

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỌC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO  
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**BÁO CÁO CUỐI KỲ**  
**CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM MỚI**  
**ĐỀ TÀI: WEBSITE QUẢN LÝ CÔNG VIỆC**  
**TRELLO SỬ DỤNG MERN-STACK**

**Giáo viên hướng dẫn:** Nguyễn Thanh Phước  
**Sinh viên thực hiện:** Phan Cao Cường 18110087  
Đinh Tấn Tú 18119211

*TP Hồ Chí Minh, tháng 12, năm 2021*

[illegible]

Chữ ký của giảng viên

# Mục lục

Chương 1	KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU .....	6
1.1	Lý do chọn đề tài.....	6
1.2	Mục tiêu nghiên cứu.....	7
1.3	Giới hạn và phạm vi của đề tài.....	7
1.4	Mô tả tổng thể .....	8
1.4.1	Chức năng hiện có .....	8
1.4.2	Mô tả thành phần ứng dụng .....	9
Chương 2	THIẾT KẾ FRONT-END .....	10
2.1	Tìm hiểu chung .....	10
2.1.1	Tìm hiểu về ReactJS .....	10
2.2	Tổ chức các thành phần.....	11
2.2.1	Tổ chức thư mục .....	11
2.2.2	Tổ chức component .....	12
2.2.3	Tổ chức package .....	13
2.2.4	Các thư viện sử dụng .....	14
2.3	Quá trình xây dựng một màn hình mới .....	17
Chương 3	THIẾT KẾT BACK-END .....	18
3.1	Tìm hiểu chung .....	18
3.1.1	Tìm hiểu NodeJs .....	18
3.1.2	Tìm hiểu Express .....	19
3.1.3	Tìm hiểu MongoDB.....	19
3.2	Tổ chức dữ liệu. ....	20
3.2.1	Thiết kế ERD .....	21
3.2.2	Thiết kế database .....	22
3.2.3	Thiết kế luồng dữ liệu.....	23
3.3	Thành phần của ứng dụng .....	23
3.3.1	Tổ chức thư mục .....	23
3.3.2	Tổ chức package .....	24
3.3.3	Thư viện sử dụng .....	25

3.3.4	Quy trình xây dựng endpoint.....	28
Chương 4	TỔNG KẾT .....	29
4.1	Vai trò của các thành viên.....	29
4.2	Ưu – Nhược điểm của chương trình .....	29
4.3	Khó khăn gặp phải .....	30
4.4	Cách khắc phục khó khăn .....	30
4.5	Hướng phát triển đề tài.....	31
Chương 5	LỜI KẾT .....	32

## Lời cảm ơn

Trong thời gian thực hiện đồ án nhóm đã nhận được nhiều sự giúp đỡ, đóng góp ý kiến và chỉ bảo nhiệt tình của thầy và bạn bè. Nhóm xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Nguyễn Thanh Phước giảng viên Bộ môn Công Nghệ Phần Mềm Mới người đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo nhóm trong suốt quá trình làm đồ án.

Nhóm cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô giáo trong trường Đại học Sư phạm Kỹ Thuật Thành Phố Hồ Chí Minh nói chung, các thầy cô trong Khoa Công Nghệ Thông Tin nói riêng đã dạy dỗ cho nhóm kiến thức về các môn đại cương cũng như các môn chuyên ngành, giúp nhóm có được cơ sở lý thuyết vững vàng và tạo điều kiện giúp đỡ nhóm trong suốt quá trình học tập để nhóm có được ngày hôm nay.

Cuối cùng, nhóm xin chân thành cảm ơn bạn bè, đã luôn tạo điều kiện, quan tâm, giúp đỡ, động viên nhóm trong suốt quá trình học tập và hoàn thành đồ án này.

Nhóm xin chân thành cảm ơn.

## Lời mở đầu

Ngày nay, ứng dụng công nghệ thông tin và việc tin học hóa được xem là một trong những yếu tố mang tính quyết định trong hoạt động của các chính phủ, tổ chức, cũng như của các công ty, doanh nghiệp. Điều này đóng vai trò hết sức quan trọng và là một trong những nền tảng để tạo ra những bước đột phá mạnh mẽ.

Cùng với sự phát triển không ngừng về kỹ thuật máy tính và mạng Internet, công nghệ thông tin đã chứng minh được rằng đây là một trong những ngành mũi nhọn, lần lượt chinh phục hết đỉnh cao này đến đỉnh cao khác. Trên thực tế, mạng Internet là một trong những sản phẩm có giá trị và mức độ ảnh hưởng to lớn và trở thành một công cụ không thể thiếu, là nền tảng chính để giúp truyền tải, trao đổi thông tin trên toàn cầu.

Thông qua Internet, chúng ta đã thực hiện được nhiều công việc với tốc độ nhanh hơn và chi phí thấp hơn nhiều so với cách thức truyền thống. Chính điều này, đã thúc đẩy sự khai sinh và phát triển của thương mại điện tử và chính phủ điện tử trên khắp thế giới, làm biến đổi đáng kể về văn hóa, nâng cao chất lượng cuộc sống con người.

Trong hoạt động quản lý công việc trong một nhóm đòi hỏi có sự phân công cụ thể, rõ ràng cho từng thành viên. Thông qua đó từng thành viên có thể nắm bắt được nhiệm vụ cũng như thời gian mà nhiệm vụ yêu cầu.

Chính vì lý do này, nhóm đã chọn thực hiện đồ án “Xây dựng Website quản lý công việc Trello” làm đồ án cho môn học, nhóm có thể xây dựng một website hữu ích cho người dùng.

Với sự hướng dẫn tận tình của thầy giáo Nguyễn Thanh Phước nhóm đã hoàn thành đồ án này. Tuy đã cố gắng hết sức tìm hiểu, phân tích thiết kế và cài đặt hệ thống nhưng chắc rằng sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Nhóm rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của Thầy.

Nhóm xin chân thành cảm ơn.

