

**BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HCM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ CÔNG VĂN

Giáo viên hướng dẫn:

Ths. Nguyễn Hữu Quang

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Quang Thọ - 15086971

Huỳnh Huy Hoàng - 15017601

TP.HCM - 7/2020

**INDUSTRIAL UNIVERSITY OF HO CHI MINH CITY
FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY**

NGUYEN QUANG THO & HUYNH HUY HOANG

**BUILDING AN OFFICIAL
DISPATCH MANAGEMENT**

Major: Information system

Supervisor: MSc.Nguyen Huu Quang

HO CHI MINH, 2020

ABSTRACT

For agencies and administrative organizations, the management and archiving of Official dispatch is very important.

The storage of hard copy of Official dispatch causes paper wastage, wastage of storage space, and risk of losing documents by natural and human factors.

With the desire to save the cost of manpower and time in managing and archiving documents, we propose a system to management Official dispatch. This system is built on the website platform.

The system must meet the status tracking of archived documents in real time without reloading the website. To solve the above problem, we have built a website on Single page Application with React js and implemented Real-time via socket io.

The proposed system can help administrators and users save time in management, and easily track the progress of dispatch.

LỜI CẢM ƠN

Để nhóm em có thể đi đến chặng đường hiện tại là nhờ sự giúp đỡ, động viên rất nhiều từ Thầy/Cô, gia đình và bạn bè xung quanh từ lúc bắt đầu đến lúc hoàn thành hiện thực đề tài.

Với tấm lòng biết ơn sâu sắc nhóm em xin gửi lời cảm ơn đến quý Thầy/Cô giảng dạy bộ môn Hệ Thống Thông Tin Trường Đại học Công Nghiệp Thành Phố Hồ Chí Minh đã truyền đạt cho nhóm em những kiến thức quý báu nhờ đó nhóm em mới có thể hiện thực được đề tài đưa ra. Đặc biệt em xin chân thành cảm ơn Thầy ThS. Nguyễn Hữu Quang đã giúp đỡ nhóm em rất nhiều trong suốt quá trình thực hiện đề tài. Qua những buổi trao đổi với thầy đã cho chúng em nhiều lời khuyên, giải pháp để có thể hoàn thiện đề tài tốt hơn.

Trong quá trình hiện thực đề tài chắc chắn nhóm em sẽ không thể tránh khỏi thiếu sót vì thế nhóm em rất mong nhận được sự góp ý từ phía Thầy/Cô để có thể nâng cao kiến thức, hiểu biết phục vụ cho phát triển công việc sau này.

LỜI MỞ ĐẦU

Đối với bất cơ quan, tổ chức nào thì việc quản lý, lưu trữ, chuyển giao công văn có vai trò rất quan trọng. Nó đảm bảo thông tin dưới dạng công văn được cập nhật, lưu trữ và chuyển tới người xử lý một cách kịp thời và chính xác. Công tác quản lý công văn được thực hiện thủ công dưới hình thức lưu trữ hồ sơ, sổ sách gặp không ít khó khăn và hạn chế, đặc biệt trong việc tìm kiếm, sắp xếp. Các công văn có thể bị thất lạc và rất khó khăn trong việc theo dõi tình trạng thực hiện công văn. Việc lưu trữ công văn bằng bảng cứng gây ra hao phí tài nguyên giấy, hao phí không gian lưu trữ, dễ bị thất lạc, dễ bị hư hỏng bởi các yếu tố tự nhiên và con người. Việc quản lý và chuyển giao công văn cần nhiều chi phí về nhân lực và thời gian.

Với mong muốn tiết kiệm chi phí về nhân lực và thời gian trong việc quản lý, lưu trữ công văn nhóm chúng em đưa ra ý tưởng “Xây dựng hệ thống quản lý công văn” cho đề tài khóa luận của mình.

[illegible]

Giảng viên hướng dẫn

ThS. Nguyễn Hữu Quang

[illegible]

Giảng viên phản biện 1

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

Giảng viên phản biện 2

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU	1
1.1 Tổng quan và lý do chọn đề tài	1
1.2 Mục tiêu đề tài.....	1
1.3 Phạm vi đề tài.....	1
1.4 Mô tả yêu cầu phi chức năng	2
1.5 Mô tả yêu cầu chức năng	2
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT.....	3
2.1 Quy trình xử lý công văn	3
2.2 RESTful API	3
2.3 Môi trường Nodejs	5
2.4 MongoDB.....	6
2.5 React	7
2.6 MERN Stack	8
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ.....	9
3.1 Use case diagram.....	9
3.2 Đặc tả use case	10
3.2.1 Đăng nhập.....	10
3.2.2 Thay đổi mật khẩu.....	11
3.2.3 Xem công văn đến.....	12
3.2.4 Xem công văn đi	13
3.2.5 Đề xuất cập nhập trạng thái	14
3.2.6 Thêm công văn đi.....	15
3.2.7 Sửa công văn đi.....	16
3.2.8 Xóa công văn đi	18
3.2.9 Thêm công văn đến	19
3.2.10 Sửa công văn đến	20
3.2.11 Xóa công văn đến.....	21
3.2.12 Cập nhập trạng thái	23
3.2.13 Thêm người dùng	24

3.2.14 Xóa người dùng.....	25
3.3 Class diagram:	27
3.4 Data model	27
3.5 Triển khai dữ liệu trên MongoDB	28
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN	29
4.1 Xây dựng ứng dụng trên nền tảng web.....	29
4.1.1 Đăng nhập	29
4.1.2 Quản lý công văn	29
4.1.4 Xem công văn đến.....	30
4.1.5 Xem công văn đi	31
4.1.6 Quản lý người dùng.....	32
4.1.7 Cập nhập thông tin người dùng.....	32
4.1.8 Thay đổi mật khẩu	33
4.1.9 Xem chi tiết công văn đến	33
4.1.10 Xem chi tiết công văn đi.....	34
4.1.11 Tạo công văn đến	34
4.1.12 Tạo công văn đi.....	35
4.1.13 Cập nhập công văn đến.....	35
4.1.14 Cập nhập công văn đi	36
4.2 Kiểm thử phần mềm	34
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN	52
5.1 Kết quả đạt được.....	52
5.2 Hạn chế của đồ án.....	52
5.3 Hướng phát triển.....	52
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	53

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU

1.1 Tổng quan và lý do chọn đề tài

Trong bất kì lĩnh vực nào thì công tác quản lý luôn giữ một vai trò vô cùng quan trọng, trong đó có công tác quản lý công văn.

Công tác văn thư lưu trữ có vai trò rất quan trọng đối với hoạt động vì nó đảm bảo thông tin dưới dạng công văn được cập nhật, lưu trữ và chuyển tới người xử lý một cách kịp thời và chính xác. Trước đây, công tác quản lý công văn, công văn được thực hiện thủ công dưới hình thức lưu trữ hồ sơ, sổ sách. Việc làm thủ công này đã gặp không ít khó khăn và hạn chế, đặc biệt trong việc tìm kiếm, sắp xếp. Các công văn có thể bị thất lạc và rất khó khăn trong việc theo dõi tình trạng thực hiện công văn.

Ngày nay, cùng với sự phát triển mạnh mẽ, len lỏi vào tất cả các lĩnh vực của công nghệ thông tin, cơ quan có thể dễ dàng quản lý công văn với các sản phẩm phần mềm ưu việt. Chính vì vậy, quản lý công văn là một trong những vấn đề quan trọng trong các cơ quan, công ty, ... là một trong những yếu tố góp phần cải thiện và nâng cao hiệu quả công việc. Ứng dụng công nghệ thông tin trong công tác quản lý công văn là rất cần thiết và cần phải chú trọng.

Nhận thấy ở một số cơ quan, tổ chức chưa có phần mềm hỗ trợ công tác quản lý công văn. Vì vậy, nhóm chọn đề tài xây dựng hệ thống quản lý công văn. Mặc dù còn có những hạn chế về kiến thức cũng như kinh nghiệm thực tế nhưng nhóm đã cố gắng tìm hiểu và vận dụng công nghệ mới để hoàn thành hệ thống này.

1.2 Mục tiêu đề tài

Mục tiêu phát triển một ứng dụng hệ thống thông tin cho các cơ quan, tổ chức hỗ trợ việc lưu trữ, quản lý công văn, phân công thực hiện công văn và theo dõi tình trạng thực hiện công văn.

1.3 Phạm vi đề tài

Người dùng có thể xem danh sách công văn mà người đó được nhận và xem danh sách công văn đến mà người đó được giao thực hiện. Xem chi tiết công văn và tập tin đính kèm. Theo dõi trạng thái, đề xuất hoàn thành đối với công văn đến.

Quản trị viên có thể tạo công văn đến phân công người thực hiện và tạo công văn đi phân công người nhận. Có thể sửa, xóa công văn khi tạo sai. Theo dõi trạng thái, chấp nhận hoặc từ chối đề xuất hoàn thành công văn đến. Quản lý người dùng trong hệ thống.

Đề tài chỉ tập trung quản lý công văn trong nội bộ của một cơ quan, tổ chức. Các công văn đã được xử lý đầy đủ theo quy trình của cơ quan, tổ chức đó. Hệ thống được xây dựng và phát triển trên web.

1.4 Mô tả yêu cầu phi chức năng

Tính dễ sử dụng: Trang web thân thiện với người dùng không quá khó học khi thực hiện các chức năng.

Hiệu suất / thời gian đáp ứng: hiệu suất ổn định giúp trải nghiệm của người dùng thoải mái hơn.

1.5 Mô tả yêu cầu chức năng

- Tạo công văn đến và phân công người thực hiện, gửi công văn đi.
- Quản lý danh sách công văn đi, quản lý danh sách công văn đến.
- Quản lý người dùng.
- Theo dõi trạng thái, thực hiện và xử lý công văn đến

CHƯƠNG 2. CƠ SỞ NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1 Quy trình xử lý công văn

Các cơ quan, tổ chức phải thực hiện quản lý các công văn liên quan đến đơn vị của mình. Có 2 loại công văn được quản lý bao gồm: công văn đến và công văn đi.

Công văn đến

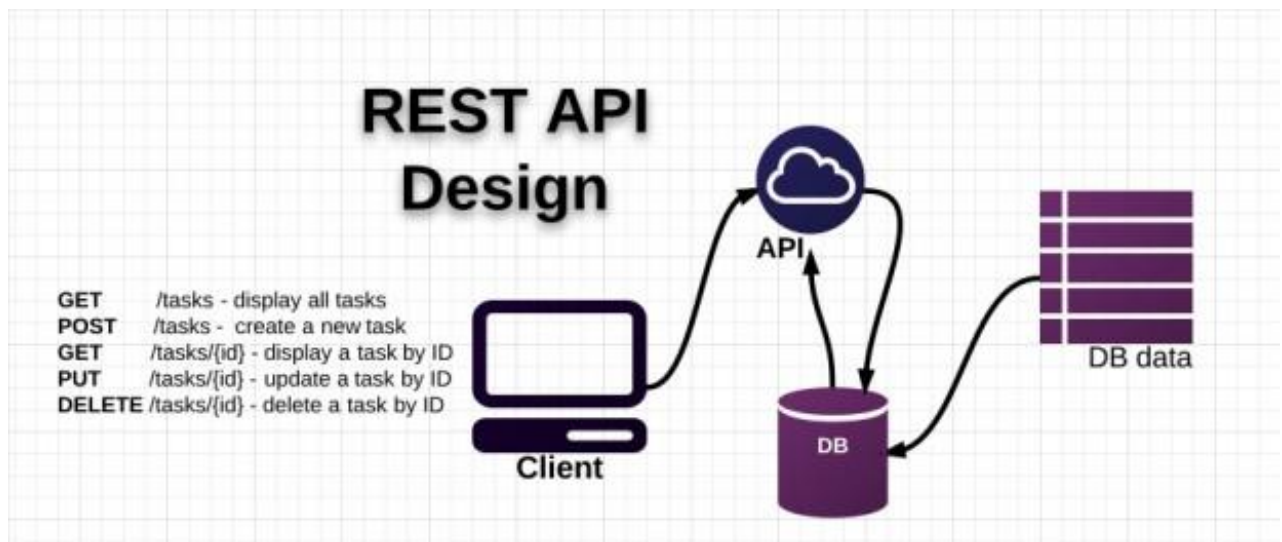
- Sau khi nhận được công văn đến, lãnh đạo sẽ phân công người thực hiện công văn đó.
- Quản trị viên giao sẽ nhận công văn cùng nội dung bút phê từ lãnh đạo và chuyển công văn cho người thực hiện, đồng thời lưu lại các thông tin về công văn đến (số văn bản, loại văn bản, ngày đến, đơn vị gửi, nội dung, thời hạn, nội dung bút phê của lãnh đạo).
- Người thực hiện có nhiệm vụ thực hiện công văn và báo cáo tiến độ với quản trị viên.
- Người quản trị có nhiệm vụ theo dõi tiến độ thực hiện của các công văn.

Công văn đi

- Sau khi công văn đi được soạn thảo sẽ được lãnh đạo kiểm tra và phê quyết.
- Công văn đã được phê quyết sẽ được chuyển đến quản trị viên.
- Quản trị viên lưu trữ lại thông tin công văn đi (số văn bản, loại văn bản, ngày tháng, nội dung, người tham mưu, người nhận, tác giả). Trong đó tác giả là người tạo ra công văn đó và người tham mưu là người tác giả tham mưu ý kiến để soạn thảo.
- Quản trị viên chuyển công văn đi cho người nhận.

2.2 RESTful API

RESTful API [1] là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế API cho các ứng dụng web (thiết kế Web services) để tiện cho việc quản lý các resource. Nó chú trọng vào tài nguyên hệ thống (tệp văn bản, ảnh, âm thanh, video, hoặc dữ liệu động...), bao gồm các trạng thái tài nguyên được định dạng và được truyền tải qua HTTP.



Hình 2.1 REST API design [1]

Diễn giải các thành phần:

API (Application Programming Interface) là một tập các quy tắc và cơ chế mà theo đó, một ứng dụng hay một thành phần sẽ tương tác với một ứng dụng hay thành phần khác. API có thể trả về dữ liệu mà bạn cần cho ứng dụng của mình ở những kiểu dữ liệu phổ biến như JSON hay XML.

REST (REpresentational State Transfer) là một dạng chuyển đổi cấu trúc dữ liệu, một kiểu kiến trúc để viết API. Nó sử dụng phương thức HTTP đơn giản để tạo cho giao tiếp giữa các máy. Vì vậy, thay vì sử dụng một URL cho việc xử lý một số thông tin người dùng, REST gửi một yêu cầu HTTP như GET, POST, DELETE, vv đến một URL để xử lý dữ liệu.

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến ngày nay để cho các ứng dụng (web, mobile...) khác nhau giao tiếp với nhau.

Ưu điểm của REST:

- **Hiệu năng:** các thành phần đảm bảo được việc giao tiếp theo đúng một quy ước giúp hệ thống có thể vận hành tốt hơn.
- **Tính khả biến:** với các hệ thống cần thay đổi các tài nguyên liên tục, sử dụng REST với việc tạo request đơn giản sẽ giúp mọi chuyện trở nên đơn giản hơn.
- **Tính mở rộng:** các hệ thống REST có khả năng mở rộng rất cao nhờ sự tách biệt giữa các thành phần và các quy ước giao tiếp được quy định sẵn.

- **Tính linh hoạt:** việc chuẩn hoá interface giúp hệ thống trở nên linh hoạt hơn, có thể sử dụng cho cho nhiều nền tảng khác nhau, mobile, web, ...
- **Trong sáng:** trong giao tiếp giữa các thành phần, các request trở nên rất rõ ràng, dễ hiểu.
- **Đơn giản:** xây dựng rất đơn giản, giúp xây dựng các url cho resource.
- **Tính tin cậy:** khó để xảy ra lỗi trong giao tiếp giữa các thành phần gây sụp đổ hệ thống.

Nhược điểm của REST:

- Chỉ hoạt động trên các giao thức HTTP.
- Do không lưu trạng thái giữa Client - Server nên khối lượng thông tin truyền tải lớn.
- Tốn nhiều chi phí phát triển, vận hành, chỉnh sửa.

Lý do sử dụng RESTful API:

- Dễ dàng mở rộng, có thể tương tác với trên nhiều nền tảng web, mobile.

2.3 Môi trường Nodejs

Node.js [2] là một JavaScript runtime được build dựa trên engine JavaScript V8 của Chrome. Node.js sử dụng kiến trúc hướng sự kiện event-driven, mô hình non-blocking I/O để tạo ra các ứng dụng nhẹ và hiệu quả cho các ứng dụng về dữ liệu thời gian thực chạy trên các thiết bị phân tán.

Đặc điểm của Node js:

- **Không đồng bộ và phát sinh sự kiện (Event Driven):** Tất cả các APIs của thư viện Node.js đều không đồng bộ, nghĩa là không blocking (khóa). Nó rất cần thiết vì Node.js không bao giờ đợi một API trả về dữ liệu. Server chuyển sang một API sau khi gọi nó và có cơ chế thông báo về Sự kiện của Node.js giúp Server nhận đưa phản hồi từ các API gọi trước đó.
- **Chạy rất nhanh:** Dựa trên V8 Javascript Engine của Google Chrome, thư viện Node.js rất nhanh trong các quá trình thực hiện code.
- **Các tiến trình đơn giản nhưng hiệu năng cao:** Node.js sử dụng một mô hình luồng đơn (single thread) với các sự kiện lặp. Các cơ chế sự kiện giúp Server trả lại các phản hồi với một cách không khóa và tạo cho Server hiệu quả cao ngược lại với các cách truyền thống tạo ra một số lượng luồng hữu hạn để quản lý request. Nodejs sử dụng các

chương trình đơn luồng và các chương trình này cung cấp các dịch vụ cho số lượng request nhiều hơn so với các Server truyền thống như Apache HTTP Server.

Lý do sử dụng Nodejs:

- Node.js chạy non-blocking việc hệ thống không phải tạm ngừng để xử lý xong một request sẽ giúp cho server trả lời client gần như ngay tức thì.
- Javascript là ngôn ngữ lập trình hướng sự kiện, mà trong lập trình thời gian thực, cách tiếp cận bằng lập trình sự kiện là cách tiếp cận khôn ngoan nhất.
- Hỗ trợ các framework để tạo API và websocket như: Express js và socket io.

