**TRƯỜNG ĐẠI HỌC - KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**☜☜☜†☞☞☞**

****

**ĐỒ ÁN**

**XÂY DỰNG WEBSITE MẠNG XÃ HỘI**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Ths. Võ Thành Vinh** **Phạm Hữu Tiến - 2101074**

**Lê Hoàng Phúc - 2101091**

**Phạm Tuấn Vũ – 2100761**

**Phan Nguyễn Hoàng Trân - 2101538**

**Lớp: KTPM0121**

***Cần Thơ, tháng 12 năm 2024***

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

Họ và tên SVTH: Phạm Hữu Tiến MSSV: 210174

Lê Hoàng Phúc MSSV: 2101091

Phạm Tuấn Vũ MSSV: 2100761

Phan Nguyễn Hoàng Trân MSSV: 2101538

Tên đề tài: Xây dựng website mạng xã hội Nemo

Họ và tên GVHD: ThS. Võ Thành Vinh

Nội dung nhận xét:

Cần Thơ, ngày……tháng……năm 2024

Giảng viên hướng dẫn

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN**

Họ và tên SVTH: Phạm Hữu Tiến MSSV: 210174

Lê Hoàng Phúc MSSV: 2101091

Phạm Tuấn Vũ MSSV: 2100761

Phan Nguyễn Hoàng Trân MSSV: 2101538

Tên đề tài: Xây dựng website mạng xã hội Nemo

Họ và tên GVPB: ThS.Lâm Thanh Toản

Nội dung nhận xét:

Cần Thơ, ngày……tháng……năm 2024

Giảng viên phản biện

**NHẬN XÉT CỦA HỘI ĐỒNG ĐÁNH GIÁ ĐỒ ÁN**

Họ và tên SVTH: Phạm Hữu Tiến MSSV: 210174

Lê Hoàng Phúc MSSV: 2101091

Phạm Tuấn Vũ MSSV: 2100761

Phan Nguyễn Hoàng Trân MSSV: 2101538

Tên đề tài: Xây dựng website mạng xã hội Nemo

Họ và tên Hội đồng đánh giá Đồ Án :

1. Trưởng Ban: ThS. Lê Anh Tuấn

2. GVPB: ThS.Lâm Thanh Toản

3. Thư ký: ThS. Đặng Trung Tín

Nôi dung nhận xét:

Cần Thơ, ngày……tháng……năm 2024

Hội đồng đánh giá

**LỜI CẢM ƠN**

Lời đầu tiên, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và tri ân sâu sắc đối với các thầy cô của trường Đại học Kỹ thuật – Công nghệ Cần Thơ, đặc biệt là các thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin đã tạo điều kiện để chúng em có thể thực hiện đồ án. Kế đến chúng em cũng xin được gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến Ths. Võ Thành Vinh. Trong quá trình học tập nghiên cứu thực hiện Đồ Án với đề tài: "Xây dựng Website mạng xã hội Nemo" chúng em đã nhận được rất nhiều sự quan tâm, giúp đỡ, hướng dẫn tận tình, tâm huyết từ thầy. Thầy đã giúp chúng em tích lũy thêm nhiều kiến thức để có thể hoàn thành một cách tốt nhất bài báo cáo này.

Tuy nhiên do giới hạn kiến thức chuyên ngành còn hạn chế và khả năng lý luận của bản thân còn nhiều thiết sót nên khó tránh khỏi những sai sót khi nghiên cứu và thực hiện đề tài kính mong sự chỉ dẫn và đóng góp của các Thầy, Cô để bài báo cáo đồ án của chúng em được hoàn thiện hơn.

Những ý kiến đóng góp của thầy cô sẽ giúp chúng em nhận ra những hạn chế và qua đó chúng em sẽ có thêm những nguồn tư liệu mới trên con đường học tập cũng như nghiên cứu sau này.

Em xin chân thành cảm ơn!

**LỜI CAM ĐOAN**

Nhóm em xin cam đoan bài báo cáo Đồ Án về đề tài “Xây dựng Website mạng xã hội Nemo ” là công trình nghiên cứu của nhóm em. Mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện bài báo cáo này đã được cảm ơn, các thông tin trích dẫn đã được chỉ dẫn nguồn gốc rõ ràng và được phép công bố. Nhóm em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về sự cam đoan này.

**TÓM TẮT ĐỒ ÁN**

Đề tài xây dựng Website Mạng xã hội Nemo dựa trên việc nghiên cứu công nghệ website đã thàng công trên thị trường, học tập, cải thiện và phát huy các chức năng đã được các website đấy hoàn thiện trước đó. Từ đó thực hiện đồ án và sáng tạo theo ý tưởng hình thành

Website gồm các chức năng chính :

* Đăng nhập, Đăng ký
* Trang cá nhân
* Đăng nội dung, quản lý nội dung đăng
* Tương tác nội dung đăng, bạn bè

Xây dựng một số chức năng phục vụ cho việc quản lý website như: thêm, sửa, xóa, tìm kiếm.