# **Chương 1    KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ XÁC ĐỊNH YÊU CẦU**

## **1.1 Lý do chọn đề tài**

- Ngày nay, công nghệ thông tin là tập hợp các phương pháp khoa học và các công cụ kỹ thuật hiện đại, chủ yếu là kỹ thuật máy tính và viễn thông nhằm tổ chức khai thác và sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên thông tin phong phú, tiềm năng trong mọi lĩnh vực hoạt động của con người và xã hội. Cùng với sự phát triển nhanh chóng về kỹ thuật máy tính và mạng điện tử, công nghệ thông tin là công nghệ đẳng cấp cao. Mạng Internet là một trong những sản phẩm có giá trị to lớn và ngày càng trở lên không thể thiếu, là nền tảng chính cho sự truyền tải, trao đổi thông tin trên toàn cầu.
- Giờ đây, mọi việc liên quan tới thông tin đều trở nên dễ dàng cho người sử dụng. Bằng internet, chúng ta đã thực hiện được nhiều công việc với tốc độ nhanh hơn và tiết kiệm chi phí hơn so với cách truyền thống. Trong hoạt động sản xuất, kinh doanh công nghệ thông tin đã khẳng định vai trò thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp.
- Cùng với nhu cầu của Người quản lý và các chủ doanh nghiệp kinh doanh, để quản lý công việc một cách thuận tiện hơn. Giờ đây công việc quản lý năm bắt thời gian hoàn thành đã trở nên dễ dàng với ứng dụng của công nghệ thông tin.



- Vì vậy, nhóm đã chọn đề tài “Xây dựng Website quản lý công việc Trello”. Với đề tài này, nhóm mong muốn áp dụng các kiến thức được học trong trường cùng với việc tìm hiểu nghiên cứu vấn đề liên quan tới đồ án và mục đích tiết kiệm thời gian cho người quản lý, giúp phát triển cho chủ doanh nghiệp

## 1.2 Mục tiêu nghiên cứu

Tìm hiểu MERN-stack để xây dựng ứng dụng

Tìm hiểu về ReactJs để xây dựng giao diện Frontend.

Tìm hiểu NodeJs và thư viện Express xây dựng Backend.

Tìm hiểu CSDL NoSql MongoDB để lưu trữ dữ liệu

Khảo sát tình trạng và phân tích thiết kế ứng dụng bao gồm giao diện, các chức năng nhằm đáp ứng nhu cầu quản lý công việc.

Xây dựng thành công website quản lý công việc Trello.

## 1.3 Giới hạn và phạm vi của đề tài

Công việc khảo sát và tìm hiểu sẽ dựa trên những khảo sát thực tế và các tài liệu liên quan.

Phân tích dữ liệu khảo sát và quy trình phân công việc.

## 1.4 Mô tả tổng thể

### 1.4.1 Chức năng hiện có

Đăng ký: Mỗi người dùng muốn sử dụng phải đăng ký một tài khoản và phải sử dụng email chính chủ để đăng ký.

Xác thực qua Email: Sau khi đăng ký thành công sẽ có một email xác nhận gửi đến email đã đăng ký. Người dùng sau khi xác nhận email thì tài khoản mới được xác thực và có thể sử dụng

Đăng nhập(FaceBook, Google): Ngoài ra người dùng tài khoản facebook hoặc Google để đăng nhập

Quên mật khẩu: Trong trường hợp người dùng quên mật khẩu thì có thể sử dụng chức năng này để đặt lại mật khẩu

CRUD WorkSpace: Mỗi người dùng có thể tạo mới và quản lý Workspace cho riêng mình.

Mời người dùng vào WorkSpace: Có thể mời người dùng khác sử dụng chung WorkSpace

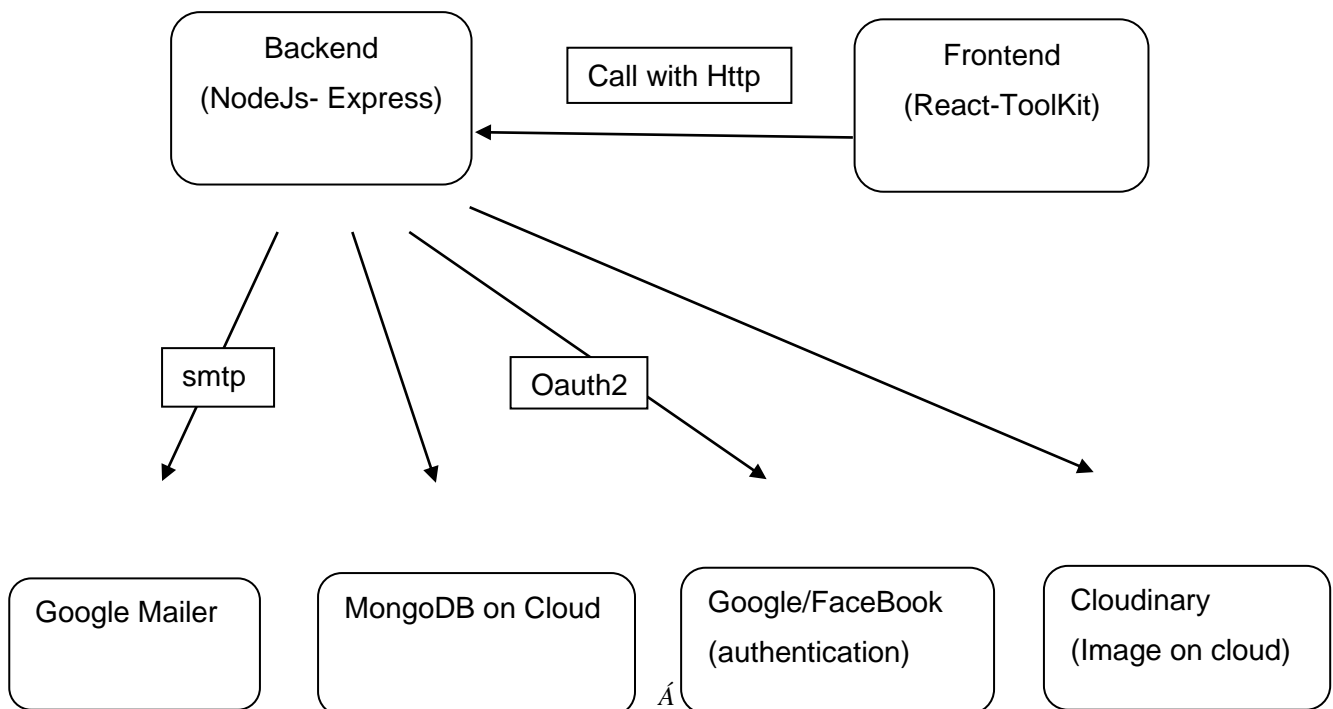
Xóa người dùng khỏi WorkSpace: Chủ của WorkSpace cũng có thể xóa người dùng khác ra khỏi WorkSpace

