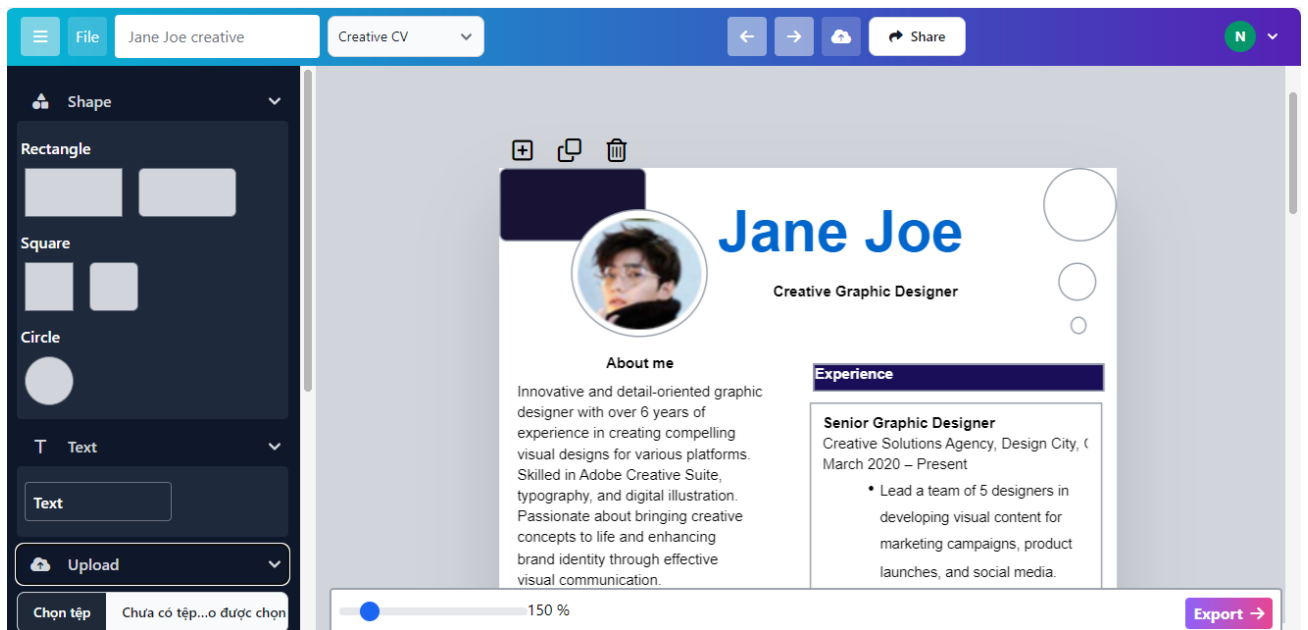
Hình 3-18 Giao diện đổi mật khẩu

Table 3-15 Bảng mô tả giao diện đổi mật khẩu

Giao diện	Thay đổi mật khẩu
Mô tả	Hiện thị trang để người dùng thay đổi mật khẩu cá nhân
Truy cập	Ở header người dùng nhấn vào nút setting, nhấn vào change password ở sidebar
Nội dung giao diện	

Mục	Loại	Mô tả	
Your current password	Input	Nhập mật khẩu hiện tại	
Password	Input	Nhập mật khẩu mới	
Confirm Password	Input	Nhập lại mật khẩu	
Update password	Button	Cập nhật mật khẩu	
Hoạt động			
Tên	Mô tả	Thành công	Thất bại
Update password	Người dùng nhập mật khẩu hiện tại, nhập mật khẩu mới, nhập lại mật khẩu sau đó nhấn update password	Hiển thị thông báo thành công	Thiếu mật khẩu hiển thị thông báo “The current_password field is required.” Thiếu mật khẩu hiển thị thông báo “The password field is required.” Thiếu mật khẩu xác nhận hiển thị thông báo “The password_confirmation field is required.”