**MỤC LỤC**

[LỜI CÁM ƠN 4](#_Toc10070)

[LỜI CAM ĐOAN 5](#_Toc10070)

TÓM TẮT ĐỒ ÁN [6](#_Toc10070)

[DANH MỤC VIẾT TẮT 8](#_Toc10070)

**DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Từ viết tắt** | **Nguyên mẫu** | **Ý nghĩa** |
| AI | Artificial Intelligence | Trí tuệ nhân tạo |
| JSON | JavaScript Object Notation | Một kiểu định dạng dữ liệu |
| BSON | Binary Javascript Object Notation | Một kiểu định dạng dữ liệu |
| RAM | Random Access Memory | Một loại phần cứng liên quan đến bộ nhớ |
| SQL | Structured Query Language | Ngôn ngữ lập trình |
| GUI | Graphical User Interface | Giao điện đồ hòa người dùng |
| CURD | Create Read Update Delete |  |
| CPU | Central Processing Unit | Bộ xủ lý trung tâm |
| OOP | Object Oriented Programming | Một mô hình lập trình |
| FP | Functional Programming | Một mô hình lập trình |
| FRP | Functional Reactive Programming | Một mô hình lập trình |
| UI | User Interface | Giao điện người dùng |
| XML | eXtensible Markup Language | Ngôn ngữ đánh dấu mở rộng |
| HTML | HyperText Markup Language | Ngôn ngữ lập trình |
| DOM | Document Object Model | Mô hình đối tượng tài liệu |
| API | Application Programming Interface | Giao diện lập trình ứng dụng |
| URL | Uniform Resource Locator | Hệ thống định vị tài nguyên thống nhất |
| CSS | Cascading Style Sheets | Ngôn ngữ lập trình |
| JS | JavaScript | Ngôn ngữ lập trình |
| CSDL | Cơ sở dữ liệu |  |
| GB | Gigabyte | Đơn vị đo lường của dung lượng lưu trữ máy tính |
| GHz | Gigahertz | Đơn vị tần số do sự dao động |
| IDE | Integrated Development Environment | Phần mềm cung cấp môi trường tích hợp |

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

# CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI

* 1. **Hiện trạng**

Hiện nay, mạng xã hội đã trở thành một phần thiết yếu trông cuộc sống hiện đại ngày nay, góp phần quan trọng trong công cuộc phát triển kinh tế và giải trí đa phương tiện. Các nên tảng như Facebook, X, Thread, Zalo … đã, đang, và sẽ phát triển rất mạnh trên thị trường.

* 1. **Mục tiêu đề tài**

Với đề tài" Xây dựng Website Mạng xã hội Nemo", Mục tiêu là học tập các thành công đang có trên thị trường, cải biến theo ý tưởng thiết kế và phát triển các điểm bất cập của các thành công đó thành điểm riêng của đồ án

* 1. **Phạm vi đề tài**
* Thiết kế xây đựng các chức năng cơ bản: đăng nhập, đăng ký, tạo bài biết, tương tác xã hội,…

- Website chỉ hoạt động trên giao diện của thiết bị Desktop

- Sử dụng các công nghệ phổ biến cho Website hiện nay như : JavaScript, TypeScript (React), NestJS (NodeJS) và cơ sở dữ liệu MongoDB

- Không đi sâu vào các tính năng phức tạp như livestream, thương mại điện tử hay AI

* 1. **Phương pháp nghiên cứu**
* Tìm hiểu, nghiên cứu về hệ thống quản lý và các phần mềm liên quan
* Tham khảo một số trang website có sẵn trên mạng
  1. **Bố cục**

Đồ án gồm 5 chương:

*Chương 1***.** Tổng quan về đề tài: Trình bày hiện trạng, mục tiêu phạm vi và phương pháp nghiên cứu của đề tài.

*Chương 2***.** Cơ sở lý thuyết: Giới thiệu đôi nét những công cụ thực hiện và các ngôn ngữ được sử dụng.

*Chương 3***.** Nội dung thực hiện: Trình bày nội dụng phân tích đặc tả yêu cầu người dùng, thiết kế giao diện, phân tích thiết kế hệ thống qua hai sơ đồ phân rã chức năng và sơ đồ luồng dữ liệu

*Chương 4***.** Kết quả thực hiện: Trình bày giao diện chức năng đã thực hiện được và mô tả chức năng đó.