CRUD Board: Bên trong mỗi WorkSpace sẽ có nhiều bảng làm việc. Người dùng có thể tạo mới và quản lý các bảng này

Thêm người dùng vào Board: Tương tự với mời người dùng vào WorkSpace

Quản lý các Column, Card, Task trong Board: Bên trong các Board sẽ có các đối tượng Column Card Task đóng vai trò thể hiện nhiệm vụ và phân loại nhiệm vụ giúp người dùng quản lý đơn giản hơn

### 1.4.2 Mô tả thành phần ứng dụng



## Chương 2 THIẾT KẾ FRONT-END

### 2.1 Tìm hiểu chung

#### 2.1.1 Tìm hiểu về ReactJS

React (Hay ReactJS, React.js) là một thư viện Javascript mã nguồn mở để xây dựng các thành phần giao diện có thể tái sử dụng. Nó được tạo ra bởi Jordan Walke, một kỹ sư phần mềm tại Facebook. Người bị ảnh hưởng bởi XHP (Một nền tảng thành phần HTML cho PHP). React lần đầu tiên được triển khai cho ứng dụng Newsfeed của Facebook năm 2011, sau đó được triển khai cho Instagram.com năm 2012. Nó được mở mã nguồn (open-sourced) tại JSConf US tháng 5 năm 2013.

Bạn cũng có thể giải quyết vấn đề đó bằng các thư viện khác như Backbone.js hay Angular.js, tuy nhiên bạn sẽ thấy các hạn chế của chúng khi dự án của bạn ngày càng lớn.

React ra đời sau AngularJS, nó sinh ra để dành cho các ứng dụng lớn dễ dàng quản lý và mở rộng. Mục tiêu chính của React là nhanh, đơn giản, hiệu năng cao và dễ dàng mở rộng.

Vậy tại sao React lại được nhiều công ty lớn lựa chọn cho dự án của họ?

Giải quyết được vấn đề của tầng View:

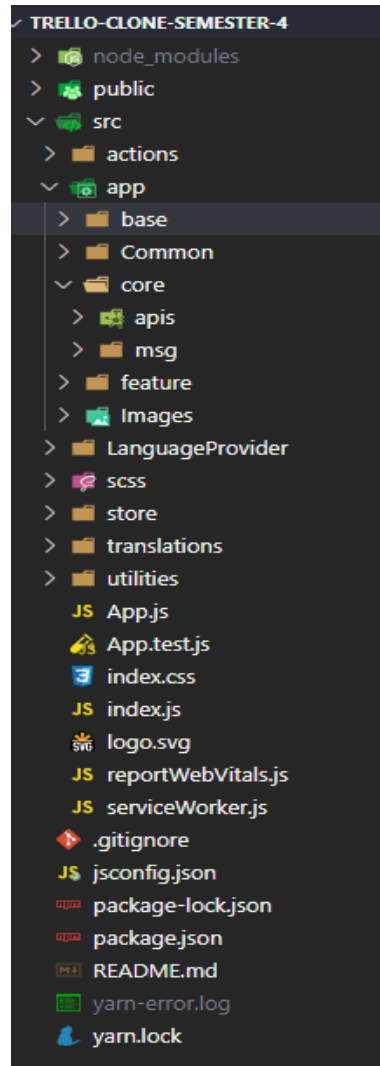
"Thành phần hóa" giao diện

Tăng hiệu năng với Virtual-DOM

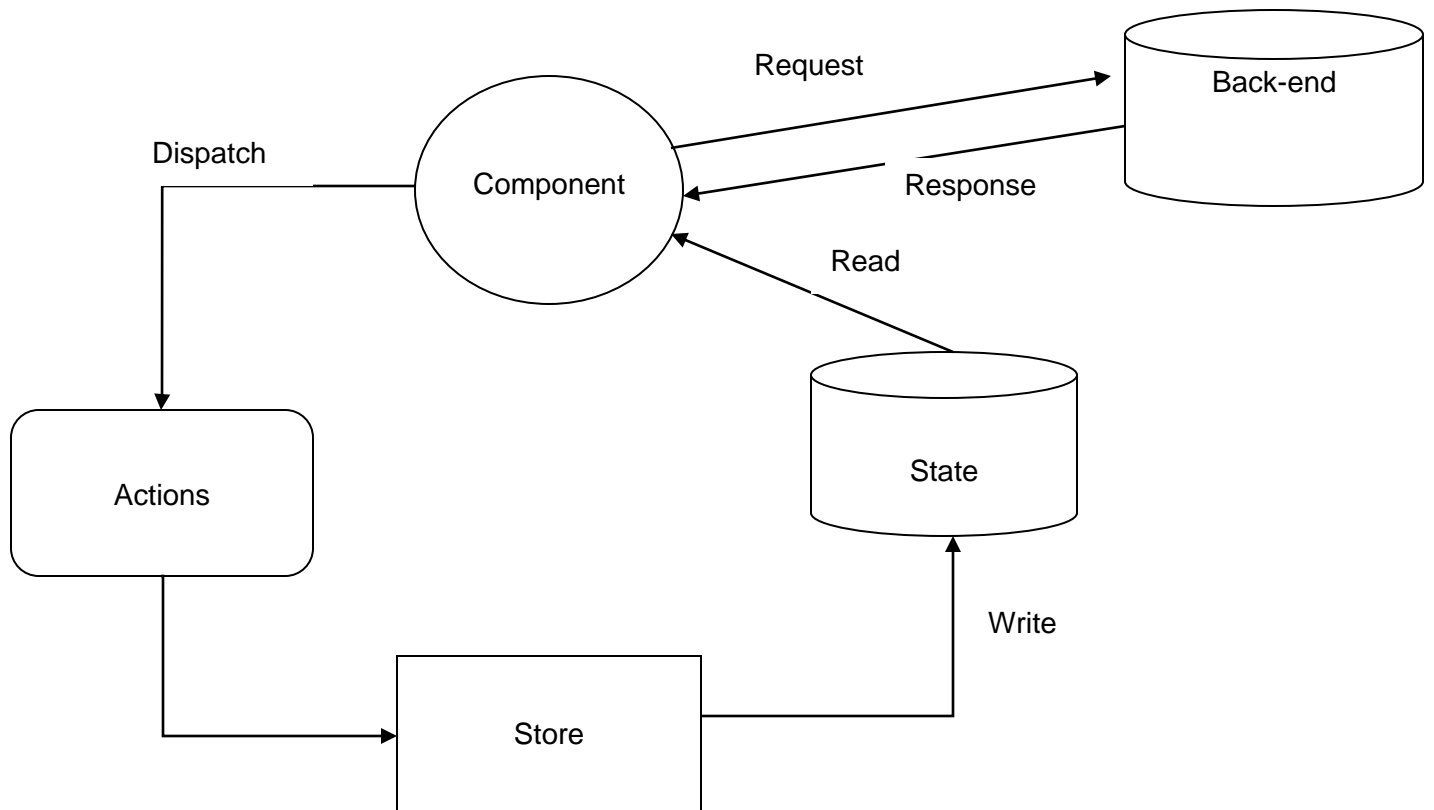
Thân thiện với SEO

## 2.2 Tổ chức các thành phần

### 2.2.1 Tổ chức thư mục



## 2.2.2 Tổ chức component



### 2.2.3 Tổ chức package

```
"dependencies": {
  "@ckeditor/ckeditor5-build-classic": "^31.0.0",
  "@ckeditor/ckeditor5-react": "^3.0.3",
  "@reduxjs/toolkit": "^1.6.2",
  "@testing-library/jest-dom": "^5.11.4",
  "@testing-library/react": "^11.1.0",
  "@testing-library/user-event": "^12.1.10",
  "animate.css": "^4.1.1",
  "axios": "^0.24.0",
  "bootstrap": "^5.1.3",
  "font-awesome": "^4.7.0",
  "formik": "^2.2.9",
  "html-react-parser": "^1.4.0",
  "lodash": "^4.17.21",
  "node-sass": "^4.14.1",
  "react": "^17.0.2",
  "react-bootstrap": "^1.6.4",
  "react-datepicker": "^4.5.0",
  "react-dom": "^17.0.2",
  "react-facebook-login": "^4.1.1",
  "react-google-login": "^5.2.2",
  "react-intl": "^5.20.12",
  "react-loading-overlay": "^1.0.1",
  "react-notifications-component": "^3.1.0",
  "react-redux": "^7.2.3",
  "react-router-dom": "^5.3.0",
  "react-scripts": "^3.4.4",
  "react-slick": "^0.28.1",
  "react-smooth-dnd": "^0.11.1",
  "react-switch": "^6.0.0",
  "redux-logger": "^3.0.6",
  "redux-persist": "^6.0.0",
  "redux-thunk": "^2.4.0",
  "sass": "^1.43.2",
  "validator": "^13.6.0",
  "web-vitals": "^1.0.1",
  "yup": "^0.32.11"
},
```

## 2.2.4 Các thư viện sử dụng

STT	Tên thư viện	Phiên bản	License	Thành phần	Mục đích sử dụng
1	React	17.0.2	MIT	Hook	Xây dựng giao diện trang web theo hướng component và functional component
2	Redux	7.2.3	MIT	useSelector(), useDispatch()	Quản lý state
3	@reduxjs/toolkit	1.6.2	MIT	createSlice(), curent	Xây dựng store lưu trữ state chung của chương trình
4	@ckeditor/ckeditor5-react  @ckeditor/ckeditor5-build-classic	3.0.3  31.0.0	MIT	CKEditor	Component hỗ trợ người dùng nhập văn bản với các fotmat khác nhau
5	Axios	5.1.3	MIT	axios, create() _post, _get, _put, _delete()	Hỗ trợ việc fetch API theo chuẩn RESTful API
6	Bootstrap	5.1.3	MIT		Sử dụng để thêm style cho element thông qua classname cũng như dựng base css thuận



					tiện việc thiết kế
7	Font-awesome	4.7.0	MIT		Sử dụng icon thông qua className
8	Formik	2.2.9	MIT	Formik, Field	Hỗ trợ cho việc validate dữ liệu từ form
9	Html-react-parser	1.4.0	MIT		Hỗ trợ convert giá trị văn bản sang HTML element
10	Lodash	4.17.21	MIT	isEmpty, cloneDeep	Hỗ trợ các phương thức tính toán và kiểm tra
11	Node-sass	4.17.21	MIT		Trình biên dịch CSS sang SCSS
12	React-bootstrap	1.6.4	MIT	Form, Button, Modal,..	Thư viện component được style sẵn
13	React-datepicker	4.5.0	MIT	React-datepicker	Component giúp người dùng chọn giá trị thời gian
13	React-dom	17.0.2	MIT		Giúp quản lý DOM
14	React-facebook-login	4.1.1	MIT		Hỗ trợ việc đăng nhập bằng facebook
14	React-google-	5.2.2	MIT		Hỗ trợ việc đăng nhập

	login				bằng google
15	React-intl	5.20.12	MIT		Hỗ trợ format ngày tháng
16	React-loading-overlay	1.0.1	MIT		Hỗ trợ tạo loading cho trang web
17	React-notifications-component	3.1.0	MIT		Hỗ trợ tạo thông báo
18	React-router-dom	5.3.0	MIT	useHistory(), useLocation()	Hỗ trợ cho việc chuyển trang, phân luồng,...
19	React-scripts	3.4.4	MIT		Giúp khởi tạo chương trình react
20	React-smooth-dnd	0.11.1	MIT		Hỗ trợ DnD
21	React-switch	6.0.0	MIT		Tạo switch
22	Redux-logger	3.0.6	MIT		Xem lại lịch sử state
21	Redux-persist	6.0.0	MIT		Lưu trữ state vào LocalStorage
22	Redux-thunk	2.4.0	MIT		Giúp trì hoãn action nếu action đó không phải POJ mà là function

23	Validator	13.6.0	MIT		Hỗ trợ validate dữ liệu
24	Yup	0.32.11	MIT		Hỗ trợ gói các trường thông tin trong form thành 1 object và validate dữ liệu đó

## 2.3 Quá trình xây dựng một màn hình mới

- Bước 1: Thiết kế giao diện muốn thực hiện
- Bước 2: Chia màn hình thành các component lớn có thể chia nhỏ và các component dùng chung và các component nào có thể sử dụng lại từ dự án khác
- Bước 3: Từ các component lớn chia thành các component nhỏ hơn
- Bước 4: Code giao diện cho từng component nhỏ và xử lý logic cho chúng. Xác định xem state của component con đó có cần phải sử dụng từ component cha hay không hay có tái sử dụng hay không. Nếu có sẽ lưu vào store
- Bước 6: Xử lý phần fetch API và handle các trường hợp response
- Bước 5: Ghép code lại

## Chương 3 THIẾT KẾT BACK-END

### 3.1 Tìm hiểu chung

#### 3.1.1 Tìm hiểu NodeJs

Nodejs là một nền tảng được phát triển độc lập trên V8 JavaScript Engine – trình thông thực thi mã JavaScript. Nhờ Nodejs mà việc xây dựng các ứng dụng Web trở nên đơn giản và dễ dàng hơn rất nhiều. Ngoài ra, Nodejs còn được biết tới là một mã nguồn mở và là một môi trường cho các máy chủ và ứng dụng mạng.