2.4 MongoDB

MongoDB [3] là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, là CSDL thuộc NoSql. MongoDB là một database hướng tài liệu (document), các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON thay vì dạng bảng như CSDL quan hệ. Các collection trong MongoDB được cấu trúc rất linh hoạt, cho phép các dữ liệu lưu trữ không cần tuân theo một cấu trúc nhất định.

Ưu điểm của mongoDB:

- Do MongoDB sử dụng lưu trữ dữ liệu dưới dạng Document JSON nên mỗi một collection sẽ có các kích cỡ và các document khác nhau, linh hoạt trong việc lưu trữ dữ liệu.
- Dữ liệu trong MongoDB không có sự ràng buộc lẫn nhau, không có join như trong RDBMS nên khi thêm, xóa hay cập nhập nó không cần phải mất thời gian kiểm tra xem có thỏa mãn các ràng buộc dữ liệu như trong RDBMS.
- MongoDB rất dễ mở rộng (Horizontal Scalability). Trong MongoDB có một khái niệm cluster là cụm các node chứa dữ liệu giao tiếp với nhau, khi muốn mở rộng hệ thống người dùng chỉ cần thêm một node vào cluster:
- Trường dữ liệu “_id” luôn được tự động đánh index (chỉ mục) để tốc độ truy vấn thông tin đạt hiệu suất cao nhất.
- Khi có một truy vấn dữ liệu, bản ghi được cached lên bộ nhớ Ram, để phục vụ lượt truy vấn sau diễn ra nhanh hơn mà không cần phải đọc từ ổ cứng.
- Hiệu năng cao: Tốc độ truy vấn (find, update, insert, delete) của MongoDB nhanh hơn hẳn so với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS). Với một lượng dữ liệu đủ

lớn thì thử nghiệm cho thấy tốc độ insert của MongoDB có thể nhanh tới gấp 100 lần so với MySQL.

Nhược điểm của mongoDB:

- Một ưu điểm của MongoDB cũng chính là nhược điểm của nó. MongoDB không có các tính chất ràng buộc như trong RDBMS nên khi thao tác với mongoDB thì phải hết sức cẩn thận.
- Tổn bộ nhớ do dữ liệu lưu dưới dạng key-value, các collection chỉ khác về value do đó key sẽ bị lặp lại. Không hỗ trợ join nên dễ bị dữ thừa dữ liệu.

Lý do sử dụng MongoDB:

- Sử dụng dữ liệu dưới dạng JSON nên dễ dàng giao tiếp, sử dụng trên javascript và kiến trúc Restful API (vì API cũng giao tiếp bằng các endpoint method trả về kiểu dữ liệu JSON)
- Có tốc độ truy xuất nhanh phù hợp với để xây dựng các hệ thống realtime.

2.5 React

ReactJS [4] là một thư viện JavaScript mã nguồn mở được thiết kế bởi Facebook để tạo ra những ứng dụng web hấp dẫn, nhanh và hiệu quả với mã hóa tối thiểu. Mục đích cốt lõi của ReactJS không chỉ khiến cho trang web phải thật mượt mà còn phải nhanh, khả năng mở rộng cao và đơn giản. Sức mạnh của nó xuất phát từ việc tập trung vào các thành phần riêng lẻ. Chính vì vậy, thay vì làm việc trên toàn bộ ứng dụng web, ReactJS cho phép một developer có thể phá vỡ giao diện người dùng phức tạp thành các thành phần đơn giản hơn.

Ưu điểm của React:

- Reactjs cực kì hiệu quả: Reactjs tạo ra cho chính nó DOM ảo – nơi mà các component thực sự tồn tại trên đó. Điều này sẽ giúp cải thiện hiệu suất rất nhiều. Reactjs cũng tính toán những thay đổi nào cần cập nhật lên DOM và chỉ thực hiện chúng. Điều này giúp Reactjs tránh những thao tác cần trên DOM mà nhiều chi phí.
- Render tầng server: Reactjs là một thư viện component, nó có thể vừa render ở ngoài trình duyệt sử dụng DOM và cũng có thể render bằng các chuỗi HTML mà server trả về.
- Có nhiều công cụ phát triển giúp debug code dễ dàng hơn.

- Hiệu năng cao đối với các ứng dụng có dữ liệu thay đổi liên tục, dễ dàng cho bảo trì và sửa lỗi.

Nhược điểm của React:

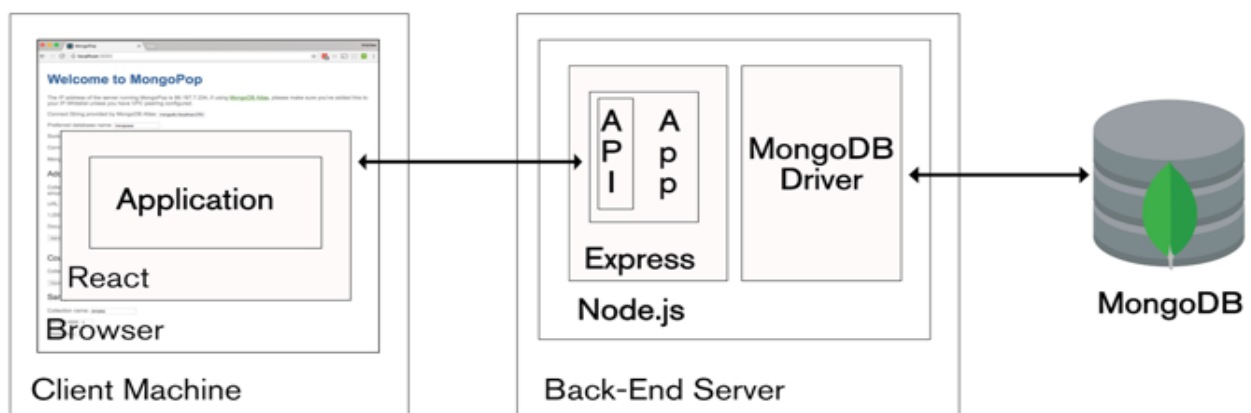
- Reactjs chỉ phục vụ cho tầng View. React chỉ là View Library nó không phải là một MVC framework như những framework khác. Đây chỉ là thư viện của Facebook giúp render ra phần view. Vì thế React sẽ không có phần Model và Controller, mà phải kết hợp với các thư viện khác. React cũng sẽ không có 2-way binding hay là Ajax
- Tích hợp Reactjs vào các framework MVC truyền thống yêu cầu cần phải cấu hình lại.
- Render tầng server: Nên không tối ưu SEO và thời gian tải trang.

Lý do sử dụng React:

- Hiểu qua cao bởi React sử dụng so sách DOM ảo của nó để thực hiện cập nhập những thay đổi trên DOM, nên không gây ra nhiều hao tổn chi phí khi render lại DOM.
- Render ở tầng server thích hợp ứng dụng tạo trang web single-page application.

2.6 MERN Stack

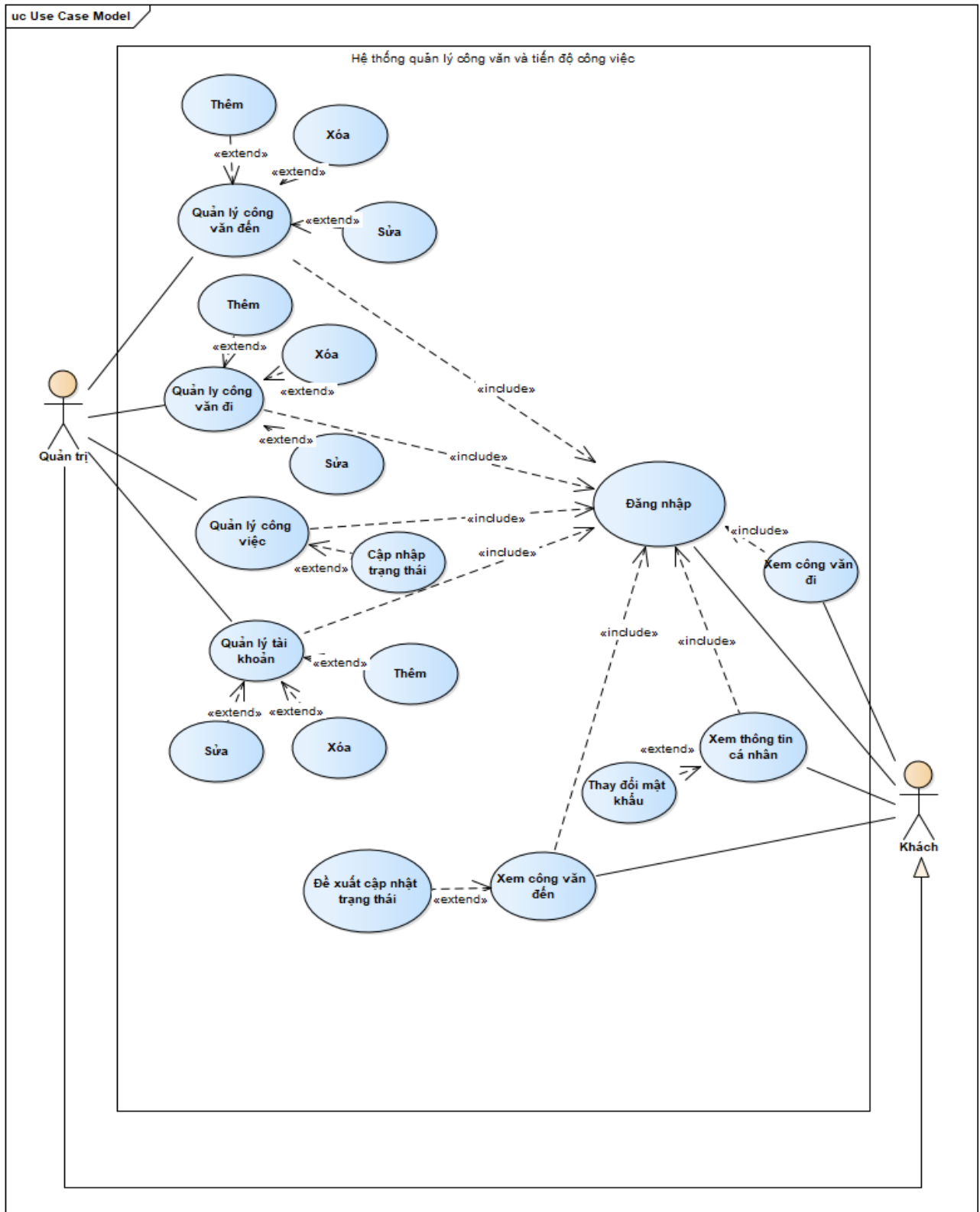
MERN [5] là từ viết tắt của MongoDB, Express JS, React JS và Node JS. MERN Stack là sự kết hợp của các công nghệ trên, tất cả dựa trên JavaScript, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web nâng cao. Nó là một full stack development framework mã nguồn mở, tức là nó cung cấp toàn bộ các thành phần phát triển front-end đến back-end.



Hình 2.2 MERN hoạt động

CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ

3.1 Use case diagram



Hình 3.1 Use case diagram

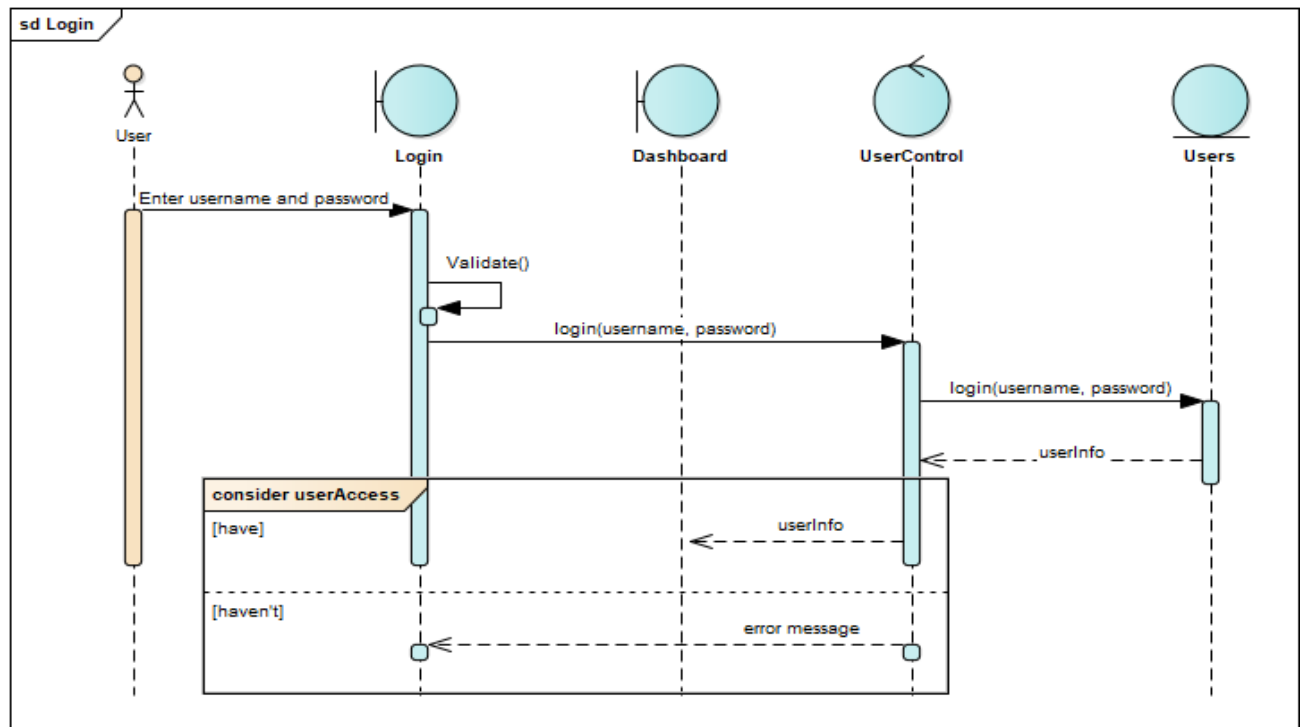
3.2 Đặc tả use case

3.2.1 Đăng nhập

- Đặc tả use case

Tên use case	Đăng nhập
Tác nhân	Quản trị, khách
Mô tả	Người dùng sử dụng username, password của mình để đăng nhập.
Tiền điều kiện	
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Truy cập hệ thống. 3. Điền username và password, nhấn nút đăng nhập.	2. Chuyển đến trang đăng nhập. 4. Xác minh username, password. 5. Chuyển hướng trang theo quyền truy cập của tài khoản.
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
	4.1 Username, password không chính xác, hiển thị thông báo.
Hậu điều kiện	Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống để thực hiện các chức năng khác

- Sequence diagram



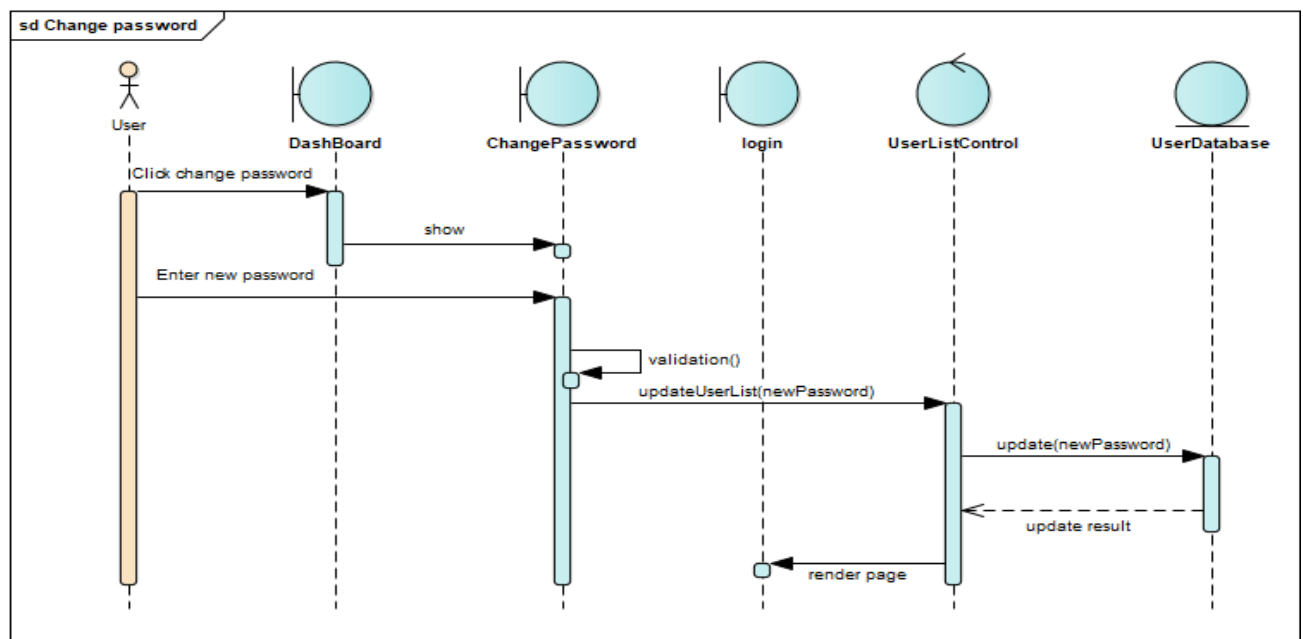
Hình 3.1 Login sequence diagram

3.2.2 Thay đổi mật khẩu

- Đặc tả use case

Tên use case	Thay đổi mật khẩu
Tác nhân	Quản trị, khách
Mô tả	Khi nhười dùng muốn thay đổi mật khẩu.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Chọn xem thông tin cá nhân, chọn thay đổi mật khẩu. 3. Hoàn tất form thay đổi mật khẩu.	2. Hiện thị form thay đổi mật khẩu. 4. Kiểm tra password mới hợp lệ. 5. Thay đổi mật khẩu người dùng bằng mật khẩu mới. 6. Đăng xuất tài khoản hiện tại, chuyển hướng sang trang đăng nhập.
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
	5.1 Password không hợp lệ. 6.1 Hiện thị thông báo từ chối thay đổi.
Hậu điều kiện	Mật khẩu được thay đổi thành mật khẩu mới.