- **Tạo, Thiết kế CV**



Hình 3-19 Giao diện chỉnh sửa CV

3.1.2 Giao diện chức năng phía Admin

- **Đăng nhập**

Admin Login

Sign in to your account

Your email

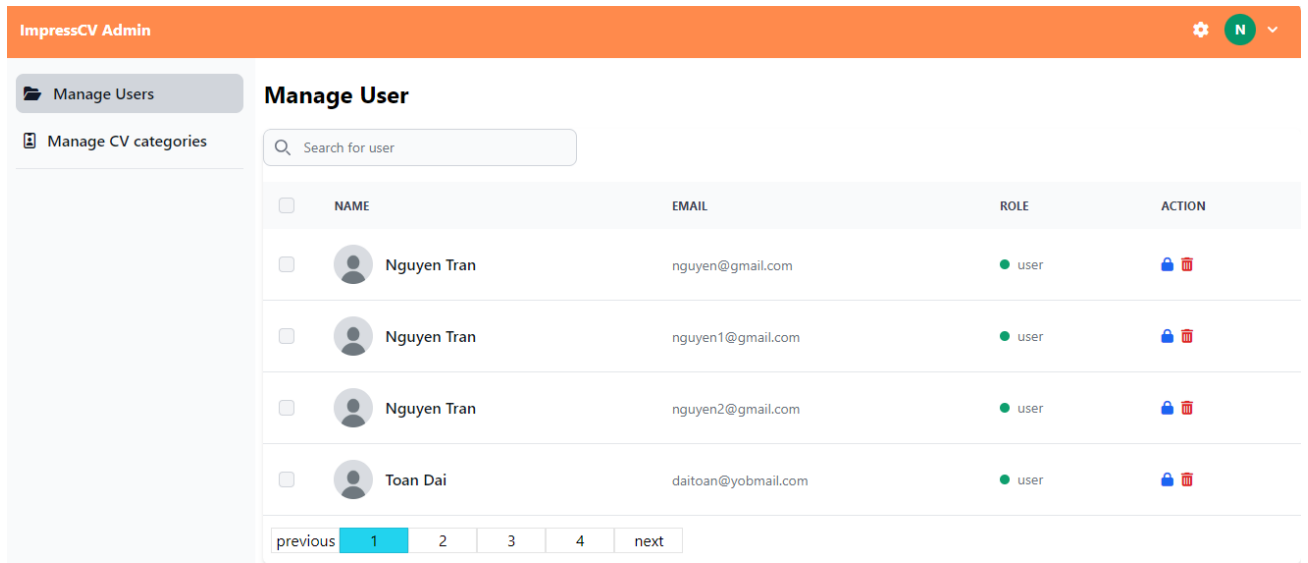
Password

☐ Remember me

Sign in

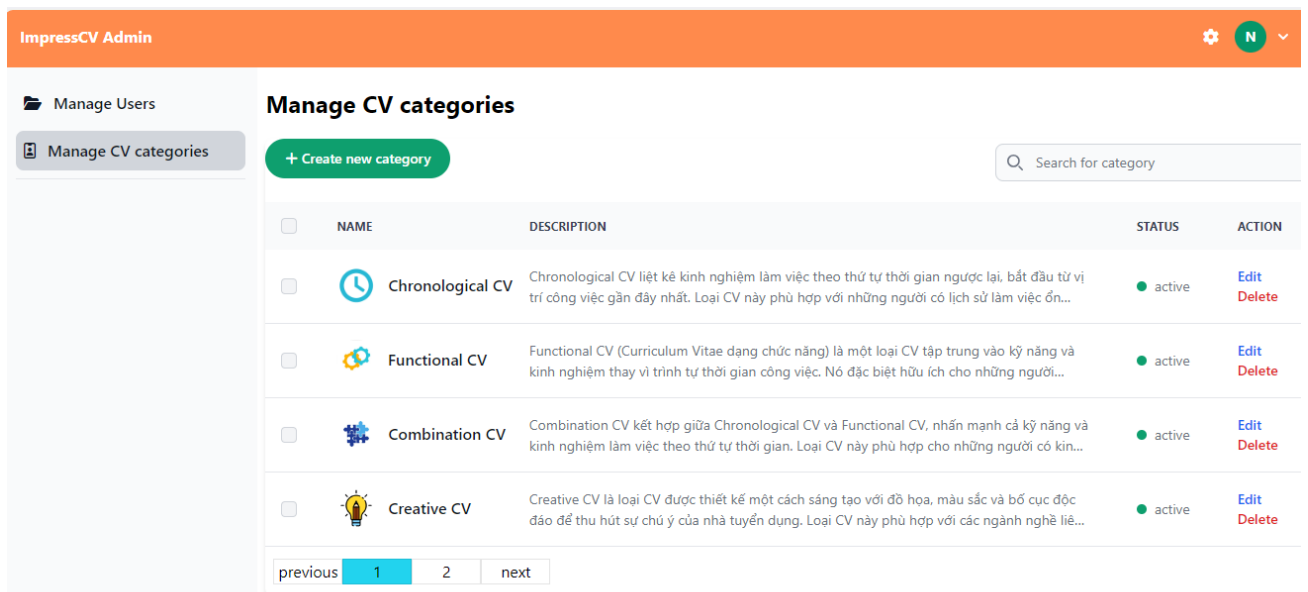
Hình 3-20 Giao diện chức năng đăng nhập cho Admin

- **Quản lí User**



Hình 3-21 Giao diện chức năng admin quản lí User

- **Quản lí loại CV**



Hình 3-22 Giao diện chức năng quản lí loại CV

CHƯƠNG 4 KẾT LUẬN

Sau một khoảng thời gian thực hiện đề án một cách nghiêm túc và hiệu quả đến nay đề tài xây dựng website tạo CV ứng dụng ai để gợi ý hoàn thiện CV đã tương đối hoàn chỉnh.

1. Những điều đạt được

Ứng dụng đã thực hiện được các chức năng cơ bản như:

- Tạo ra công cụ để người dùng tạo và chỉnh sửa CV
- Chức năng gợi ý đã hoạt động tốt
- Chức năng quản lý CV và tài nguyên của người dùng
- Chức năng cung cấp cho người dùng những mẫu CV để có thể tạo CV dễ dàng hơn

2. Những điều chưa đạt được

Tuy đã đạt được những kết quả nhất định, nhưng vẫn có những hạn chế:

- Phần load dữ liệu từ hệ thống vẫn còn chậm