Ưu điểm và nhược điểm của Nodejs:

Ưu điểm:

Có tốc độ xử lý nhanh nhờ cơ chế xử lý bất đồng bộ (non-blocking).  
Bạn có thể dễ dàng xử lý hàng ngàn kết nối trong khoảng thời gian ngắn nhất.

Giúp bạn dễ dàng mở rộng khi có nhu cầu phát triển website.

Nhận và xử lý nhiều kết nối chỉ với một single-thread. Nhờ đó, hệ thống xử lý sẽ sử dụng ít lượng RAM nhất và giúp quá trình xử Nodejs lý nhanh hơn rất nhiều.

Có khả năng xử lý nhiều Request/s cùng một lúc trong thời gian ngắn nhất.

Nhược điểm:

Nodejs gây hao tổn tài nguyên và thời gian. Nodejs được viết bằng C++ và JavaScript nên khi xử lý cần phải trải qua một quá trình biên dịch. Nếu bạn cần xử lý những ứng dụng tốn tài nguyên CPU thì không nên sử dụng Nodejs.

Nodejs so với các ngôn ngữ khác như PHP, Ruby và Python sẽ không có sự chênh lệch quá nhiều. Nodejs có thể sẽ phù hợp với việc phát triển

ứng dụng mới. Tuy nhiên khi xây dựng và triển khai dự án quan trọng thì Nodejs không phải là sự lựa chọn hoàn hảo nhất.

### 3.1.2 Tìm hiểu Express

Express là một framework giành cho nodejs. Nó cung cấp cho chúng ta rất nhiều tính năng mạnh mẽ trên nền tảng web cũng như trên các ứng dụng di động. Express hỗ trợ các phương thức HTTP và middleware tạo ra một API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng. Có thể tổng hợp một số chức:

Thiết lập các lớp trung gian để trả về các HTTP request

Định nghĩa router cho phép sử dụng với các hành động khác nhau dựa trên phương thức HTTP và URL.

Cho phép trả về các trang HTML dựa vào các tham số.

### 3.1.3 Tìm hiểu MongoDB

MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, là CSDL thuộc NoSql và được hàng triệu người sử dụng.

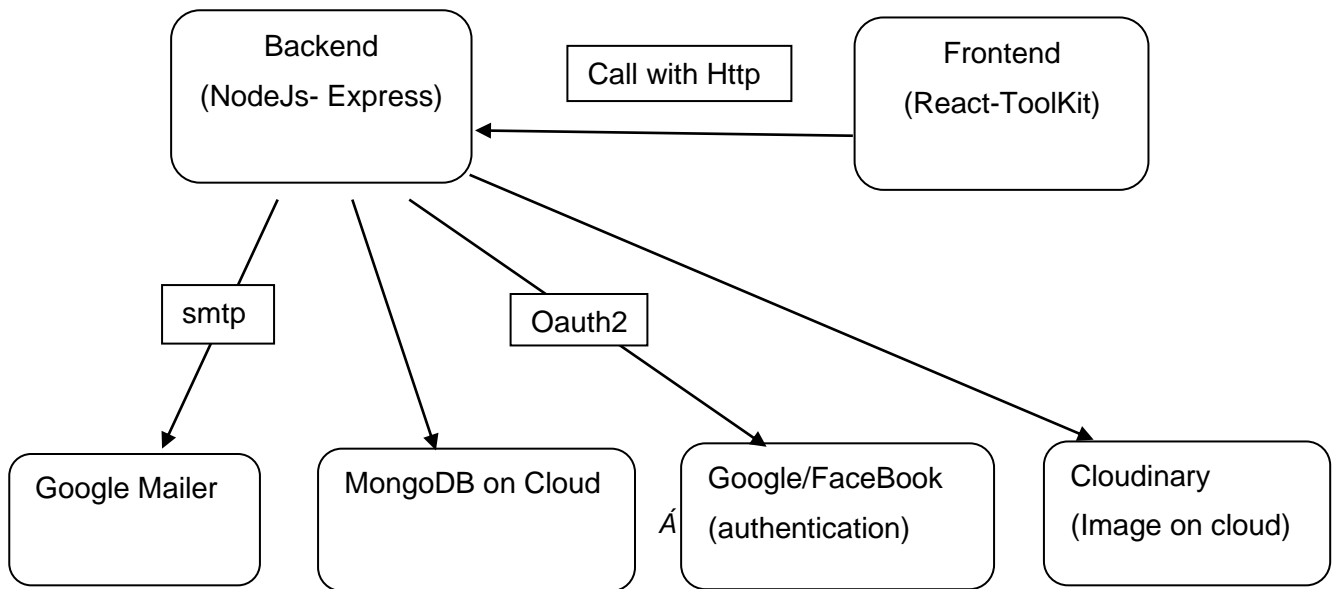
MongoDB là một database hướng tài liệu (document), các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON thay vì dạng bảng như CSDL quan hệ nên truy vấn sẽ rất nhanh.

Với CSDL quan hệ chúng ta có khái niệm bảng, các cơ sở dữ liệu quan hệ (như MySQL hay SQL Server...) sử dụng các bảng để lưu dữ liệu thì với MongoDB chúng ta sẽ dùng khái niệm là collection thay vì bảng.