- Sequence diagram



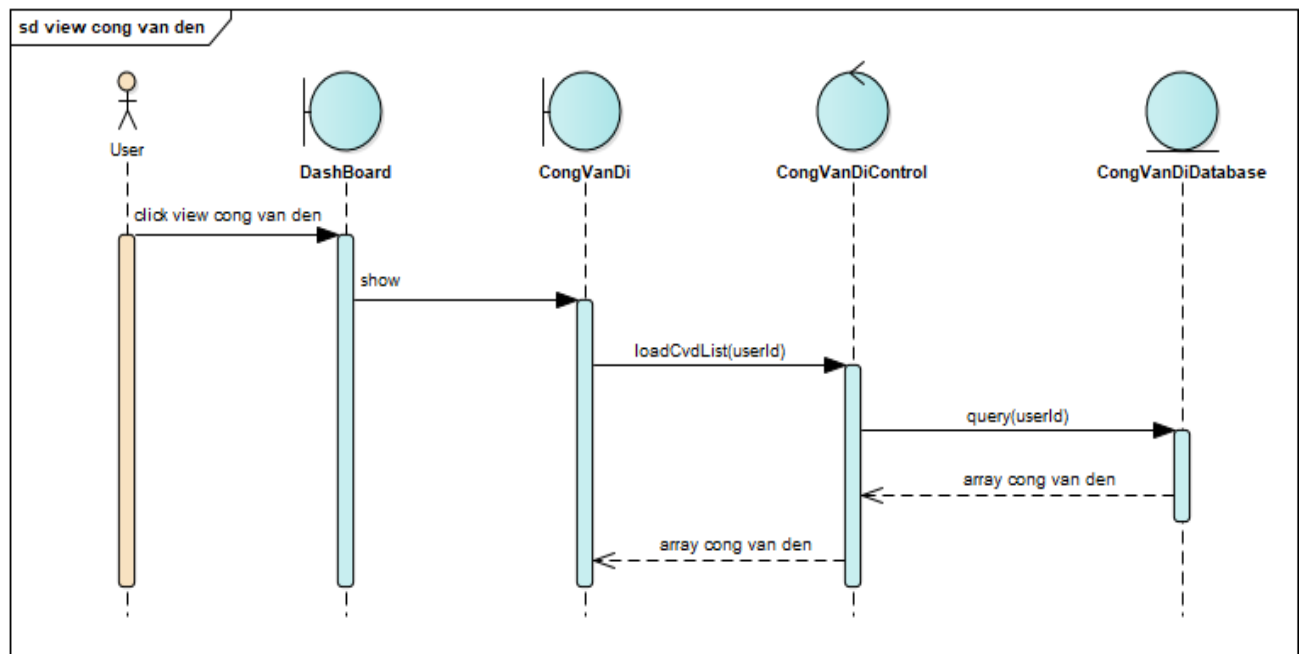
Hình 3.2 Change password sequence diagram

3.2.3 Xem công văn đến

- Đặc tả use case

Tên use case	Xem danh sách công văn đến.
Tác nhân	Quản trị, khách.
Mô tả	Quản trị có thể xem tất cả các công văn đến, khách có thể xem tất cả các công văn đến được giao cho mình.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Đăng nhập hệ thống. 2. Chọn công văn đến. 4. Double click vào công văn đến muốn xem chi tiết.	3. Hiển thị danh sách công văn đến theo quyền truy cập. 5. Hiển thị chi tiết công văn đến và file pdf kèm theo.
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
Hậu điều kiện	Người dùng có thể xem danh sách công văn đến và có thể thao tác tạo, sắp xếp, lọc, xem chi tiết trên danh sách công văn đến.

- Sequence diagram



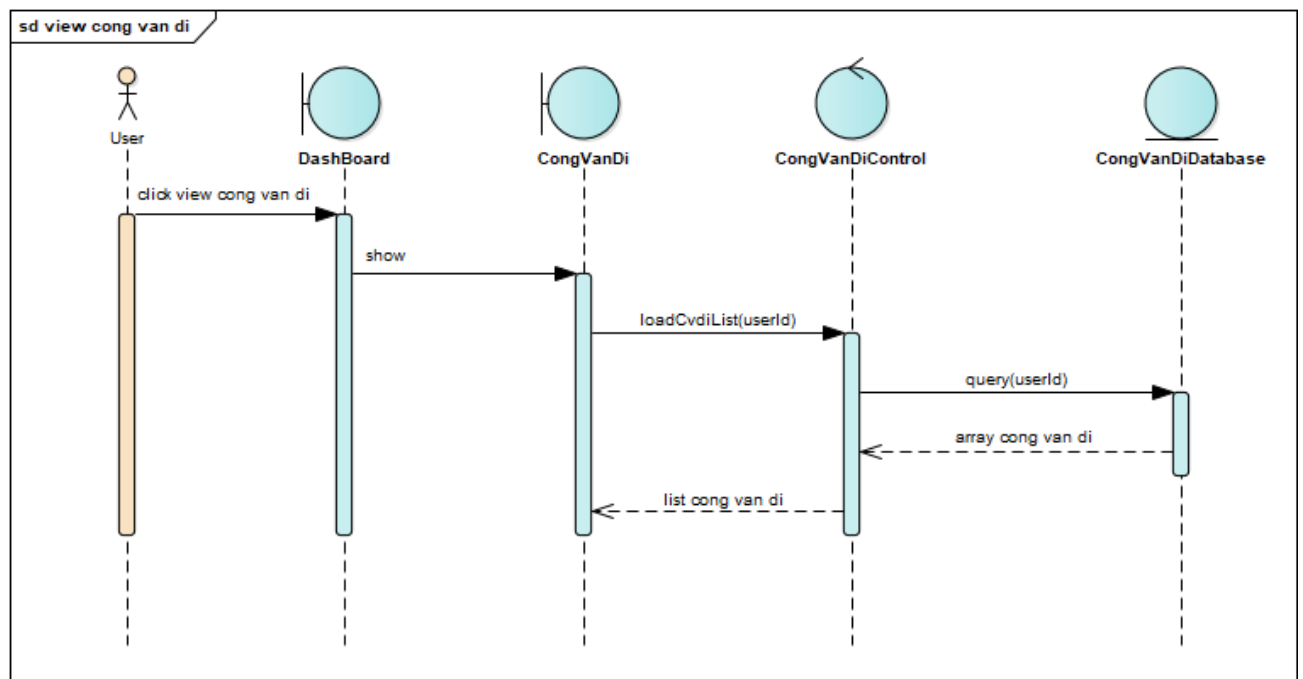
Hình 3.3 View cong van den sequence diagram

3.2.4 Xem công văn đi

- Đặc tả use case

Tên use case	Xem danh sách công văn đi.
Tác nhân	Quản trị, khách.
Mô tả	Quản trị có thể xem tất cả các công văn đi, khách có thể xem tất cả các công văn đi mà họ được nhận.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Đăng nhập hệ thống. 2. Chọn công văn đi. 4. Double click vào công văn đi muốn xem chi tiết.	3. Hiển thị danh sách công văn đi theo quyền truy cập. 5. Hiển thị chi tiết công văn đi và file pdf kèm theo.
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
Hậu điều kiện	Người dùng có thể xem danh sách công văn đi và có thể thao tác tạo, sắp xếp, lọc, xem chi tiết trên danh sách công văn đi.

- Sequence diagram



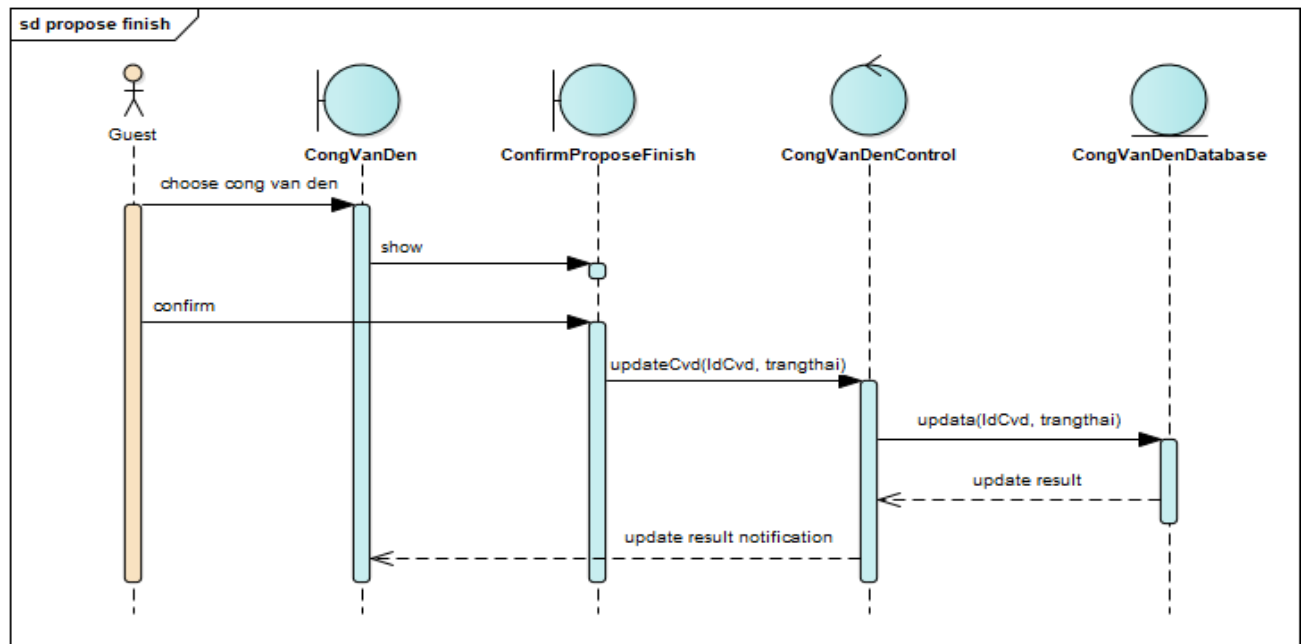
Hình 3.4 View cong van di sequence diagram

3.2.5 Đề xuất cập nhập trạng thái

- Đặc tả use case

Tên use case	Đề xuất hoàn thành.
Tác nhân	Khách.
Mô tả	Sau khi khách hoàn tất công văn được giao người thực hiện sẽ gửi yêu cầu đề xuất cập trạng thái đến quản trị viên.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Chọn công văn đến.	2. Hiển thị danh sách công văn đến theo quyền truy cập.
3. Chọn đề xuất trạng thái hoàn thành ở công văn người thực hiện đã hoàn thành.	4. Chuyển trạng thái công văn đó sang đề xuất hoàn thành. 5. Gửi thông báo đề xuất hoàn thành cho quản trị viên.
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
Hậu điều kiện	Trạng thái công văn chuyển thành đề xuất hoàn thành và quản trị viên nhận được thông báo đề xuất hoàn thành.

- Sequence diagram



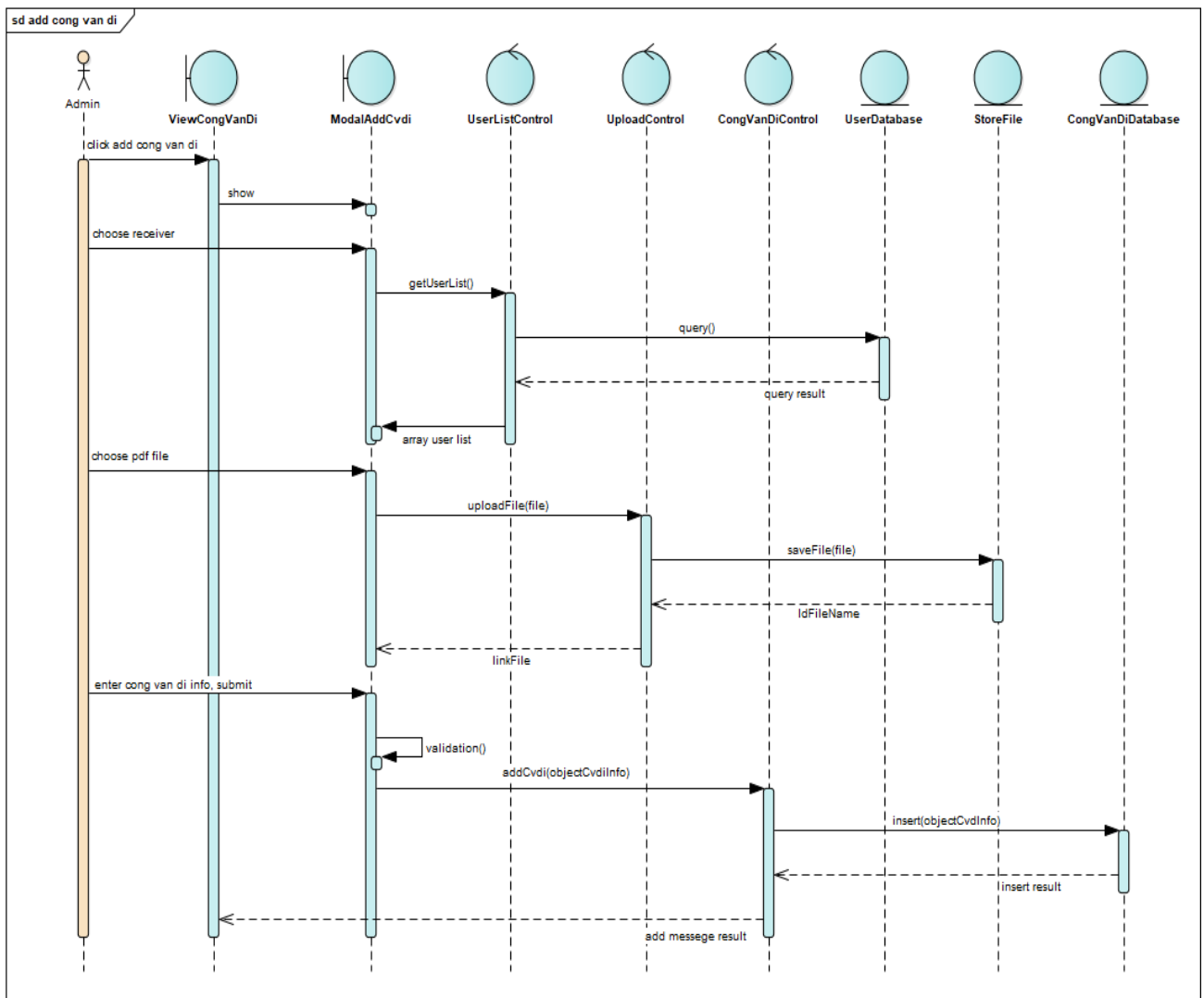
Hình 3.5 Propose finish sequence diagram

3.2.6 Thêm công văn đi

- Đặc tả use case

Tên use case	Thêm công văn đi		
Tác nhân	Quản trị viên.		
Mô tả	Cho phép người dùng có thể tạo công văn đi, công văn đi được tạo thành công sẽ chuyển đến người nhận.		
Tiền điều kiện	Người dùng đăng nhập tài khoản với quyền quản trị viên.		
Luồng sự kiện			
Người dùng		Hệ thống	
1. Chọn công văn đi. 2. Chọn thêm công văn đi. 4. Chọn người thực hiện. 5. Chọn người thực hiện chính. 6. Chọn file đính kèm. 8. Điền số công văn. 9. Chọn loại công văn. 10. Điền đơn vị gửi. 11. Chọn ngày đến. 12. Chọn thời hạn. 13. Điền tóm tắt nội dung. 14. Điền nội dung bút phê của lãnh đạo. 15. Nhấn tạo công văn đi.		3. Hiện thị form tạo công văn đi. 5. Truy vấn lấy danh sách người dùng. 7. Lưu file đính kèm. 16. Kiểm tra dữ liệu form hợp lệ. 17. Thêm vào danh sách công văn đi, gửi thông báo có công văn đi mới đến người được nhận.	
Luồng sự kiện phụ			
Người dùng		Hệ thống	
		16.1 Dữ liệu không hợp lệ. Hiện thị thông báo ở form không hợp lệ	
Hậu điều kiện	Công văn tạo thành công sẽ thêm vào danh sách công văn đi. Người nhận sẽ nhận được thông báo có công văn đi mới.		