*Chương 5.* Kết luận và hướng phát triển

# CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Các công nghệ sử dụng

* + 1. **MongoDB**

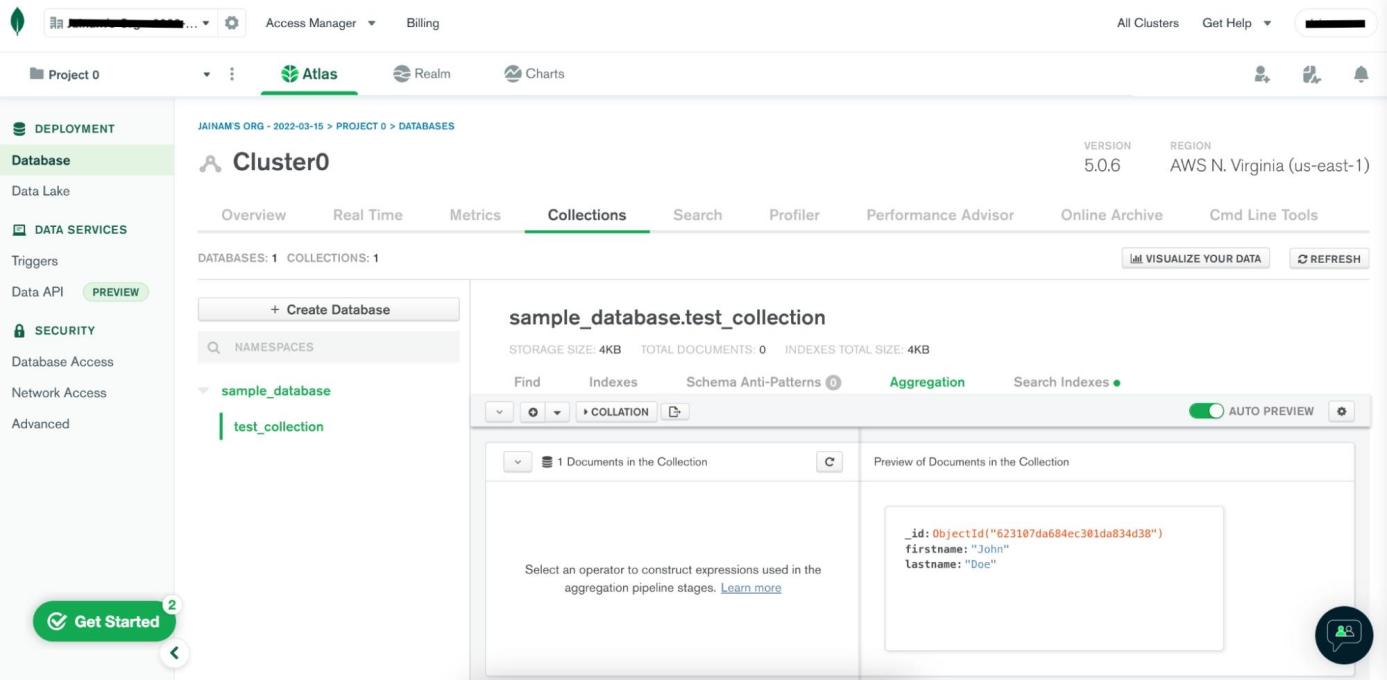
MongoDB là một database hướng tài liệu (document), một dạng NoSQL database. Vì thế, MongoDB sẽ tránh cấu trúc table-based của relational database để thích ứng với các tài liệu như JSON có một schema rất linh hoạt gọi là BSON.

MongoDB sử dụng lưu trữ dữ liệu dưới dạng Document JSON nên mỗi một collection sẽ các các kích cỡ và các document khác nhau. Các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON nên truy vấn sẽ rất nhanh.

* **Ưu điểm**
* Dữ liệu lưu trữ phi cấu trúc, không có tính ràng buộc, toàn vẹn nên tính sẵn sàng cao, hiệu suất lớn và dễ dàng mở rộng lưu trữ.
* Dữ liệu được caching (ghi đệm) lên RAM, hạn chế truy cập vào ổ cứng nên tốc độ đọc và ghi cao.
* **Nhược điểm**
* Không ứng dụng được cho các mô hình giao dịch nào có yêu cầu độ chính xác cao do không có ràng buộc.
* Không có cơ chế Transaction (giao dịch) để phục vụ các ứng dụng ngân hàng.
* Dữ liệu lấy RAM làm trọng tâm hoạt động vì vậy khi hoạt động yêu cầu một bộ nhớ RAM lớn.
* Mọi thay đổi về dữ liệu mặc định đều chưa được ghi xuống ổ cứng ngay lập tức vì vậy khả năng bị mất dữ liệu từ nguyên nhân mất điện đột xuất là rất cao.