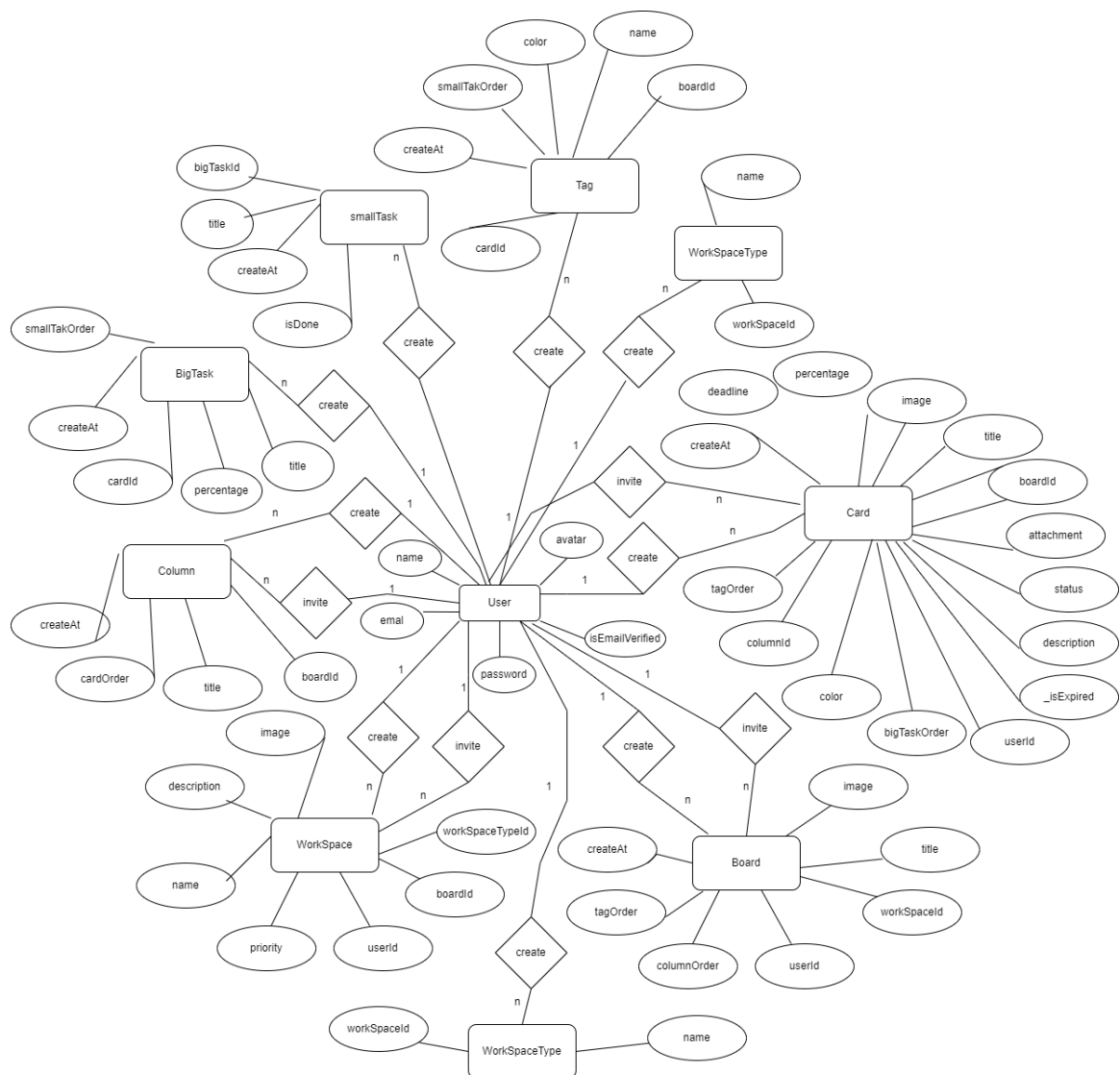
Với CSDL quan hệ chúng ta có khái niệm bảng, các cơ sở dữ liệu quan hệ (như MySQL hay SQL Server...) sử dụng các bảng để lưu dữ liệu thì với MongoDB chúng ta sẽ dùng khái niệm là collection thay vì bảng.

Thông tin liên quan được lưu trữ cùng nhau để truy cập truy vấn nhanh thông qua ngôn ngữ truy vấn MongoDB.

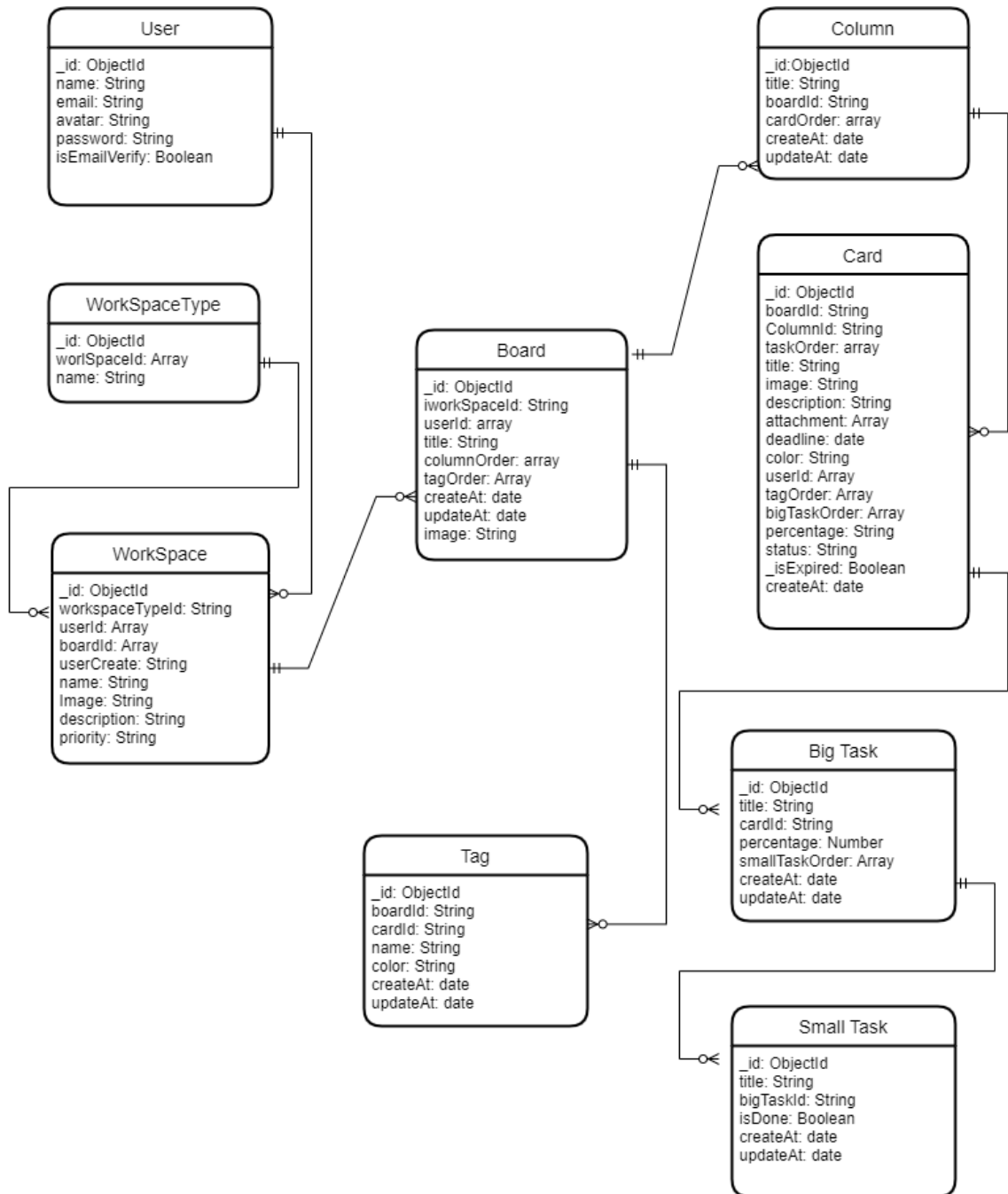
### 3.2 Tổ chức dữ liệu.