- Sequence diagram



Hình 3.6 Add cong van di sequence diagram

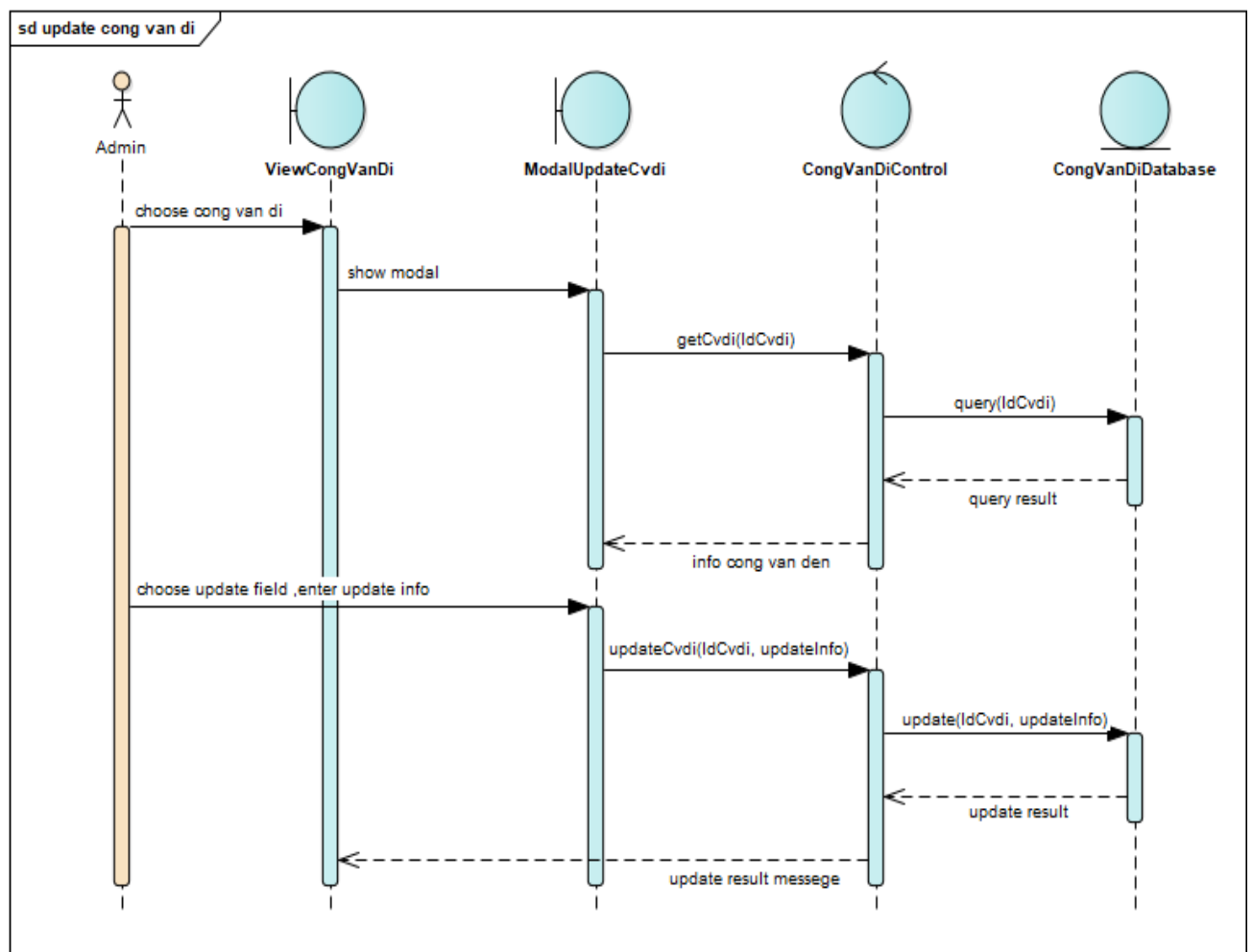
3.2.7 Sửa công văn đi

- Đặc tả use case

Tên use case	Sửa công văn đi
Tác nhân	Quản trị viên.
Mô tả	Khi người dùng tạo sai có thể sử dụng sửa công văn đi để cập nhật lại công văn đi đã tạo.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập tài khoản có quyền quản trị viên. Công văn cần sửa phải được tạo trước và có trong danh sách công văn đi.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Chọn quản lý công văn đi.	2. Hiện thị danh sách công văn đi.
3. Chọn biểu tượng edit ở công văn đi muốn sửa.	4. Hiện thị form cập nhật công văn đi.

5. Thay đổi trên 1 hoặc nhiều field thông tin công văn đi. 6. Nhấn nút cập nhập.		7. Kiểm tra thông tin form hợp lệ. 8. Cập nhập danh sách công văn đi của quản trị viên và danh sách công văn đi của người dùng được nhận.
Luồng sự kiện phụ		
Người dùng		Hệ thống
		7.1. Dữ liệu không hợp lệ, hiển thị thông báo dưới form.
Hậu điều kiện	Thông tin công văn được cập nhật lại.	

- Sequence diagram



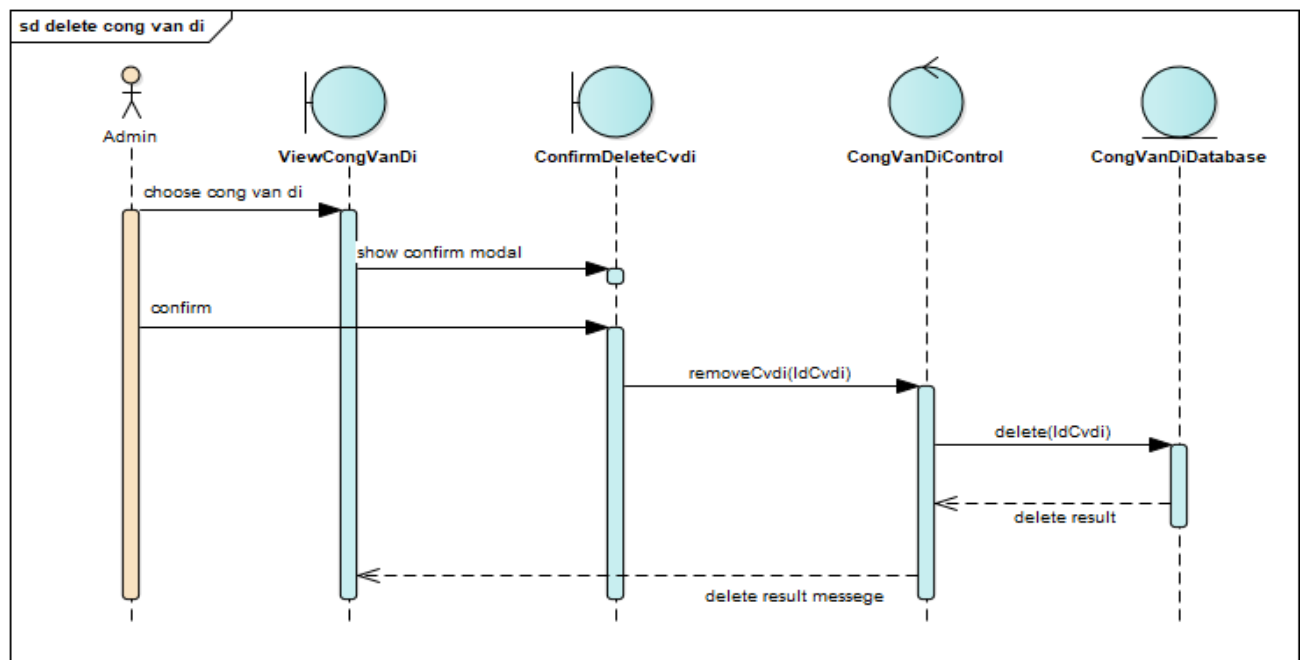
Hình 3.7 Update cong van di sequence diagram

3.2.8 Xóa công văn đi

- Đặc tả use case

Tên use case	Xóa công văn đi
Tác nhân	Quản trị viên.
Mô tả	Khi người dùng tạo sai có thể sử dụng xóa công văn đi để xóa công văn đi ra khỏi danh sách.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập tài khoản có quyền quản trị viên. Công văn phải được tạo trước và có trong danh sách công văn.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Chọn quản lý công văn đi. 3. Chọn biểu tượng xóa ở công văn muốn xóa. 5. Chọn xóa.	2. Hiện thị danh sách công văn đi. 4. Hiện thị thông báo xác nhận xóa công văn. 5. Xóa khỏi danh sách công văn đi của quản trị viên và danh sách công văn đi của người dùng được nhận
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
5.1 Chọn hủy.	5.1.1 Đóng thông báo xác nhận xóa.
Hậu điều kiện	Công văn được xóa khỏi danh sách công văn đi.

- Sequence diagram



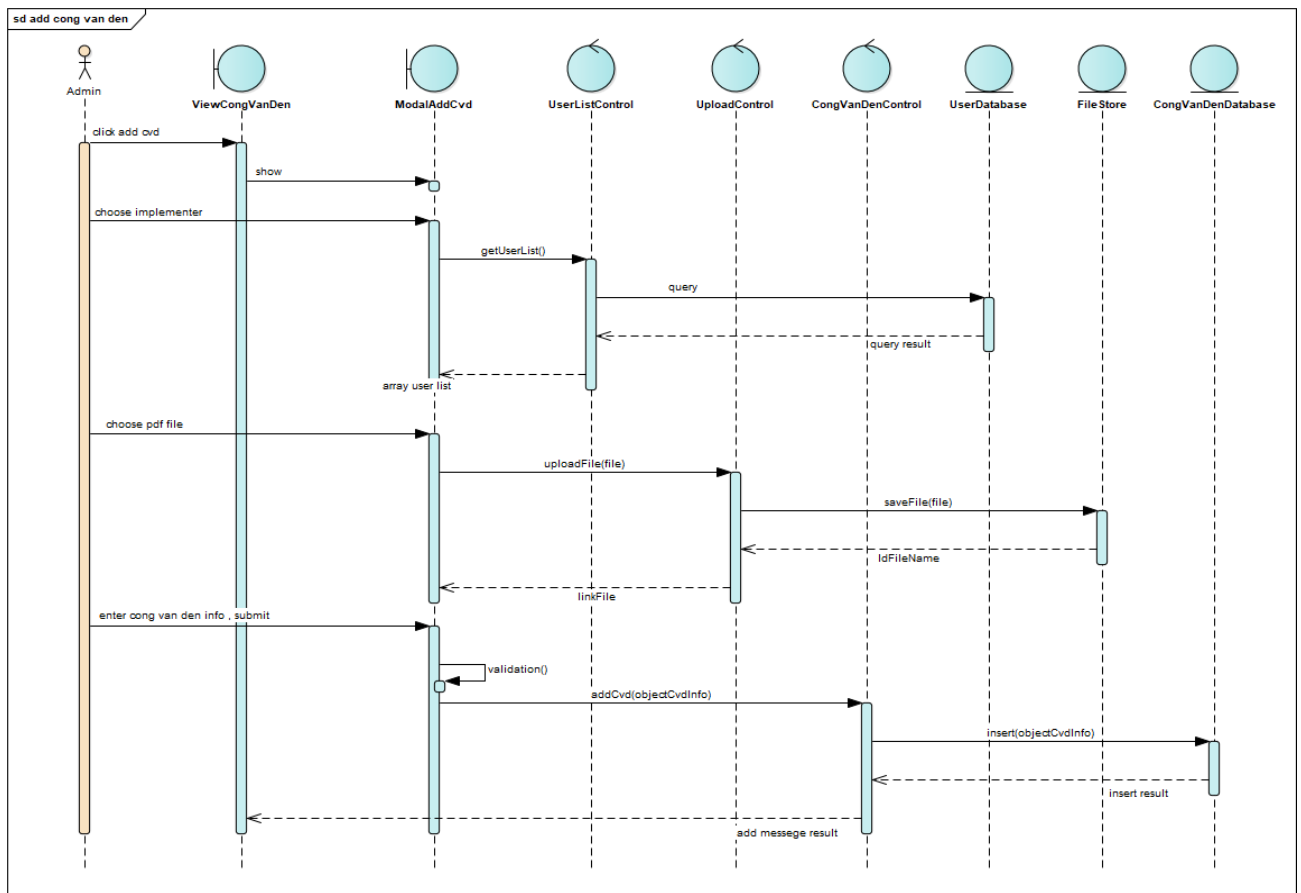
Hình 3.8 Delete cong van di sequence diagram

3.2.9 Thêm công văn đến

- Đặc tả use case

Tên use case	Thêm công văn đến	
Tác nhân	Quản trị viên.	
Mô tả	Cho phép người dùng có thể tạo công văn đến, công văn đến được tạo thành công sẽ chuyển đến người thực hiện.	
Tiền điều kiện	Người dùng đăng nhập tài khoản với quyền quản trị viên.	
Luồng sự kiện		
Người dùng		Hệ thống
1. Chọn công văn đến. 2. Chọn thêm công văn đến. 4. Chọn tác giả. 5. Chọn người nhận. 6. Chọn người thực hiện 8. Chọn file đính kèm. 10. Điền số công văn. 11. Chọn loại công văn. 12. Chọn ngày tháng. 13. Điền tóm tắt nội dung công văn. 14. Nhấn nút tạo công văn đến.		3. Hiện thị form tạo công văn đến. 7. Truy vấn lấy danh sách người dùng. 9. Lưu file đính kèm. 15. Kiểm tra dữ liệu hợp lệ. 16. Công văn đến không thời hạn: thêm vào danh sách công văn đến của quản trị viên và người thực hiện, thông báo có công văn đến mới được gửi tới người thực hiện.
Luồng sự kiện phụ		
Người dùng		Hệ thống
		16.1 Công văn đến có thời hạn: thêm vào danh sách công văn đến của quản trị viên, người thực hiện và danh sách quản lý công việc của quản trị, thông báo có công văn đến mới được gửi tới người thực hiện.
Hậu điều kiện	Công văn tạo thành công sẽ thêm vào danh sách công văn đến. Người thực hiện sẽ nhận được thông báo có công văn đến mới.	

- Sequence diagram



Hình 3.9 Add cong van den sequence diagram

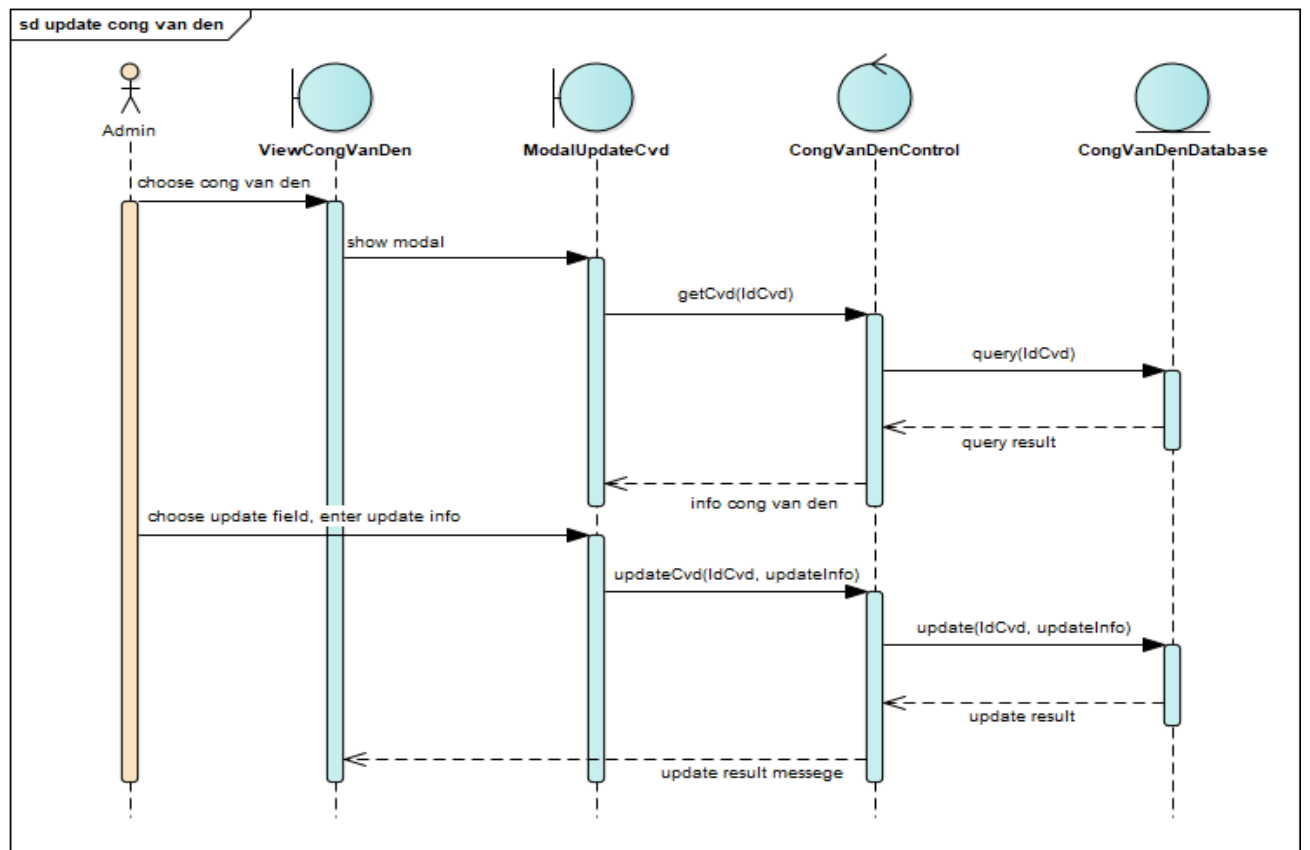
3.2.10 Sửa công văn đến

- Đặc tả use case

Tên use case	Sửa công văn đến
Tác nhân	Quản trị viên.
Mô tả	Khi người dùng tạo sai có thể sử dụng sửa công văn đến để cập nhật lại công văn đến đã tạo.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập tài khoản có quyền quản trị viên. Công văn cần sửa phải được tạo trước và có trong danh sách công văn đến.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Chọn quản lý công văn đến.	2. Hiện thị danh sách công văn đến.
3. Chọn biểu tượng edit ở công văn đến muốn sửa.	4. Hiện thị form cập nhật công văn đến.
5. Thay đổi trên 1 hoặc nhiều field thông tin công văn đến.	
6. Nhấn nút cập nhật.	

	<p>7. Kiểm tra thông tin form hợp lệ.</p> <p>8. Công văn đến không thời hạn: cập nhập danh sách công văn đến của quản trị viên và người thực hiện.</p>
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
	<p>7.1 Dữ liệu không hợp lệ, hiển thị thông báo dưới form.</p> <p>8.1 Công văn đến có thời hạn: cập nhập danh sách công văn đến của quản trị viên, người thực hiện và danh sách quản lý công việc của quản trị.</p>
Hậu điều kiện	Thông tin công văn đến được cập nhật lại.