- Giao diện vẫn chưa được đẹp và thân thiện với người dùng
- Website vẫn chưa tích hợp các tính năng chia sẻ CV lên các nền tảng mạng xã hội
- Chưa hỗ trợ nhiều định dạng xuất file CV

3. Hướng phát triển

Một số hướng nghiên cứu và phát triển của đề tài như sau:

- Nghiên cứu tạo thêm mô hình AI để có thể sửa đổi nội dung trong CV người dùng
- Cải thiện UX cho thân thiện với người dùng hơn

CHƯƠNG 5 TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Mô hình transformer : <https://200lab.io/blog/transformer-cong-nghe-dang-sau-chatgpt-va-bard/>
- [2] Large language model : <https://viettelidc.com.vn/tin-tuc/tat-tan-tat-ve-mo-hinh-ngon-ngu-lon-large-language-models>
- [3] Fine tuning large language model với QLoRa : <https://dassum.medium.com/fine-tune-large-language-model-llm-on-a-custom-dataset-with-qlora-fb60abdeba07>
- [4] React : <https://200lab.io/blog/reactjs-la-gi/>
- [5] Tailwind CSS : <https://viblo.asia/p/gioi-thieu-tailwind-css-framework-css-de-tao-giao-dien-linh-hoat-va-nhanh-chong-pgjLNQqwJ32>
- [6] Laravel : <https://mona.media/laravel-la-gi/>