### 3.2.1 Thiết kế ERD

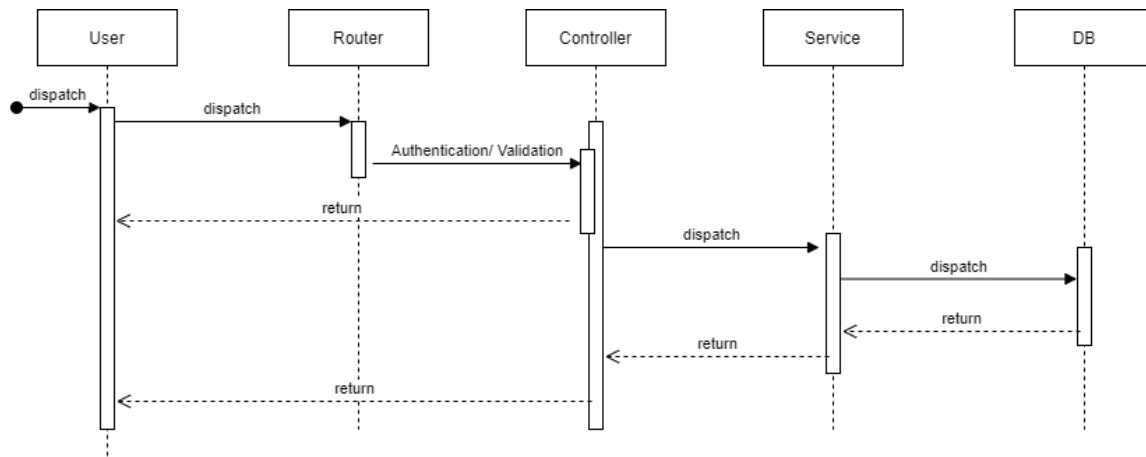


### 3.2.2 Thiết kế database



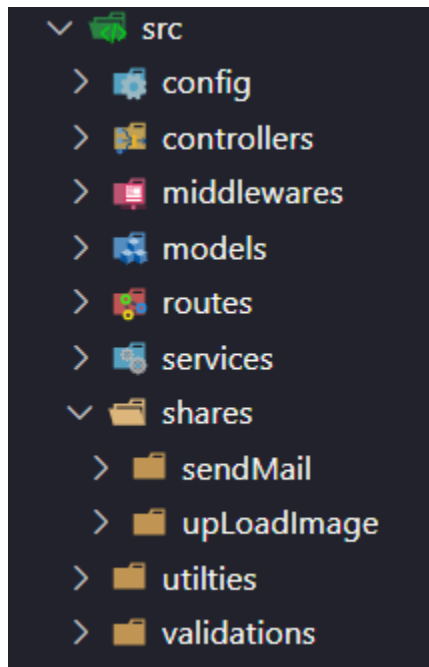


### 3.2.3 Thiết kế luồng dữ liệu



## 3.3 Thành phần của ứng dụng

### 3.3.1 Tổ chức thư mục



### 3.3.2 Tổ chức package

```
"dependencies": {  
  "bcrypt": "^5.0.1",  
  "cloudinary": "^1.23.0",  
  "cors": "^2.8.5",  
  "dotenv": "^10.0.0",  
  "express": "^4.17.1",  
  "express-fileupload": "^1.2.1",  
  "fs": "^0.0.1-security",  
  "googleapis": "^89.0.0",  
  "joi": "^17.4.2",  
  "jsonwebtoken": "^8.5.1",  
  "moment": "^2.29.1",  
  "mongodb": "^4.1.2",  
  "nodemailer": "^6.7.0"  
},  
"devDependencies": {  
  "@babel/cli": "^7.15.7",  
  "@babel/core": "^7.16.0",  
  "@babel/eslint-parser": "^7.15.7",  
  "@babel/node": "^7.16.0",  
  "@babel/plugin-transform-runtime": "^7.15.0",  
  "@babel/preset-env": "^7.15.6",  
  "@babel/runtime": "^7.15.4",  
  "babel-plugin-module-resolver": "^4.1.0",  
  "eslint": "^7.32.0",  
  "nodemon": "^2.0.13"  
}
```

### 3.3.3 Thư viện sử dụng

STT	Tên	phiên bản	licence	mục đích
1	express	4.17.1	MIT	Expressjs cung cấp các hàm HTTP và middleware để tạo ra API đơn giản và dễ sử dụng.
2	express-fileupload	1.2.1	MIT	Cho phép tải tệp lên
3	mongodb	4.1.2	Apache-2.0	Lưu trữ dữ liệu dưới dạng noSQL và truy vấn dữ liệu
4	moment	2.29.1	MIT	Thao tác xử lý datetime
5	cors	2.8.5	MIT	Cho phép các domain có thể truy vào tài nguyên.
6	bcrypt	5.0.1	MIT	Mã hóa dữ liệu
7	dotenv	10.0.0	BSD-2-Clause	Setting các giá trị cho môi trường.
8	cloudinary	1.23.0	MIT	Cloud server lưu trữ các đa phương tiện
9	googleapis	89.0.0	Apache-2.0	Hỗ trợ xác thực và lấy thông tin mà