- Sequence diagram



Hình 3.10 Update cong van den sequence diagram

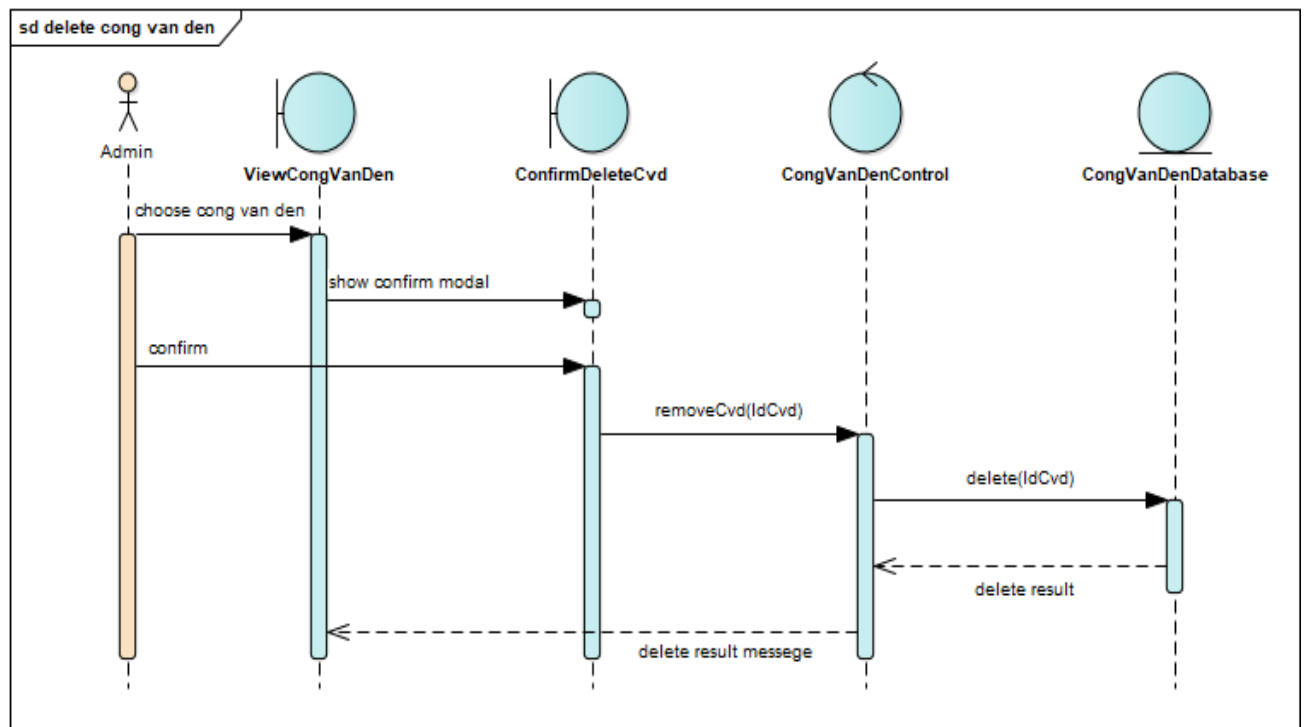
3.2.11 Xóa công văn đến

- Đặc tả use case

Tên use case	Xóa công văn đến
Tác nhân	Quản trị viên.
Mô tả	Khi người dùng tạo sai có thể sử dụng xóa công văn đến để xóa công văn đến ra khỏi danh sách công văn đến.

Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập tài khoản có quyền quản trị viên. Công văn phải được tạo trước và có trong danh sách công văn đến.		
Luồng sự kiện			
Người dùng		Hệ thống	
1. Chọn quản lý công văn đến. 3. Chọn biểu tượng xóa ở công văn muốn xóa. 5. Chọn xóa.		2. Hiện thị danh sách công văn đến. 4. Hiện thị thông báo xác nhận xóa công văn. 6. Công văn đến không thời hạn: xóa khỏi danh sách công văn đến của quản trị viên và người thực hiện.	
Luồng sự kiện phụ			
Người dùng		Hệ thống	
5.1 Chọn hủy.		5.1.1 Đóng thông báo xác nhận xóa. 6.1 Công văn đến có thời hạn: xóa khỏi danh sách công văn đến của quản trị viên, người thực hiện và danh sách quản lý công việc của quản trị.	
Hậu điều kiện	Công văn được xóa khỏi danh sách công văn đến.		

- Sequence diagram



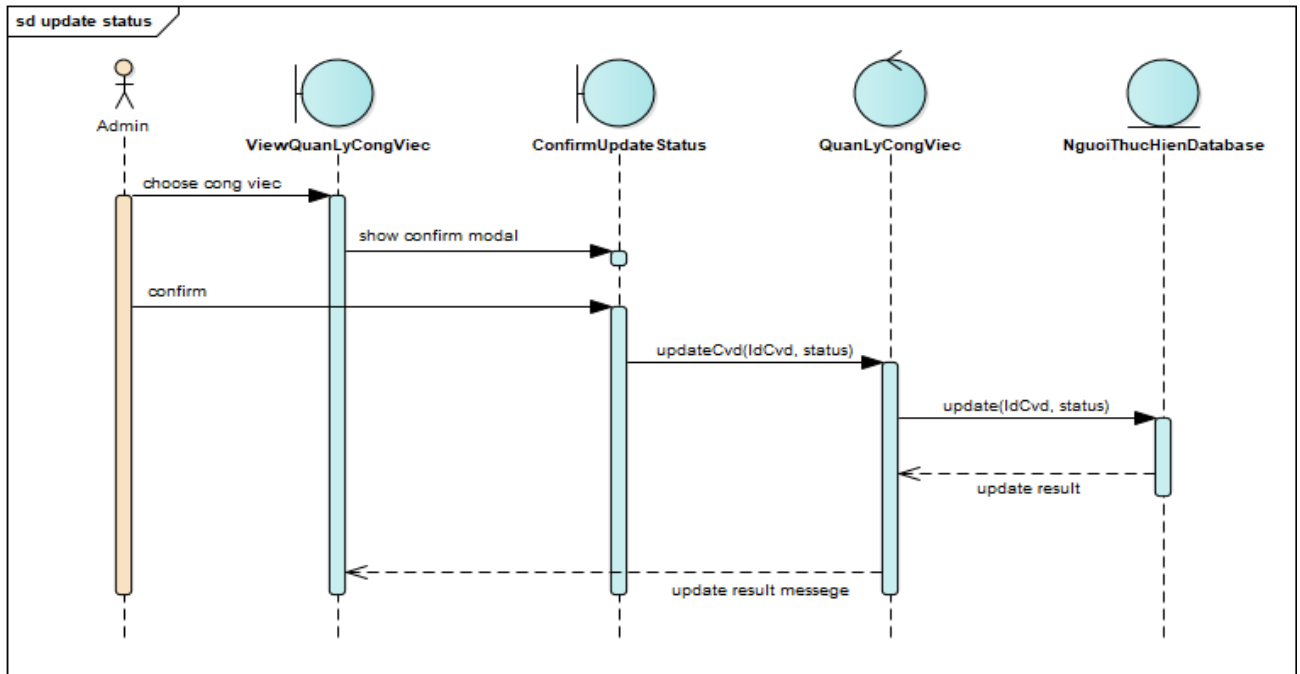
Hình 3.11 Delete cong van den sequence diagram

3.2.12 Cập nhật trạng thái

- Đặc tả use case

Tên use case	Cập nhật trạng thái.		
Tác nhân	Quản trị viên.		
Mô tả	Sau khi nhận được đề xuất cập nhật trạng thái hoàn thành từ người thực hiện, quản trị viên có thể xác nhận công văn đó hoàn thành bằng cách cập nhật trạng thái của công văn.		
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị, công văn đang ở trạng thái đề xuất hoàn thành.		
Luồng sự kiện			
Người dùng		Hệ thống	
1. Chọn quản lý công việc.		2. Hiện thị danh sách công văn đến có thời hạn kèm trạng thái của công văn.	
3. Chọn xác nhận hoàn thành tại công văn muốn cập nhật trạng thái.		4. Hiện thị thông báo xác nhận hoàn thành.	
5. Chọn đồng ý.		6. Cập nhật trạng thái hoàn thành ở danh sách công việc và danh sách công văn đến.	
		7. Gửi thông báo công văn hoàn thành đến người thực hiện công văn.	
Luồng sự kiện phụ			
Người dùng		Hệ thống	
5.1 Chọn không đồng ý		5.1.1 Cập nhật trạng thái từ chối đề xuất ở danh sách công việc và danh sách công văn đến.	
		5.1.2 Gửi thông báo từ chối đề xuất đến người thực hiện công văn.	
Hậu điều kiện	Trạng thái của công văn được cập nhập và người tạo công văn thực hiện được thông báo trạng thái được cập nhập.		

- Sequence diagram



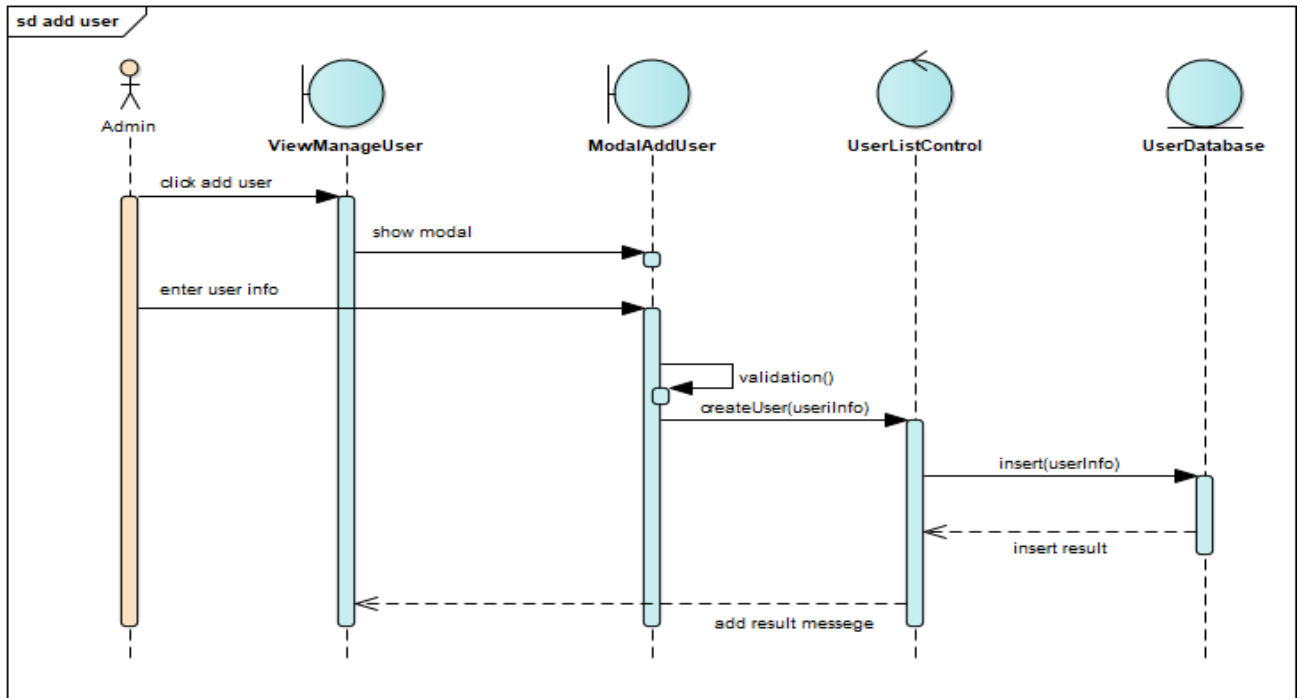
Hình 3.12 Update status sequence diagram

3.2.13 Thêm người dùng

- Đặc tả use case

Tên use case	Thêm người dùng
Tác nhân	Quản trị.
Mô tả	Quản trị có thể tạo tài khoản người dùng mới.
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị.
Luồng sự kiện	
Người dùng	Hệ thống
1. Chọn quản lý người dùng.	2. Hiện thị danh sách người dùng.
3. Chọn thêm người dùng.	4. Hiện thị form thêm người dùng.
5. Hoàn tất form thêm người dùng.	6. Kiểm tra thông tin form hợp lệ.
	7. Thêm tài khoản mới tạo vào danh sách người dùng.
Luồng sự kiện phụ	
Người dùng	Hệ thống
	6.1 Thông tin form không hợp lệ. Hiện thị thông báo không hợp lệ dưới form.
Hậu điều kiện	Người dùng có đăng nhập bằng tài khoản mới.

- Sequence diagram



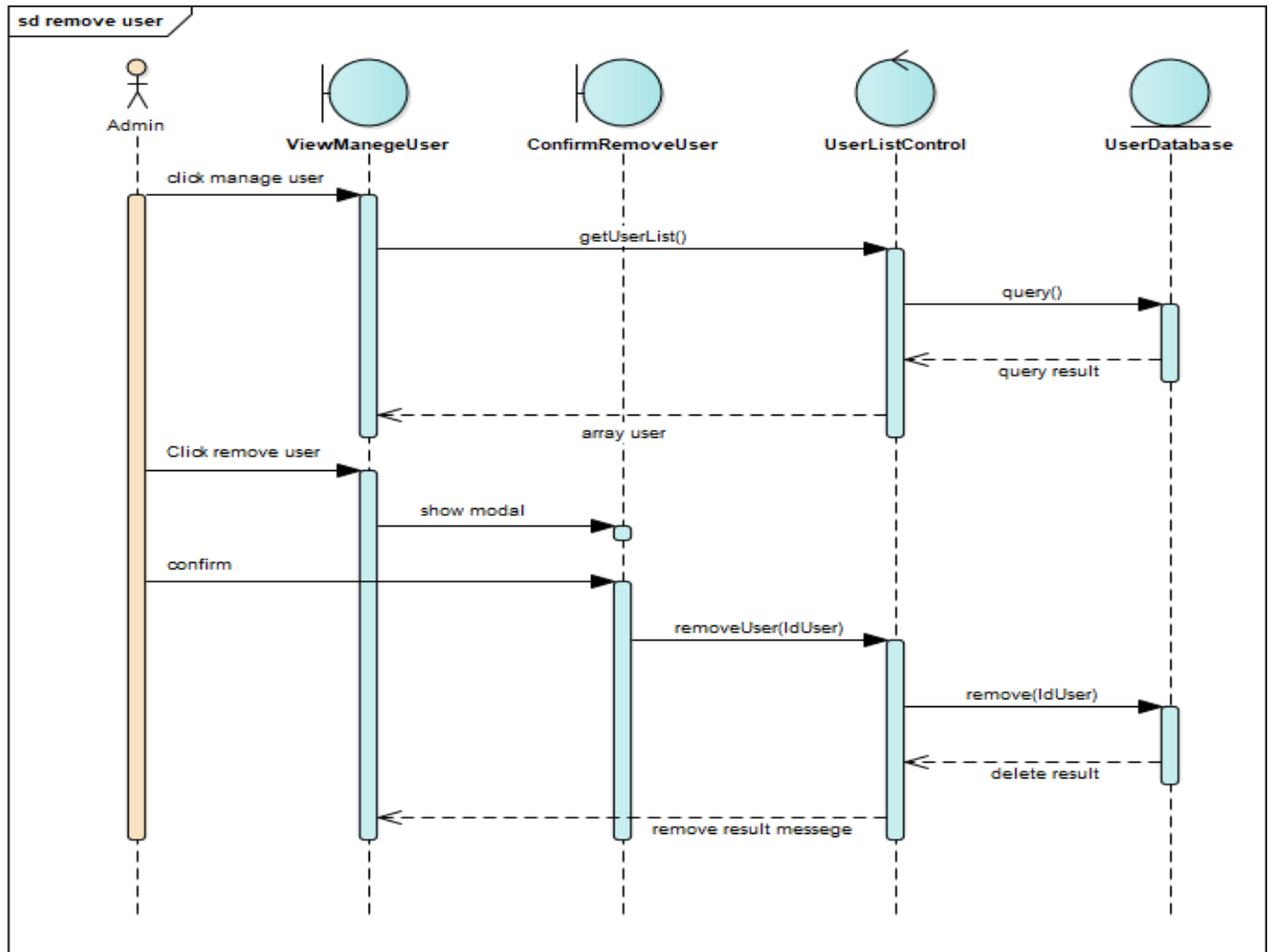
Hình 3.13 Add user sequence diagram

3.2.14 Xóa người dùng

- Đặc tả use case

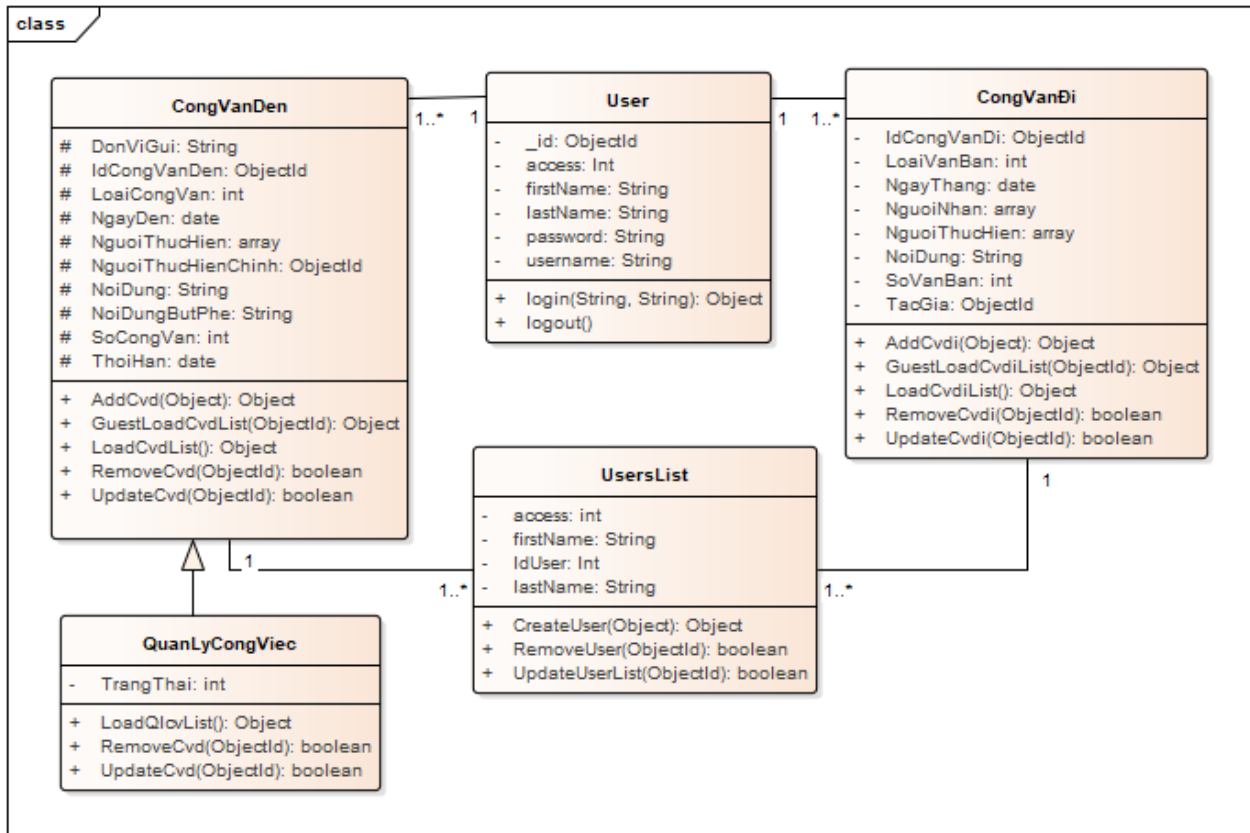
Tên use case	Xóa người dùng		
Tác nhân	Quản trị.		
Mô tả	Quản trị có thể xóa tài khoản người dùng.		
Tiền điều kiện	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống với quyền quản trị.		
Luồng sự kiện			
Người dùng		Hệ thống	
1. Chọn quản lý người dùng.		2. Hiện thị danh sách người dùng.	
3. Chọn biểu tượng thùng rác ở người dùng muốn xóa.		4. Hiện thị thông báo xác nhận xóa.	
5. Chọn đồng ý.		6. Xóa tài khoản khỏi danh sách người dùng.	
Luồng sự kiện phụ			
Người dùng		Hệ thống	
5.1 Chọn hủy.		5.1.1 Đóng thông báo xác nhận xóa.	
Hậu điều kiện	Tài khoản xóa khỏi danh sách người dùng và không thể sử dụng để đăng nhập.		