**Hình 1 . MongoDB logo**



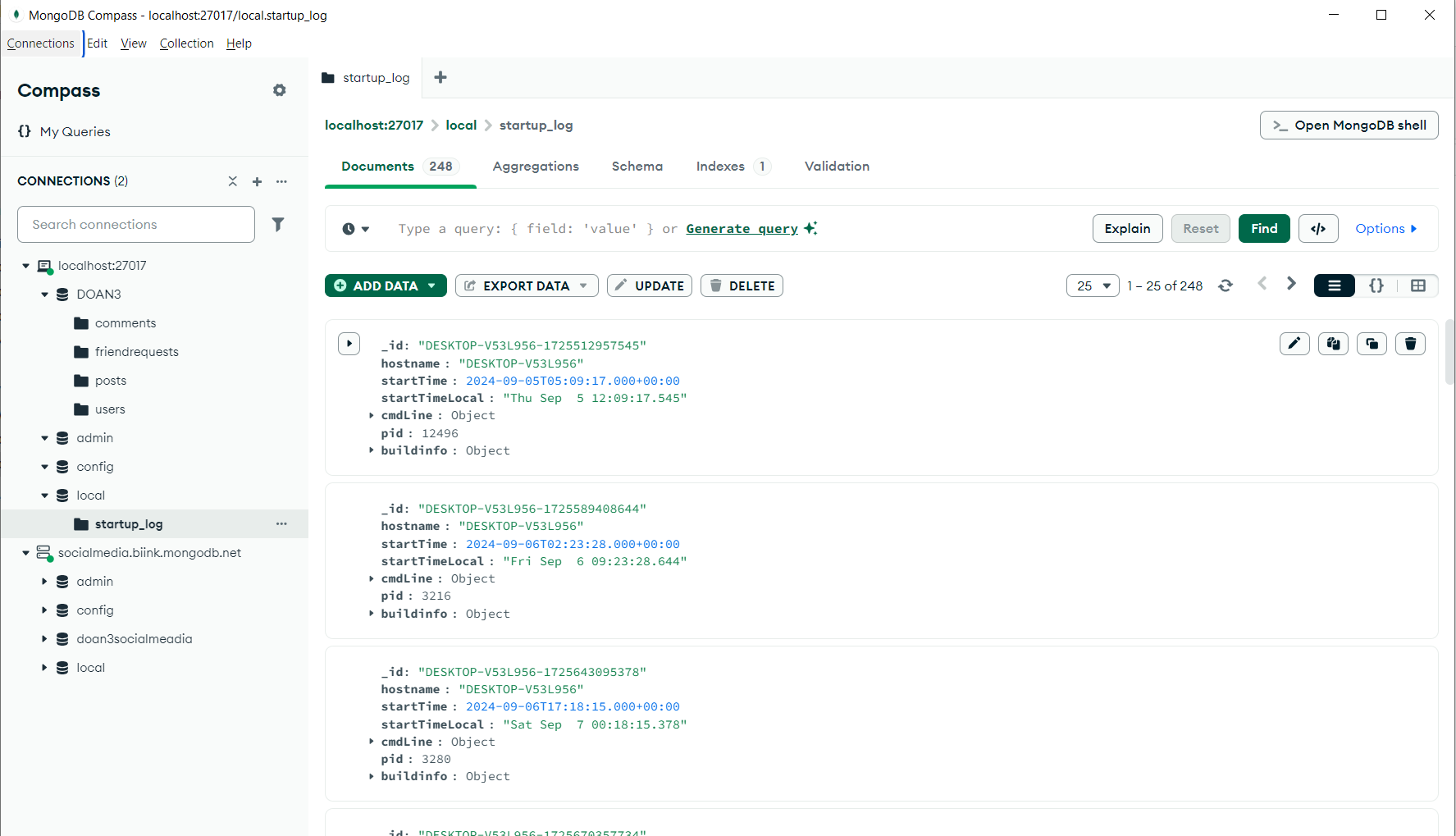
**Hình 2. MongoDB giao diện**

* + 1. **MongoDB Compass**

MongoDB Compass là một GUI cho MongoDB. Nó còn được gọi là MongoDB GUI. MongoDB cho phép người dùng phân tích nội dung dữ liệu được lưu trữ của họ mà không cần biết trước về cú pháp truy vấn MongoDB. Khi chúng tôi tìm hiểu khám phá dữ liệu của mình trong môi trường trực quan, chúng tôi có thể sử dụng Compass GUI để tối ưu hóa hiệu suất, quản lý chỉ mục và triển khai xác thực Document.