				Google hỗ trợ
10	jsonwebtoken	8.5.1	MIT	Truyền tải dữ liệu một cách an toàn dưới dạng Json
11	nodemailer	6.7.0	MIT	Cho phép gửi mail một cách dễ dàng
12	joi	17.4.2	BSD-3- Clause	Xác thực dữ liệu
13	fs	0.0.1- security	ISC	Xóa thư mục sinh ra không cần thiết
14	nodemon	2.0.13	MIT	Khởi động lại server khi có sự thay đổi
15	eslint	7.32.0	MIT	Thiết kế bộ quy tắc khi viết code
16	@babel/eslint- parser	7.15.7	MIT	Khi sử dụng eslint để thiết kế quy tắc code thì chỉ áp dụng cho ECMAScript thì eslint-parser sẽ chuyển về bản thấp hơn để code có thể chạy được
17	@babel/cli	7.15.7	MIT	Thực hiện việc chuyển đổi chỉ với câu lệnh đơn giản

18	@babel/core	7.16.0	MIT	Thực hiện các câu lệnh: @babel/preset-env
19	@babel/node	7.16.0	MIT	Biên dịch với các cài đặt trước và plugin Babel trước khi chạy nó.
20	@babel/preset-env	7.15.6	MIT	convert từ ES5++ về ES5
21	@babel/runtime	7.16.3	MIT	Sử dụng như một thời gian chạy cùng với plugin Babel @babel / plugin-transform-runtime
22	@babel/plugin-transform-runtime	7.15.0	MIT	Cho phép sử dụng lại mã giúp của Babel để tiết kiệm mã hóa.

### 3.3.4 Quy trình xây dựng endpoint

Bước 1: Xác định mục đích của endpoint.

Bước 2: Lựa chọn phương thức phù hợp.

Bước 3: Định tuyến đường đi.

Bước 4: Điều hướng dữ liệu.

Bước 5: Xử lý logic dữ liệu.

Bước 6: Tương tác database

Bước 7: Gửi Resquest ra bên ngoài.

## Chương 4 TỔNG KẾT

### 4.1 Vai trò của các thành viên

- Đinh Tấn Tú: Thiết kế và xây dựng Frontend để người dùng tương tác.
- Phan Cao Cường: Thiết kế và xây dựng Backend cung cấp các endpoint cho Frontend.

### 4.2 Ưu – Nhược điểm của chương trình

#### ▪ Ưu điểm

Chương trình trực quan, sinh động dễ sử dụng cho người mới bắt đầu tiếp cận

Đáp ứng các tính năng cơ bản của một chương trình quản lý công việc.

Chương trình có áp dụng các hình thức đăng nhập phổ biến hiện nay như Google, FaceBook.

Áp dụng được các nội dung đã học trên lớp vào chương trình.

#### Nhược điểm

Chưa tối ưu hóa được hiệu năng.

Chưa có nhiều tính năng mở rộng.

Chỉ áp dụng vào nghiên cứu chưa đưa vào thực tiễn.

### 4.3 Khó khăn gặp phải

- Do đang thực hiện dự án tuy nhiên lại bị cản trở bởi tình hình dịch bệnh Cov19 nên không có nhiều điều kiện để trao đổi với thầy về những kiến thức được học.
- Không có nhiều thời gian để làm việc chung với nhau, do học tập online nên đa số thời gian cũng là làm việc online. Tuy nhiên thời gian rảnh không nhiều và thời khoá biểu cũng không giống nhau, để tìm được khoảng thời gian cả nhóm đều rảnh để làm việc rất khó. Do vậy công việc thực hiện không đạt được kết quả như mong muốn.

### 4.4 Cách khắc phục khó khăn

- Trong quá trình làm việc nếu bị vướng mắc chỗ nào thì nhóm sẽ lên Internet tìm hiểu, nếu không tìm được thì nhóm hỏi bạn bè hoặc gửi mail cho thầy để hỏi.
- Để tránh mất thời gian trong quá trình thực hiện đồ án và hiệu quả công việc cao thì nhóm tác giả sẽ trao đổi trên Internet trước, liệt kê những việc cần giải quyết vào buổi tiếp theo, khi làm như vậy thì những video call để làm việc sẽ hiệu quả và đúng trọng tâm hơn, tránh được việc mất thời gian mà công việc không hiệu quả.
- Để không gây tranh cãi trong quá trình thực hiện đồ án thì cả hai đã phải ngồi lại và nói chuyện với nhau rõ ràng, mỗi người sẽ hạ bớt một phần cái tôi của mình xuống để trao đổi. Dẫu biết



mỗi người đưa ra quan điểm riêng chỉ muốn sản phẩm cuối cùng được tốt hơn tuy nhiên làm việc nhóm thì cần phải nghe ý kiến từ thành viên của nhóm, cho nên cả hai sẽ chọn ra đâu là phương án tốt nhất cho dự án mà phù hợp với ý kiến của cả hai người.

## 4.5 Hướng phát triển đề tài

- Giải quyết vấn đề còn tồn tại.
- Tối ưu hóa hiệu năng.
- Thêm một số tính năng như đã nói ở trên
- Cố gắng tối ưu chương trình nhất có thể để chương trình có thể hoạt động trơn tru, không gặp phải những lỗi nhỏ phát sinh trong quá trình sử dụng. Ngoài ra, còn tối ưu để chương trình nhẹ nhất có thể, không nặng như hiện tại.

## Chương 5 LỜI KẾT

Qua quá trình nghiên cứu, thực hiện để hoàn thành đề tài này, nhóm tác giả đã thấy được tầm quan trọng, những ưu điểm mà môn học Công nghệ phần mềm mới mang lại. Thời gian có hạn nên chương trình chưa thực sự hoàn hảo tuy nhiên nhóm tác giả vẫn cố gắng cập nhật tính năng cho chương trình theo đóng góp của người dùng đến khi nào chương trình hoạt động ổn định thì thôi. Cuối cùng, nhóm tác giả sẽ luôn cố gắng để ngày càng hoàn thiện khả năng tư duy cũng như kỹ năng lập trình để ngày càng tiến bộ hơn trên lĩnh vực Công Nghệ thông tin.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

-----\*\*\*\*\*-----

Group Facebook: 2021\_UTE\_CNPMM

Tài liệu được thầy chia sẻ và video bài giảng

<https://vn.got-it.ai/blog/tim-hieu-ve-nodejs-va-nhung-uu-nhuoc-diem-cua-nodejs>

<https://viblo.asia/p/nodejs-voi-express-framework-rQOvPKVgkYj>