- Sequence diagram



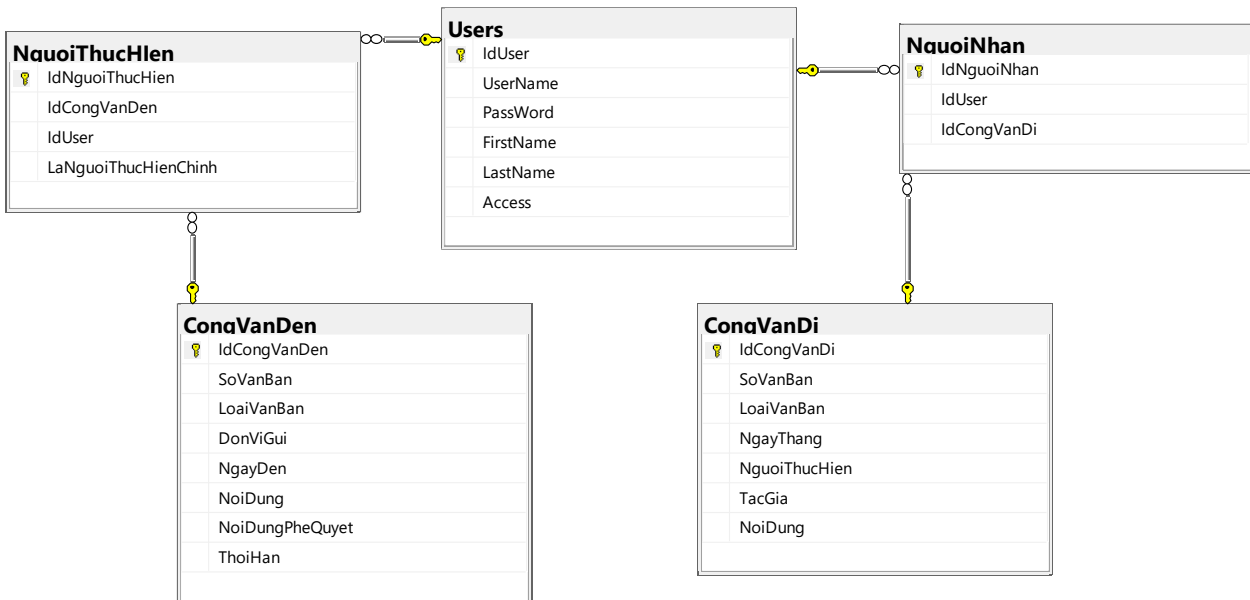
Hình 3.14 Remove user sequence diagram

3.3 Class diagram:



Hình 3.15 Class diagram

3.4 Data model



Hình 3.16 Data model diagram

3.5 Triển khai dữ liệu trên MongoDB

Collection Users

```
{
  "_id": ObjectId,
  "password": String
  "username": String
  "firstname": String
  "lastname": String
  "access": Int
}
```

Collection CongVanDen

```
{
  "_id": ObjectId,
  "nguoiathuchien": Users_ObjectId
  "sovb": Int,
  "loaivb": Int,
  "donvigui": String,
  "ngayden": Date,
  "noidungvb": String,
  "noidungbutphe": String,
  "nguoiathuchienchinh": User_ObjectId,
  "thoihan":Date,
  "trangthai": Int,
  "filepatch": String,
  "filename": String,
}
```

Collection CongVanDi


```
{
  "_id": ObjectId,
  "nguoiathuchien": Users_ObjectId,
  "nguoinhan": Users_ObjectId,
  "sovb": Int,
  "loaivb": Int,
  "ngaythang": Date,
  "noidungvb": String,
  "tacgia": User_ObjectId
  "filepatch": String,
  "filename": String
}
```


CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ VÀ THỰC HIỆN

4.1 Xây dựng ứng dụng trên nền tảng web

4.1.1 Đăng nhập

LOGIN

 Username

 Password

☒ Remember me

[Forgot password](#)

Log in

Hình 4.1 Đăng nhập

4.1.2 Quản lý công văn

Số	Loại	Đơn vị gửi	Ngày đến	Nội dung	Nội dung bút phê	Người thực hiện	Người thực hiện chính	Thời hạn	Trạng thái	Action
52	Thông báo	Bộ giáo dục và đào ...	01/06/2020	Kéo dài thời gian ng...	Thực hiện việc tiếp t...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	18/06/2020	Từ chối đề xuất	
51	Quyết định	Bộ giáo dục và đào ...	14/06/2020	Quyết định tạm ngh...	Tạm nghỉ học đối v...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	30/06/2020	Đã xem	
50	Chỉ thị	Ủy ban mật trận tổ ...	17/06/2020	Chỉ thị phòng chốn...	Thực hiện chỉ thị cá...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	18/06/2020	Mới	
49	Kế hoạch	Ủy ban nhân dân Q...	06/07/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	02/08/2020	Đề xuất hoàn tất	
48	Thông báo	Ủy ban nhân dân Q...	05/07/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	01/08/2020	Hoàn thành	
47	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Q...	04/07/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	31/07/2020	Đề xuất hoàn tất	
46	Thông báo	Ủy ban nhân dân Q...	03/07/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	17/06/2020	Hết hạn	
45	Thông tư	Ủy ban nhân dân Q...	02/07/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	29/07/2020	Đã xem	
44	Thông báo	Ủy ban nhân dân Q...	01/07/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	28/07/2020	Đã xem	
43	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Q...	30/06/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Ngư...			
42	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Q...	29/06/2020	Nội dung về công v...	Nội dung bút phê c...	Nguyễn Thu Hươn...	Ngư...			

Hình 4.2 Quản lý công văn

4.1.4 Xem công văn đến

Số	Loại	Đơn vị gửi	Ngày đến	Nội dung	Nội dung bút phê	Người thực hiện	Người thực hiện chính	Thời hạn	Trạng thái	Action
52	Thông báo	Bộ giáo dục và đào tạo	01/06/2020	Kéo dài thời gian nghỉ...	Thực hiện việc tiếp tục...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	18/06/2020	Từ chối đề xuất	🔄
51	Quyết định	Bộ giáo dục và đào tạo	14/06/2020	Quyết định tạm nghỉ...	Tạm nghỉ học đối với ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	30/06/2020	Đã xem	🔄
50	Chỉ thị	Ủy ban mặt trận tổ q...	17/06/2020	Chỉ thị phòng chống ...	Thực hiện chỉ thị cách...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	18/06/2020	Mới	🔄
49	Kế hoạch	Ủy ban nhân dân Quậ...	06/07/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	02/08/2020	Đề xuất hoàn tất	🔄
48	Thông báo	Ủy ban nhân dân Quậ...	05/07/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	01/08/2020	Hoàn thành	🔄
47	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Quậ...	04/07/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	31/07/2020	Đề xuất hoàn tất	🔄
46	Thông báo	Ủy ban nhân dân Quậ...	03/07/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	17/06/2020	Hết hạn	🔄
45	Thông tư	Ủy ban nhân dân Quậ...	02/07/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	29/07/2020	Đã xem	🔄
44	Thông báo	Ủy ban nhân dân Quậ...	01/07/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	28/07/2020	Đã xem	🔄
43	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Quậ...	30/06/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...				
42	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Quậ...	29/06/2020	Nội dung về công và...	Nội dung bút phê của...	Nguyễn Thu Hươn...				

Hình 4.3 Giao diện khách xem công văn đến

Số	Loại	Đơn vị gửi	Ngày đến	Nội dung	Nội dung bút phê	Người thực hiện	Người thực hiện chính	Thời hạn	Action
51	Quyết định	Bộ giáo dục và đào tạo	14/06/2020	Quyết định tạm nghỉ học	Tạm nghỉ học đối với sinh v...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	30/06/2020	🔄 🗑️
50	Chỉ thị	Ủy ban mặt trận tổ quốc	17/06/2020	Chỉ thị phòng chống Covid ...	Thực hiện chỉ thị cách ly x...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	18/06/2020	🔄 🗑️
49	Kế hoạch	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	06/07/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	02/08/2020	🔄 🗑️
48	Thông báo	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	05/07/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	01/08/2020	🔄 🗑️
47	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	04/07/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	31/07/2020	🔄 🗑️
46	Thông báo	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	03/07/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	30/07/2020	🔄 🗑️
45	Thông tư	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	02/07/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	29/07/2020	🔄 🗑️
44	Thông báo	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	01/07/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	28/07/2020	🔄 🗑️
43	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	30/06/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	27/07/2020	🔄 🗑️
42	Báo cáo	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	29/06/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	26/07/2020	🔄 🗑️
41	Thông tư	Ủy ban nhân dân Quận Bìn...	28/06/2020	Nội dung về công văn đến: ...	Nội dung bút phê của lãnh ...	Nguyễn Thu Hươn...	Nguyễn Quốc Huy	25/07/2020	🔄 🗑️

Hình 4.4 Giao diện quản trị viên xem công văn đến

4.1.5 Xem công văn đi

Quản lý công văn đi

Số	Loại	Ngày tháng	Nội dung	Người thực hiện	Người nhận	Tác giả
50	Thông báo	18/06/2020	Hoàn tất việc hỗ trợ người lao động khó ...	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Lê Hồng Hạnh
49	Báo cáo	06/07/2020	Nội dung văn bản đi: Báo cáo số 49	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
48	Thông báo	05/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 48	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
47	Thông báo	04/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 47	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
46	Thư mời	03/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thư mời số 46	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
45	Thư mời	02/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thư mời số 45	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
44	Thông báo	01/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 44	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
43	Thông báo	30/06/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 43	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
42	Chỉ thị	29/06/2020	Nội dung văn bản đi: Chỉ thị số 42	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
41	Quy định	28/06/2020	Nội dung văn bản đi: Quy định số 41	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
40	Thông tin	27/06/2020	Nội dung văn bản đi: Thông tin số 40	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến
39	Kết luận	26/06/2020	Nội dung văn bản đi: Kết luận số 39	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến, Ng...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến

Văn bản số 52 bị từ chối!

Văn bản số 48 hoàn thành!

Hình 4.5 Giao diện khách xem công văn đi

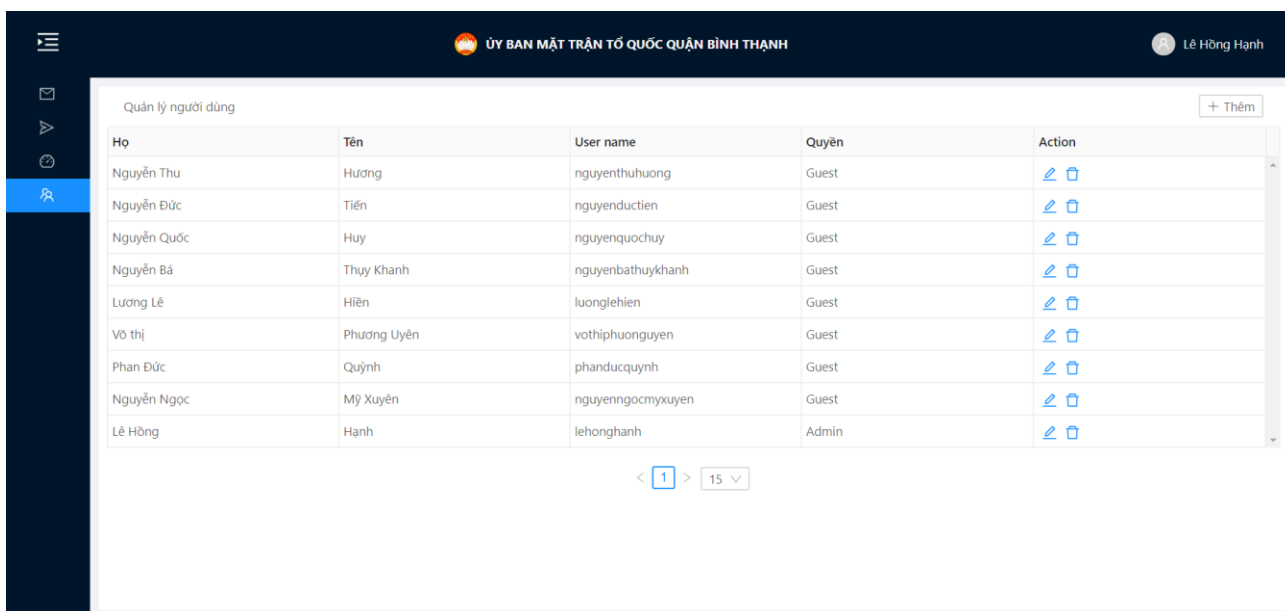
Quản lý công văn đi

Số	Loại	Ngày tháng	Nội dung	Người thực hiện	Người nhận	Tác giả	Action
50	Thông báo	18/06/2020	Hoàn tất việc hỗ trợ người lao động khó ...	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Lê Hồng Hạnh	Edit Delete
49	Báo cáo	06/07/2020	Nội dung văn bản đi: Báo cáo số 49	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
48	Thông báo	05/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 48	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
47	Thông báo	04/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 47	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
46	Thư mời	03/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thư mời số 46	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
45	Thư mời	02/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thư mời số 45	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
44	Thông báo	01/07/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 44	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
43	Thông báo	30/06/2020	Nội dung văn bản đi: Thông báo số 43	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
42	Chỉ thị	29/06/2020	Nội dung văn bản đi: Chỉ thị số 42	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
41	Quy định	28/06/2020	Nội dung văn bản đi: Quy định số 41	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
40	Thông tin	27/06/2020	Nội dung văn bản đi: Thông tin số 40	Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến...	Nguyễn Quốc Huy	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete

+ Thêm Export excel

Hình 4.6 Giao diện quản trị viên xem công văn đi

4.1.6 Quản lý người dùng

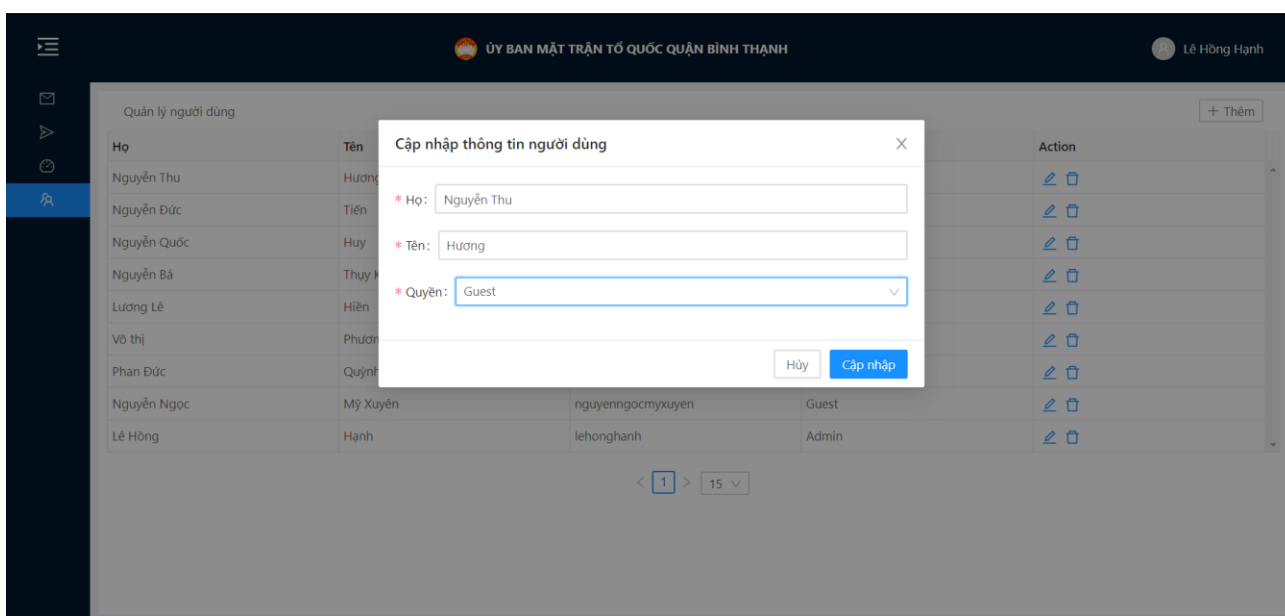


The screenshot shows a web application interface for user management. At the top, there is a header bar with the text "ỦY BAN MẬT TRẦN TỔ QUỐC QUẬN BÌNH THẠNH" and a user profile icon labeled "Lê Hồng Hạnh". On the left, there is a sidebar with navigation icons. The main content area is titled "Quản lý người dùng" and contains a table of users. The table has columns for "Họ", "Tên", "User name", "Quyền", and "Action". The table lists 10 users, including "Nguyễn Thu", "Nguyễn Đức", "Nguyễn Quốc", "Nguyễn Bá", "Lương Lê", "Võ thị", "Phan Đức", "Nguyễn Ngọc", and "Lê Hồng". Each user row has edit and delete icons in the "Action" column. At the bottom of the table, there is a pagination control showing "< 1 > 15".