***Đặc điểm của MongoDB Compass***

* Người dùng dễ dàng khám phát toàn bộ dữ liệu trực quan.
* Cho phép xem hiệu suất truy vấn.
* Cung cấp nhanh thông tin chi tiết về hiệu năng truy vấn và tình trạng server.
* Không cần phải viết dòng lệnh.
* Tăng hiệu quả tiếp cận và tương tác tốt hơn với CRUD.
* Giúp người dùng xem xét và đưa ra quyết định index, xác thực tài liệu…



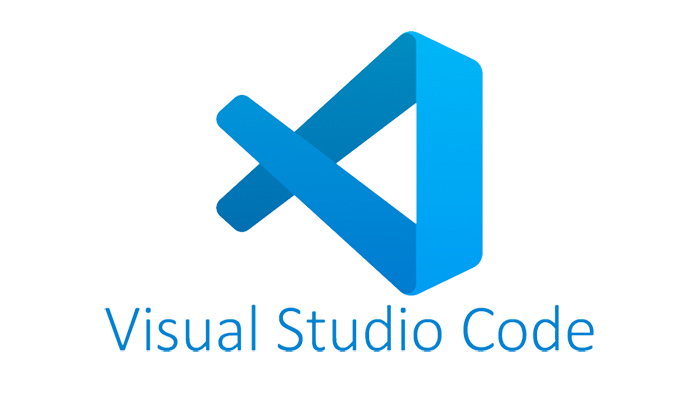
**Hình 3. MongoDB Compass giao diện**

* + 1. **Visual Studio Code**

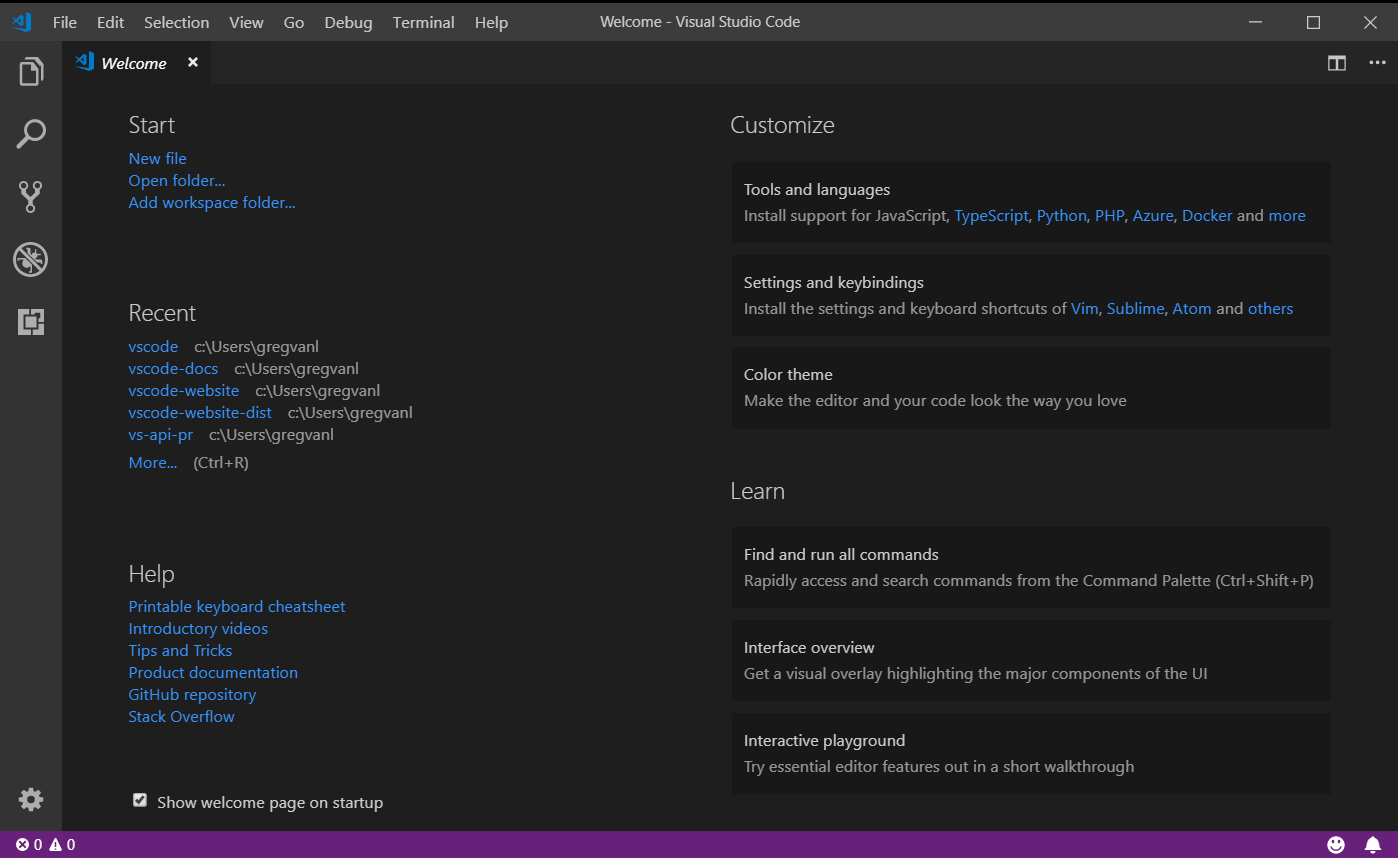
Visual Studio Code (VSCode) là một trình soạn thảo mã nguồn do Microsoft phát triển có thể chạy trên Windows, macOS và Linux. Nó hoàn toàn miễn phí, mã nguồn mở và cung cấp hỗ trợ gỡ lỗi cũng như kiểm soát phiên bản Git tích hợp, đánh dấu cú pháp, đoạn mã,… Giao diện người dùng của VSCode có khả năng tùy biến cao, vì người dùng có thể chuyển sang các chủ đề, phím tắt và tùy chọn khác nhau.  
 VS Code ban đầu được công bố vào năm 2015 dưới dạng một dự án mã nguồn mở được lưu trữ trên GitHub trước khi phát hành lên web một năm sau đó. Kể từ đó,

trình soạn thảo mã của Microsoft đã trở nên phổ biến nhanh chóng.

* ***Ưu điểm:***
* Phát triển rất tích cực với sự hỗ trợ của Microsoft. Các tài liệu chính thức được duy trì tốt.
* Có sự hỗ trợ rất tích cực của cộng đồng với tất cả các plugin cần thiết. Nếu gửi một lỗi trên repo GitHub thường sẽ nhận được phản hồi trong vòng 4 ngày.
* Đối với một ứng dụng điện tử, tốc độ của VSCode rất cao, gần như tương đương với ST3 được xây dựng nguyên bản.
* ***Nhược điểm:***
* Tương tự như tất cả các ứng dụng điện tử khác, bộ nhớ và mức sử dụng pin của VSCode khá tệ.
* Không có git merge, điều mà nhiều người mong đợi, vì ST3 và Atom có khả năng làm điều đó.
* Các phím tắt mặc định không có ý nghĩa và người dùng phải cấu hình lại gần như tất cả chúng.



**Hình 4. VS Code logo**



**Hình 5. VS Code giao diện**

* + 1. **NodeJS**



**Hình 6. NodeJS logo**

Nodejs là một môi trường runtime chạy JavaScript đa nền tảng, open-source (mã nguồn mở), được sử dụng rộng rãi bởi lập trình viên cho nhiều dự án. Nodejs cung cấp nhiều thư viện khác nhau, giúp đơn giản hóa việc lập trình.

* ***Ưu điểm:***
* Hiệu suất cao: Nodejs chạy đơn luồng, sử dụng V8 Engine, giúp ứng dụng đảm bảo tốc độ khi có nhiều requests.
* Xử lý bất đồng bộ và I/O hướng sự kiện: Khả năng xử lý I/O bất đồng bộ, giúp Nodejs có thể xử lý nhiều tasks, mà không cần phải chờ kết quả của task trước đó.
* Phát triển ứng dụng: Có thể sử dụng để phát triển ứng dụng ở cả phía client và server.
* Module đa dạng: Nodejs sở hữu một cộng đồng duy trì, phát triển modules, thư viện giúp cho việc phát triển ứng dụng nhanh chóng.
* Stream và xử lý file lớn: Nodejs hỗ trợ streaming, cho phép xử lý các file có kích thước lớn không tốn nhiều tài nguyên.
* Phù hợp với ứng dụng real time: Do Nodejs xử lý bất đồng bộ, thích hợp với các ứng dụng real time như: chat applications, streaming services,..
* .***Nhược điểm:***
* Cần có kiến thức nền tảng về JavaScript.
* Khá phức tạp trong việc thao tác với cơ sử dữ liệu quan hệ.
* Mỗi callback sẽ đi kèm với rất nhiều callback lồng nhau khác, dễ dẫn đến tình trạng "callback hell".
* Không phù hợp với các tác vụ đòi hỏi nhiều CPU core.
  + 1. **NestJS**

NestJS là một NodeJS framework dùng để phát triển server-side applications hiệu quả và có thể mở rộng. NestJS là sự kết hợp bởi OOP(Object Oriented Programming), FP(Functional Programming), FRP(Functional Reactive Programming).

NestJS sử dụng TypeScript để phát triển nhưng nó cũng hỗ trợ cả Javascript. Vì vậy không cần phải lo lắng việc mình không thể làm tốt NestJS vì không biết TypeScript.