Họ	Tên	User name	Quyền	Action
Nguyễn Thu	Hương	nguyenthuhuong	Guest	✎ ✖
Nguyễn Đức	Tiến	nguyenductien	Guest	✎ ✖
Nguyễn Quốc	Huy	nguyenquochuy	Guest	✎ ✖
Nguyễn Bá	Thuy Khanh	nguyenbathuykhanh	Guest	✎ ✖
Lương Lê	Hiền	luonglehienn	Guest	✎ ✖
Võ thị	Phuong Uyên	vothiphuonguyen	Guest	✎ ✖
Phan Đức	Quỳnh	phanducquynh	Guest	✎ ✖
Nguyễn Ngọc	Mỹ Xuyên	nguyenngocmyxuyen	Guest	✎ ✖
Lê Hồng	Hạnh	lehonghanh	Admin	✎ ✖

Hình 4.7 Quản lý người dùng

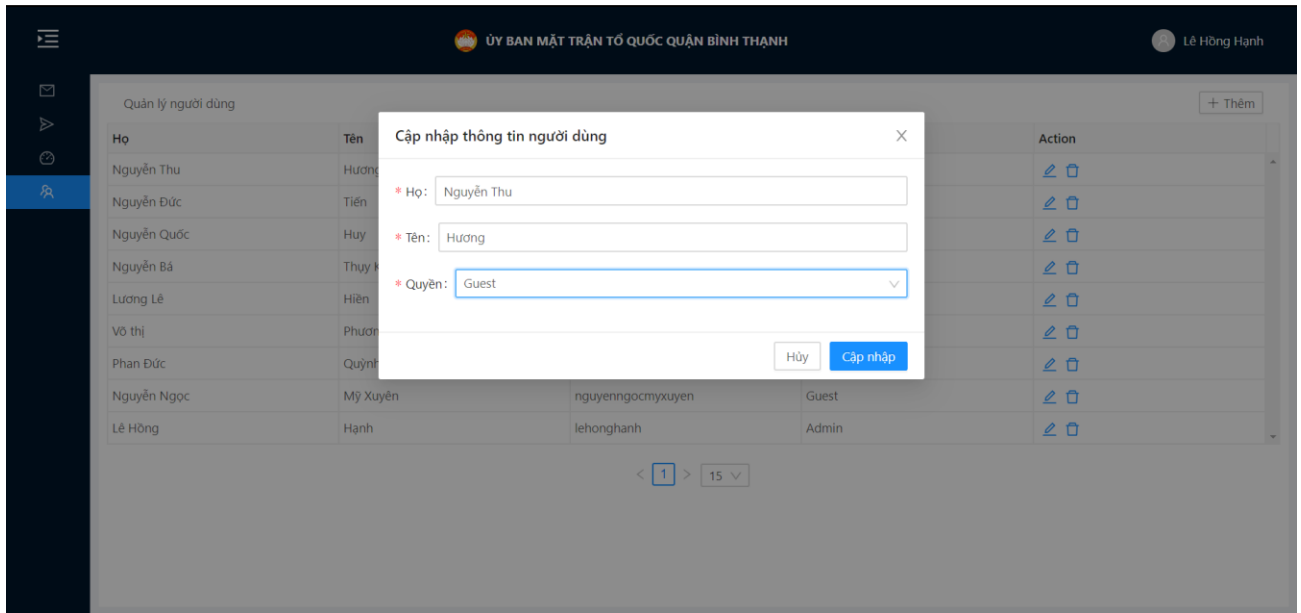
4.1.7 Cập nhập thông tin người dùng



The screenshot shows the same user management interface as Figure 4.7, but with a modal form open for updating user information. The modal is titled "Cập nhập thông tin người dùng" and contains three input fields: "Họ:" with the value "Nguyễn Thu", "Tên:" with the value "Hương", and "Quyền:" with a dropdown menu showing "Guest". At the bottom of the modal, there are two buttons: "Hủy" (Cancel) and "Cập nhập" (Update). The background table and pagination control are visible but slightly dimmed.

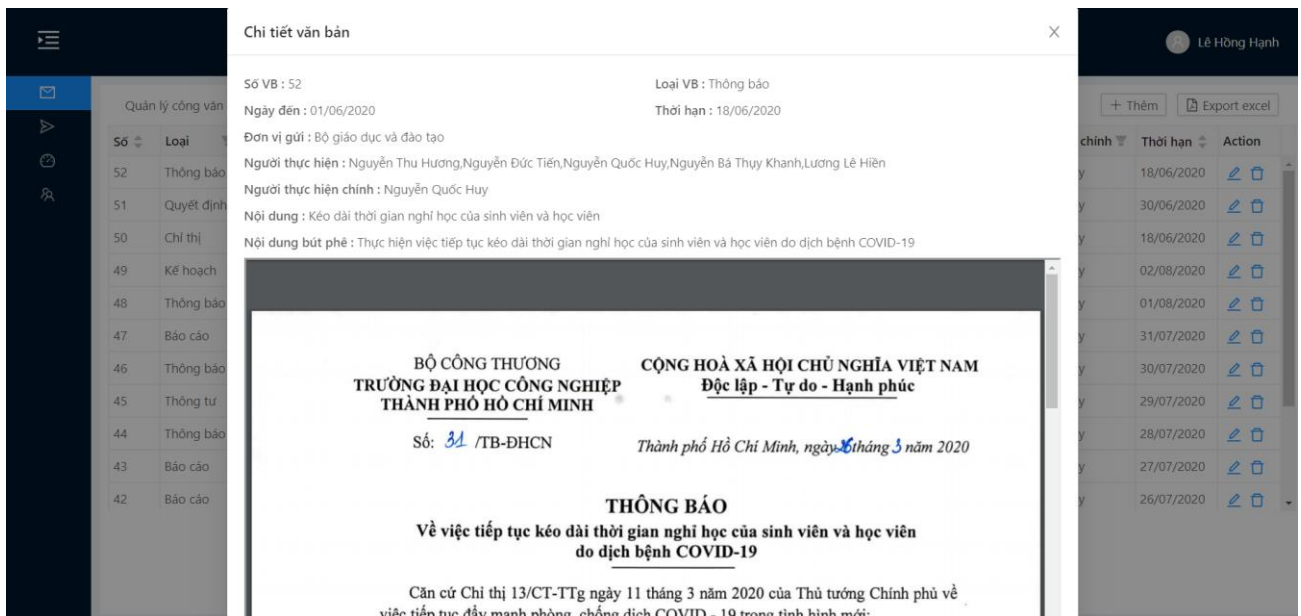
Hình 4.8 Cập nhập thông tin người dùng

4.1.8 Thay đổi mật khẩu



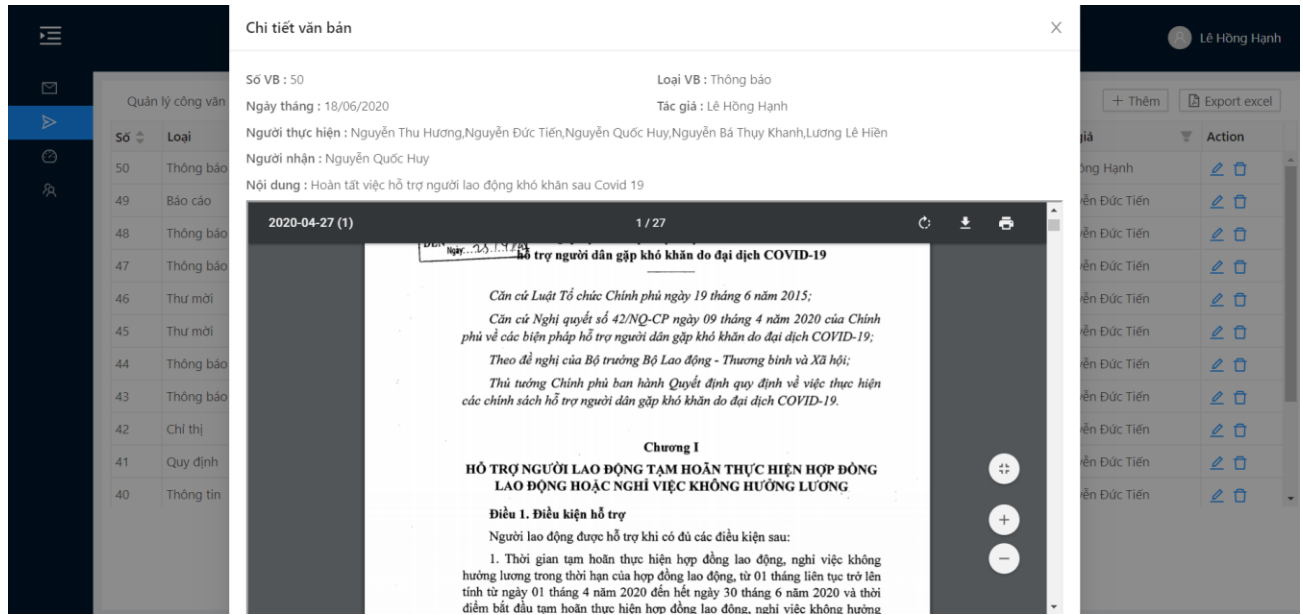
Hình 4.9 Thay đổi mật khẩu

4.1.9 Xem chi tiết công văn đến



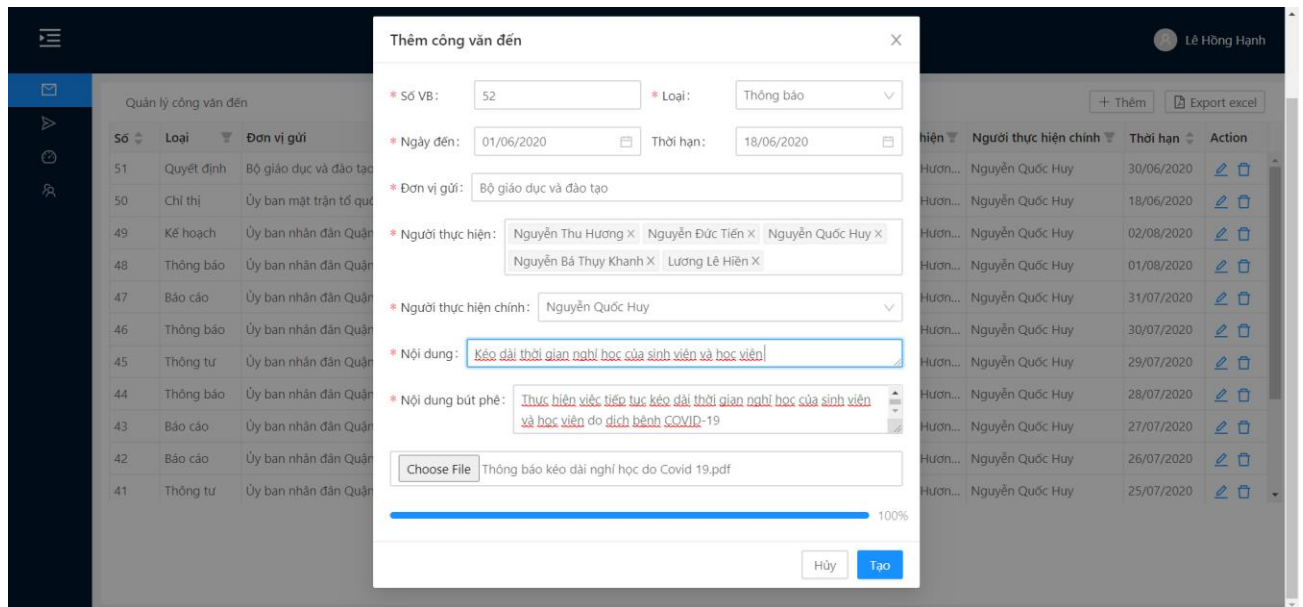
Hình 4.10 Xem chi tiết công văn đến

4.1.10 Xem chi tiết công văn đi



Hình 4.11 Xem chi tiết công văn đi

4.1.11 Tạo công văn đến



Hình 4.12 Tạo công văn đến

4.1.12 Tạo công văn đi

The screenshot shows the 'Thêm công văn đi' (Add outgoing document) form. The form is titled 'Thêm công văn đi' and has a close button 'X'. It contains the following fields:

- * Số VB: 50
- * Loại: Thông báo
- * Ngày tháng: 18/06/2020
- * Tác giả: Lê Hồng Hạnh
- * Người thực hiện: Nguyễn Thu Hương X, Nguyễn Đức Tiến X, Nguyễn Quốc Huy X, Nguyễn Bá Thụy Khanh X, Lương Lê Hiền X
- * Người nhận: Nguyễn Quốc Huy X
- * Nội dung: Hoàn tất việc hỗ trợ người lao động khó khăn sau Covid 19
- * Chọn file: Choose File, Thông báo.pdf

At the bottom, there is a progress bar at 100% and buttons 'Hủy' (Cancel) and 'Tạo' (Create).

Hình 4.13 Tạo công văn đi

4.1.13 Cập nhập công văn đến

The screenshot shows the 'Cập nhập công văn đến' (Update incoming document) form. The form is titled 'Cập nhập công văn đến' and has a close button 'X'. It contains the following fields:

- * Số VB: 52
- * Loại: Thông báo
- * Ngày đến: 01/06/2020
- * Thời hạn: 18/06/2020
- * Đơn vị gửi: Bộ giáo dục và đào tạo
- * Người thực hiện: Nguyễn Thu Hương X, Nguyễn Đức Tiến X, Nguyễn Quốc Huy X, Nguyễn Bá Thụy Khanh X, Lương Lê Hiền X
- * Người thực hiện chính: Nguyễn Quốc Huy
- * Nội dung: Kéo dài thời gian nghỉ học của sinh viên và học viên
- * Nội dung bút phê: Thực hiện việc tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học của sinh viên và học viên do dịch bệnh COVID-19
- * Chọn file: Choose File, No file chosen

At the bottom, there are buttons 'Hủy' (Cancel) and 'Cập nhập' (Update).

Hình 4.14 Cập nhập công văn đến

4.1.14 Cập nhập công văn đi

ỦY BAN MẬT TRẦN TỔ QUỐC QUẬN BÌNH THẠNH

Lê Hồng Hạnh

Quản lý công văn đi

+ Thêm Export excel

Cập nhập công văn đi

* Số VB: 50 * Loại: Thông báo

* Ngày tháng: 18/06/2020 * Tác giả: Lê Hồng Hạnh

* Người thực hiện: Nguyễn Thu Hương X Nguyễn Đức Tiến X Nguyễn Quốc Huy X
Nguyễn Bá Thủy Khanh X Lương Lê Hiền X

* Người nhận: Nguyễn Quốc Huy X

* Nội dung: Hoàn tất việc hỗ trợ người lao động khó khăn sau Covid 19

Choose File No file chosen

Hủy Cập nhập

Số	Loại	Ngày tháng	Tác giả	Action
50	Thông báo	18/06/2020	Lê Hồng Hạnh	Edit Delete
49	Báo cáo	06/07/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
48	Thông báo	05/07/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
47	Thông báo	04/07/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
46	Thư mời	03/07/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
45	Thư mời	02/07/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
44	Thông báo	01/07/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
43	Thông báo	30/06/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
42	Chỉ thị	29/06/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
41	Quy định	28/06/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete
40	Thông tin	27/06/2020	Nguyễn Đức Tiến	Edit Delete

Hình 4.15 Cập nhập công văn

4.2 Kiểm thử phần mềm

Tên module	Thêm công văn đến		
Yêu cầu kiểm thử	Kiểm thử chức năng thêm công văn đến		
Ưu tiên kiểm thử	Cao		
Passed	9	Không thực thi	0
Failed	0	Số trường hợp	9

Mã kịch bản thử nghiệm	Kịch bản thử nghiệm	Mã trường hợp thử nghiệm	Tên trường hợp thử nghiệm	Các bước kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Kết quả dự kiến	Tình trạng
TCVD01	Thêm công văn đến với các thông tin: Số công văn, loại công văn, ngày đến, thời hạn, đơn vị thực hiện, người thực hiện, người thực hiện chính, nội dung, nội dung bút phê, file upload.	TCVD01_TH01	Kiểm tra dữ liệu hợp lệ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số văn bản. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Chọn thời hạn. 5. Điền đơn vị gửi. 6. Chọn người thực hiện. 7. Chọn người thực hiện chính. 8. Điền nội dung công văn. 9. Điền nội dung phê quyết. 10. Chọn tập tin đính kèm. 11. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “52” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Tạo công văn đến thành công.	Passed

		TCVD01_TH02	Không điền số văn bản hoặc điền ký tự không phải là số.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn loại văn bản. 2. Chọn ngày đến. 3. Chọn thời hạn. 4. Điền đơn vị gửi. 5. Chọn người thực hiện. 6. Chọn người thực hiện chính. 7. Điền nội dung công văn. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “ ”</p> <p>Loại công văn: “Thông báo”</p> <p>Ngày đến: “01/02/2020”</p> <p>Thời hạn: “18/06/2020”</p> <p>Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo”</p> <p>Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến”</p> <p>Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy”</p> <p>Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học”</p> <p>Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19”</p> <p>File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Xóa giá trị số công văn không hợp lệ. Thông báo: “Bắt buộc nhập số công văn”	Passed
		TCVD01_TH03	Không chọn loại văn bản	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số văn bản. 2. Chọn ngày đến. 3. Chọn thời hạn. 4. Điền đơn vị gửi. 5. Chọn người thực hiện. 6. Chọn người thực hiện chính. 7. Điền nội dung công văn. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “53”</p> <p>Loại công văn: “”</p> <p>Ngày đến: “01/02/2020”</p> <p>Thời hạn: “18/06/2020”</p> <p>Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo”</p> <p>Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến”</p> <p>Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy”</p> <p>Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học”</p> <p>Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19”</p> <p>File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Thông báo: “Bắt buộc chọn loại công văn”	Passed

		TCVD01_TH04	Không chọn ngày đến hoặc ngày đến không đúng format	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn thời hạn. 4. Điền đơn vị gửi. 5. Chọn người thực hiện. 6. Chọn người thực hiện chính. 7. Điền nội dung công văn. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “54” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “ ” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Xóa giá trị ngày đến không hợp lệ. Thông báo: “Bắt buộc chọn ngày đến công văn”	Passed
		TCVD01_TH04	Không chọn thời hạn.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Điền đơn vị gửi. 5. Chọn người thực hiện. 6. Chọn người thực hiện chính. 7. Điền nội dung công văn. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “54” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “ ” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Tạo công văn đến thành công.	Passed