NestJS được lấy cảm hứng từ kiến trúc Agular (một Javascript framework do Google phát triển)

* ***Cấu trúc của NestJS:***
* Module (Các module): Module là một phần cơ bản trong cấu trúc NestJS. Mỗi ứng dụng NestJS bao gồm ít nhất một module gốc (root module) và có thể có nhiều module con. Module là nơi tổ chức các thành phần của ứng dụng như Controllers, Providers và các thành phần khác. Mỗi module đại diện cho một phần chức năng cụ thể của ứng dụng.
* Controller (Bộ điều khiển): Controllers là thành phần chịu trách nhiệm xử lý các yêu cầu HTTP từ phía client và trả về kết quả tương ứng. Controllers là nơi xử lý các request và trả về các response. Các phương thức của controller được chú thích (decorated) bằng các decorator như `@Get()`, `@Post()`, `@Put()`, v.v., để chỉ định các route và phương thức HTTP tương ứng.
* Provider (Các nhà cung cấp): Providers là thành phần chịu trách nhiệm cung cấp các dịch vụ cho ứng dụng.
* Middleware (Trung gian): Middleware là các hàm xử lý mà NestJS sử dụng để xử lý các yêu cầu HTTP trước khi chúng đến các route xử lý chính. Middleware có thể được sử dụng để thực hiện các thao tác chung như xác thực, ghi log, xử lý lỗi, v.v.
* Filter (Bộ lọc): Filters được sử dụng để xử lý các exception (ngoại lệ) xảy ra trong ứng dụng. Filters cho phép xử lý và thay đổi response trước khi gửi về client khi có exception xảy ra.
* Guard (Bảo vệ): Guards được sử dụng để kiểm tra xem một yêu cầu có thể được xử lý hoặc không. Guards cho phép thực hiện các kiểm tra xác thực hoặc kiểm tra quyền trước khi xử lý một yêu cầu.
* Interceptor (Bộ chặn): Interceptors là các hàm xử lý mà NestJS sử dụng để chặn và thay đổi response trước khi nó được gửi về client. Interceptors có thể được sử dụng để thực hiện các thao tác chung trên response trước khi nó đi ra ngoài.
* Exception (Ngoại lệ): Exception handling (xử lý ngoại lệ) là một phần quan trọng của cấu trúc NestJS. Exception handling cho phép xử lý các exception xảy ra trong ứng dụng và trả về các thông báo lỗi thích hợp cho client.



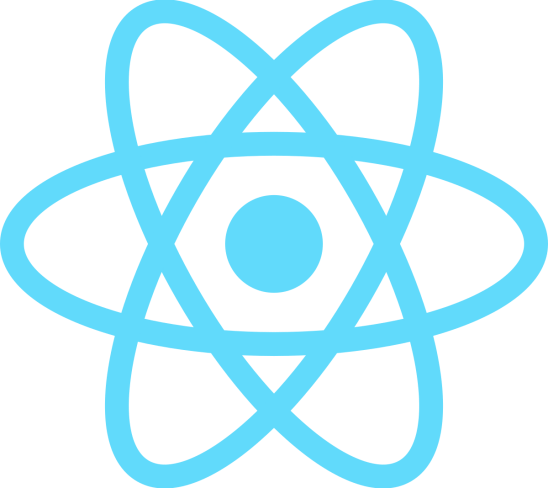
**Hình 7. NestJS logo**

* + 1. **React**

React là một thư viện JavaScript xây dựng giao diện người dùng

React giúp tạo các UI tương tác một cách dễ dàng. Thiết kế các khung nhìn đơn giản cho từng trạng thái trong ứng dụng của bạn, và React sẽ cập nhật và render đúng các thành phần phù hợp khi dữ liệu thay đổi.

* ***Các thành phần quan trọng trong React :***
* JSX (JavaScript XML) là một cú pháp mở rộng cho phép viết mã giống như HTML trong JavaScript. Trong các ngôn ngữ khác thường phải viết code HTML và JavaScript riêng rẽ. Tuy nhiên, với JSX, React cho phép kết hợp cả hai trong cùng một mã nguồn, giúp quản lý dễ dàng hơn, đặc biệt là trong các ứng dụng phức tạp.
* Virtual DOM (Document Object Model ảo) là một bản sao nhẹ hơn của DOM thật. DOM thật là cấu trúc cây chứa tất cả các thành phần HTML trong trang web. Khi người dùng tương tác với ứng dụng (ví dụ: nhập văn bản, nhấn nút), ứng dụng sẽ thay đổi nội dung và DOM thật phải được cập nhật.
* Component là các đơn vị cơ bản trong React, cung cấp cấu trúc cho giao diện người dùng. Mỗi component được khuyến khích càng nhỏ gọn và độc lập càng tốt để có thể tái sử dụng trong nhiều phần của ứng dụng hoặc thậm chí trong các ứng dụng khác.



**Hình 8. React logo**

* + 1. **Cloudinary**

Cloudinary là một cloud-based service, nó cung cấp một giải pháp quản lý hình ảnh bao gồm upload, lưu trữ, thao tác, tối ưu hóa và delivery.