		TCVD01_TH05	Không điền đơn vị gửi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Chọn thời hạn. 5. Chọn người thực hiện. 6. Chọn người thực hiện chính. 7. Điền nội dung công văn. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “52” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “ ” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Thông báo: “Bắt buộc điền đơn vị gửi”	Passes
		TCVD01_TH06	Không chọn người thực hiện.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Chọn thời hạn. 5. Điền đơn vị gửi. 6. Chọn người thực hiện chính. 7. Điền nội dung công văn. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “52” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “” Người thực hiện chính: “” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Không thể chọn người thực hiện chính.Th ông báo: “Bắt buộc chọn người thực hiện”	Passed

		TCVD01_TH06	Không chọn người thực hiện chính.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Chọn thời hạn. 5. Điền đơn vị gửi. 6. Chọn người thực hiện. 7. Điền nội dung công văn. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “52” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “ ” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Thông báo: “Bắt buộc chọn người thực hiện chính”	Passed
		TCVD01_TH07	Không điền nội dung công văn.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Chọn thời hạn. 5. Điền đơn vị gửi. 6. Chọn người thực hiện. 7. Chọn người thực hiện chính. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “52” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy” Nội dung: “” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Thông báo: “Bắt buộc điền nội dung công văn”	Passed

		TCVD01_TH08	Không điền nội dung bút phê.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Chọn thời hạn. 5. Điền đơn vị gửi. 6. Chọn người thực hiện. 7. Chọn người thực hiện chính. 8. Điền nội dung phê quyết. 9. Chọn tập tin đính kèm. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “52” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “ ” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Thông báo: “Bắt buộc điền nội dung phê quyết”	Passed
		TCVD01_TH09	Không chọn file upload.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn đến. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày đến. 4. Chọn thời hạn. 5. Điền đơn vị gửi. 6. Chọn người thực hiện. 7. Chọn người thực hiện chính. 8. Điền nội dung công văn. 9. Điền nội dung phê quyết. 10. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “52” Loại công văn: “Thông báo” Ngày đến: “01/02/2020” Thời hạn: “18/06/2020” Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy” Nội dung: “Kéo dài thời gian nghỉ học” Nội dung bút phê: “Thực hiện tiếp tục kéo dài thời gian nghỉ học do Covid 19” File: “”</p>	Thông báo: “Bắt buộc chọn file upload”	Passed

Tên module	Thêm công văn đi		
Yêu cầu kiểm thử	Kiểm thử chức năng thêm công văn đi		
Ưu tiên kiểm thử	Cao		
Passed	8	Không thực thi	0
Failed	0	Số trường hợp	8

Mã kịch bản thử nghiệm	Kịch bản thử nghiệm	Mã trường hợp thử nghiệm	Tên trường hợp thử nghiệm	Các bước kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Kết quả dự kiến	Tình trạng
TCVDI01	Thêm công văn đi với các thông tin: Số công văn, loại công văn, ngày tháng, tác giả, người thực hiện, người nhận, file upload.	TCVDI01_TH01	Kiểm tra dữ liệu hợp lệ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số văn bản. 2. Chọn loại văn bản. 3. Chọn ngày tháng. 4. Chọn người thực hiện. 5. Chọn tác giả. 6. Chọn người nhận. 7. Chọn tập tin đính kèm. 8. Nhấn nút tạo. 	Số công văn: “50” Loại công văn: “Thông báo” Ngày tháng: “18/06/2020” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Tác giả: “Lê Hồng Hạnh” Người nhận: “Nguyễn Quốc Huy” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”	Tạo công văn đi thành công.	Passed

		TCVDI01_TH02	Không điền số văn bản hoặc điền ký tự không phải là số.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chọn loại công văn. 2. Chọn ngày tháng. 3. Chọn người thực hiện. 4. Chọn tác giả. 5. Chọn người nhận. 6. Chọn tập tin đính kèm. 7. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: ""</p> <p>Loại công văn: "Thông báo"</p> <p>Ngày tháng: "18/06/2020"</p> <p>Người thực hiện: "Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến"</p> <p>Tác giả: "Lê Hồng Hạnh"</p> <p>Nguyễn Đức Tiến"</p> <p>Người nhận: "Nguyễn Quốc Huy"</p> <p>File: "Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf"</p>	Xóa giá trị số công văn không hợp lệ. Thông báo: "Bắt buộc nhập số công văn"	Passed
		TCVDI01_TH03	Không chọn loại công văn.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn. 2. Chọn ngày tháng. 3. Chọn người thực hiện. 4. Chọn tác giả. 5. Chọn người nhận. 6. Chọn tập tin đính kèm. 7. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: "51"</p> <p>Loại công văn: ""</p> <p>Ngày tháng: "18/06/2020"</p> <p>Người thực hiện: "Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến"</p> <p>Tác giả: "Lê Hồng Hạnh"</p> <p>Người nhận: "Nguyễn Quốc Huy"</p> <p>File: "Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf"</p>	Thông báo: "Bắt buộc chọn loại công văn"	Passed

		TCVDI01_TH04	Không chọn ngày tháng hoặc ngày tháng không đúng format	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn. 2. Chọn loại công văn. 3. Chọn người thực hiện. 4. Chọn tác giả. 5. Chọn người nhận. 6. Chọn tập tin đính kèm. 7. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “51” Loại công văn: “ Thông báo” Ngày tháng: “ ” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Tác giả: “Lê Hồng Hạnh” Người nhận: “Nguyễn Quốc Huy” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf ”</p>	Xóa giá trị field ngày tháng không hợp lệ. Thông báo: “Bắt buộc chọn ngày tháng công văn”	Passed
		TCVDI01_TH05	Không chọn người thực hiện.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn. 2. Chọn loại công văn. 3. Chọn ngày tháng. 4. Chọn tác giả. 5. Chọn người nhận. 6. Chọn tập tin đính kèm. 7. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “51” Loại công văn: “ Thông báo” Ngày tháng: “18/06/2020” Người thực hiện: “ ” Tác giả: “Lê Hồng Hạnh” Người nhận: “Nguyễn Quốc Huy” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf ”</p>	Thông báo: “Bắt buộc chọn người thực hiện”	Passed

		TCVDI01_TH06	Không chọn tác giả.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn. 2. Chọn loại công văn. 3. Chọn ngày tháng. 4. Chọn người thực hiện. 5. Chọn người nhận. 6. Chọn tập tin đính kèm. 7. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “50” Loại công văn: “Thông báo” Ngày tháng: “18/06/2020” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Tác giả: “ ” Nguyễn Đức Tiến” Người nhận: “Nguyễn Quốc Huy” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Thông báo: “Bắt buộc chọn tác giả”	Passed
		TCVDI01_TH07	Không chọn người nhận.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn. 2. Chọn loại công văn. 3. Chọn ngày tháng. 4. Chọn người thực hiện. 5. Chọn tác giả. 6. Chọn tập tin đính kèm. 7. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “50” Loại công văn: “Thông báo” Ngày tháng: “18/06/2020” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Tác giả: “Lê Hồng Hạnh” Người nhận: “ ” File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”</p>	Thông báo: “Bắt buộc chọn người nhận”	Passed

		TCVDI01_TH08	Không chọn tập tin đính kèm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Điền số công văn. 2. Chọn loại công văn. 3. Chọn ngày tháng. 4. Chọn người thực hiện. 5. Chọn tác giả. 6. Chọn người nhận. 7. Nhấn nút tạo. 	<p>Số công văn: “50” Loại công văn: “Thông báo” Ngày tháng: “18/06/2020” Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương, Nguyễn Đức Tiến” Tác giả: “Lê Hồng Hạnh” Người nhận: “Nguyễn Quốc Huy” File: “ ”</p>	<p>Thông báo: “Bắt buộc chọn tập tin đính kèm”</p>	Passed
--	--	--------------	------------------------------	--	--	---	--------

Tên module	Cập nhập công văn đến		
Yêu cầu kiểm thử	Kiểm thử chức năng cập nhật công văn đến		
Ưu tiên kiểm thử	Cao		
Passed	9	Không thực thi	0
Failed	0	Số trường hợp	9

Mã kịch bản thử nghiệm	Kịch bản thử nghiệm	Mã trường hợp thử nghiệm	Tên trường hợp thử nghiệm	Các bước kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Kết quả dự kiến	Tình trạng
TCCNCVD01	Cập nhập: Số công văn, loại công văn, ngày đến, thời hạn, đơn vị thực hiện, người thực hiện chính, nội dung, nội dung bút phê, file upload... của công văn đến.	TCCNCVD01_TH01	Cập nhập số công văn.	1. Điền số văn bản. 2. Nhấn nút tạo.	Số công văn: “53”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed
		TCCNCVD01_TH02	Cập nhập loại văn bản.	1. Chọn loại văn bản. 2. Nhấn nút tạo.	Loại công văn: “Thông báo”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed

		TCCNCVD 01_TH03	Cập nhập ngày đến.	1. Chọn ngày đến. 2. Nhấn nút tạo.	Ngày đến: “01/02/2020”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed
		TCCNCVD 01_TH04	Cập nhập thời hạn.	1. Chọn thời hạn. 2. Nhấn nút tạo.	Thời hạn: “18/06/2020”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed
		TCCNCVD 01_TH05	Cập nhập đơn vị gửi.	1. Điền đơn vị gửi. 2. Nhấn nút tạo.	Đơn vị gửi: “Bộ giáo dục và đào tạo”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed
		TCCNCVD 01_TH07	Cập nhập người thực hiện chính.	1. Chọn người thực hiện chính. 2. Nhấn nút tạo.	Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed
		TCCNCVD 01_TH08	Cập nhập người thực hiện chính.	1. Chọn người thực hiện chính. 2. Nhấn nút tạo.	Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed
		TCCNCVD 01_TH09	Cập nhập người thực hiện chính.	1. Chọn người thực hiện chính. 2. Nhấn nút tạo.	Người thực hiện chính: “Nguyễn Quốc Huy”	Cập nhập công văn đến thành công.	Passed

Tên module	Cập nhật công văn đi		
Yêu cầu kiểm thử	Kiểm thử chức năng cập nhật công văn đi		
Ưu tiên kiểm thử	Cao		
Passed	7	Không thực thi	0
Failed	0	Số trường hợp	7

Mã kịch bản thử nghiệm	Kịch bản thử nghiệm	Mã trường hợp thử nghiệm	Tên trường hợp thử nghiệm	Các bước kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Kết quả dự kiến	Tình trạng
TCCNVDI01	Cập nhật: Số công văn, loại công văn, ngày tháng, tác giả, người thực hiện, người nhận, file upload... của công văn đi.	TCCNVDI01_TH01	Cập nhật số văn bản.	1. Điền số văn bản. 2. Nhấn nút tạo.	Số công văn: “54”	Cập nhật công văn đi thành công.	Passed
		TCCNVDI01_TH02	Cập nhật loại văn bản.	1. Chọn loại văn bản. 2. Nhấn nút tạo.	Loại công văn: “Thông báo”	Cập nhật công văn đi thành công.	Passed
		TCCNVDI01_TH03	Cập nhật ngày tháng.	1. Chọn ngày tháng. 2. Nhấn nút tạo.	Ngày tháng: “18/06/2020”	Cập nhật công văn đi thành công.	Passed

		TCCNVDI01_TH04	Cập nhập người thực hiện.	1. Chọn người thực hiện. 2. Nhấn nút tạo.	Người thực hiện: “Nguyễn Quốc Huy, Nguyễn Thu Hương,	Cập nhập công văn đi thành công.	Passed
		TCCNVDI01_TH05	Cập nhập tác giả.	1. Chọn tác giả. 2. Nhấn nút tạo.	Tác giả: “Lê Hồng Hạnh”	Cập nhập công văn đi thành công.	Passed
		TCCNVDI01_TH06	Cập nhập người nhận.	1. Chọn người nhận. 2. Nhấn nút tạo.	Người nhận: “Nguyễn Quốc Huy”	Cập nhập công văn đi thành công.	Passed
		TCCNVDI01_TH07	Cập nhập tập tin đính kèm.	1. Chọn tập tin đính kèm. 2. Nhấn nút tạo.	File: “Thông báo tiếp tục kéo dài nghỉ học do Covid 19.pdf”	Cập nhập công văn đi thành công.	Passed

Tên module	Đăng nhập		
Yêu cầu kiểm thử	Kiểm thử chức năng đăng nhập		
Ưu tiên kiểm thử	Cao		
Passed	4	Không thực thi	0
Failed	0	Số trường hợp	4

Mã kịch bản thử nghiệm	Kịch bản thử nghiệm	Mã trường hợp thử nghiệm	Tên trường hợp thử nghiệm	Các bước kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Kết quả dự kiến	Tình trạng
TCDN01	Đăng nhập bằng username và password	TCDN01_TH01	Username và password tồn tại.	1. Điền username. 2. Điền password. 3. Nhấn nút đăng nhập.	username: "lehonghanh" password: "123456789"	Đăng nhập thành công.	Passed
		TCDN01_TH02	Username và password không tồn tại.	1. Điền username. 2. Điền password. 3. Nhấn nút đăng nhập.	username: "nguyenvana" password: "963258147"	Thông báo: "username hoặc password không tồn tại"	Passed
		TCDN01_TH03	Không nhập username	1. Điền password. 2. Nhấn nút đăng nhập.	username: "" password: "963258147"	Thông báo: "Bắt buộc điền username"	Passed
		TCDN01_TH04	Không nhập password	1. Điền username. 2. Nhấn nút đăng nhập.	username: "nguyenvana" password: ""	Thông báo: "Bắt buộc điền password"	Passed

Tên module	Cập nhật thông tin người dùng		
Yêu cầu kiểm thử	Kiểm thử chức năng cập nhật thông tin người dùng		
Ưu tiên kiểm thử	Cao		
Passed	3	Không thực thi	0
Failed	0	Số trường hợp	3

Mã kịch bản thử nghiệm	Kịch bản thử nghiệm	Mã trường hợp thử nghiệm	Tên trường hợp thử nghiệm	Các bước kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Kết quả dự kiến	Tình trạng
TCCNTTND01	Cập nhập: họ, tên, quyền truy cập.	TCCNTTND01_TH01	Cập nhập họ.	1. Điền họ. 2. Nhấn nút cập nhập.	Họ: “Nguyễn”	Cập nhập người dùng thành công.	Passed
		TCCNTTND01_TH02	Cập nhập tên.	1. Điền tên. 2. Nhấn nút cập nhập.	Tên: “Quốc Huy”	Cập nhập người dùng thành công.	Passed
		TCCNTTND01_TH03	Cập nhập quyền truy cập.	1. Chọn quyền. 2. Nhấn nút cập nhập.	Quyền: “Guest”	Cập nhập người dùng thành công.	Passed

Tên module	Thêm người dùng		
Yêu cầu kiểm thử	Kiểm thử chức năng thêm người dùng		
Ưu tiên kiểm thử	Cao		
Passed	3	Không thực thi	0
Failed	0	Số trường hợp	3

Mã kịch bản thử nghiệm	Kịch bản thử nghiệm	Mã trường hợp thử nghiệm	Tên trường hợp thử nghiệm	Các bước kiểm thử	Dữ liệu kiểm thử	Kết quả dự kiến	Tình trạng
TCTND01	Thêm người dùng với: họ, tên, quyền truy cập.	TCTND01_TH01	Kiểm tra dữ liệu hợp lệ.	1. Điền họ. 2. Điền tên. 3. Chọn quyền truy cập. 4. Nhấn nút tạo.	Họ: “Nguyễn” Tên: “Quốc Huy” Quyền: “Guest”	Tạo người dùng thành công.	Passed
		TCTND01_TH02	Không điền họ.	1. Điền tên. 2. Chọn quyền truy cập. 3. Nhấn nút tạo.	Họ: “ ” Tên: “Quốc Huy” Quyền: “Guest”	Thông báo: “Bắt buộc điền họ”	Passed
		TCTND01_TH03	Không điền tên.	1. Điền họ. 2. Chọn quyền truy cập. 3. Nhấn nút tạo.	Họ: “Nguyễn” Tên: “ ” Quyền: “Guest”	Thông báo: “Bắt buộc điền tên”	Passed
		TCTND01_TH04	Không chọn quyền truy cập.	1. Điền họ. 2. Điền tên. 3. Nhấn nút tạo.	Họ: “Nguyễn” Tên: “Quốc Huy” Quyền: “ ”	Thông báo: “Bắt buộc chọn quyền truy cập”	Passed

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN

5.1 Kết quả đạt được

Trong quá trình thực hiện đề tài nhóm đã thực hiện được giao diện trên web với các chức năng sau:

- Nhóm đã xây dựng được website quản lý công văn giúp cho quản trị viên quản lý được công văn đi và công văn đến.
- Thông tin công văn đến và công văn đi được cập nhập theo thời gian thực.
- Quản trị viên có thể phân công người thực hiện công văn đến và người nhận công văn đi.
- Khách có thể xem được công văn đến mình phải thực hiện và công văn đi mình được nhận.
- Quản trị viên và khách có thể lọc trên danh sách công văn giúp việc dễ dàng hơn.
- Quản trị viên và khách có thể theo dõi thời gian thực trạng thái công văn.

5.2 Hạn chế của đồ án

- Giao diện còn đơn giản chưa hoàn chỉnh.
- Chưa tối ưu hóa file upload lên.
- Chưa kiểm thử thực tế.

5.3 Hướng phát triển

Tuy nhóm đã hoàn thành đề tài và còn nhiều hạn chế nhưng ứng dụng vẫn còn rất nhiều chức năng có thể phát triển đề tài trong tương lai:

- Phát triển ứng dụng đi động dựa tương tác với RESTful API đã tạo.
- Tích hợp lưu trữ đám mây.
- Thêm chức năng lịch sử thông báo.
- Thêm chức năng tạo danh mục.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] RESTful API: <https://topdev.vn/blog/restful-api-la-gi/>
- [2] Nodejs: <https://freetuts.net/nodejs-la-gi-584.html>
- [3] MongoDB: <https://topdev.vn/blog/mongodb-la-gi-co-so-du-lieu-phi-quan-he/>
- [4] Reactjs: <https://viblo.asia/p/reactjs-uu-diem-va-nhuoc-diem-V3m5WzexlO7>
- [5] MERN stack: <https://viblo.asia/p/gioi-thieu-mern-stack-bWrZnv4vZxw>