Cloudinary khiến việc upload ảnh lên cloud trở nên dễ dàng, tự động thực thi các thao tác với ảnh một cách thông minh mà không cần phải cài đặt bất kì một phần mềm phức tạp nào khác. Cloudinary cung cấp các APIs toàn diện và màn hình quản lý giúp dễ dàng tích hợp vào các trang web và ứng dụng di động.

* ***Những tính năng chính :***

Cloudinary cung cấp một Ruby Gem để dễ dàng cho việc tương tác với các app viết bởi ngôn ngữ Ruby với một số framwork như là Rails hay Sinatra với các tương tác chính sau:

* Xây dựng các URL để chuyển đổi và thao tác với hình ảnh
* Rails view helper cho việc nhúng và thay đổi hình ảnh
* API wrappers: upload image, quản lý và nhiều thứ khác
* Upload image trực tiếp từ trình duyệt sử dụng một jQuery plugin.
* Tích hợp với Active Record
* CarrierWave plugin
* Hình ảnh tĩnh đồng bộ với CDN delivery
* Migration tool



**Hình 9. Cloudinary logo**

* + 1. **Postman**

Postman là công cụ được sử dụng trong thử nghiệm các API.

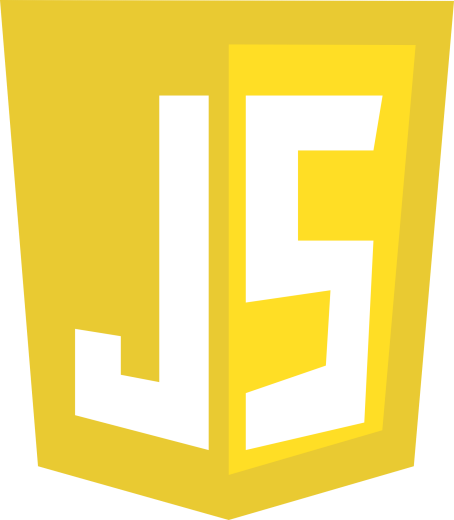
Thông thường, Postman sẽ được dùng cho API kiểu REST. Postman có thể gọi Rest API mà không cần viết dòng code nào.

* ***Các tính năng chính của Postman :***
* Postman’s Visualizer cho phép tăng cường việc trình bày dữ liệu phản hồi API bằng cách sử dụng HTML, CSS và JavaScript. Có thể tạo các hình ảnh tuỳ chỉnh như biểu đồ, bảng hoặc các phần tử khác để làm cho dữ liệu phản hồi dễ đọc và hiểu hơn.
* Postman cung cấp nhiều thư viện tích hợp sẵn bên ngoài mà có thể sử dụng trong các tab Pre-request Script và Test Script để thêm các chức năng bổ sung mà JavaScript không có sẵn.
* Postman cho phép kiểm soát thứ tự thực hiện các yêu cầu trong một collection bằng phương thức postman.setNextRequest. Bằng cách sử dụng logic điều kiện trong tab Pre-request Script hoặc Tests, người dùng có thể thiết lập yêu cầu tiếp theo được thực hiện dựa trên các điều kiện cụ thể.
* Postman cung cấp hỗ trợ mạnh mẽ cho GraphQL do tích hợp sẵn, giúp các nhà phát triển làm việc với các API GraphQL dễ dàng hơn.
* Postman cung cấp tính năng “Collections” để giúp tổ chức các yêu cầu API. Với collections, người dùng có thể nhóm các yêu cầu liên quan lại với nhau, giúp quản lý và thực hiện nhiều yêu cầu như một đơn vị đồng nhất.
* Postman bao gồm một khung kiểm thử mạnh mẽ, cho phép kiểm thử và xác nhận bằng các bài viết kiểm tra bằng JavaScript để xác thực các khía cạnh khác nhau của phản hồi API.

**Hình 10. Postman logo**

* 1. **Giới thiệu ngôn ngữ lập trình**

### Ngôn ngữ JavaScript

**Hình 11. JavaScript logo**

**JavaScript**là ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất trên thế giới trong suốt 20 năm qua.

JavaScript có thể [học nhanh](https://www.bitdegree.org/learn/javascript-basics/" \t "_blank) và dễ dàng áp dụng cho nhiều mục đích khác nhau, từ việc cải thiện tính năng của website đến việc chạy game và tạo phần mềm nền web. Hơn nữa, có hàng ngàn mẫu template JavaScript và ứng dụng ngoài kia, nhờ vào sự cống hiến của cộng đồng, đặc biệt là Github.

JavaScript là ngôn ngữ lập trình mang đến sự sinh động của website. Nó khác với HTML (thường chuyên cho nội dung) và CSS (thường chuyên dùng cho phong cách), và khác hẳn với PHP (chạy trên server chứ không chạy dưới máy client).

Là ngôn ngữ dễ học, được phát triển bởi Netscape, và đang được dùng trên 92% webstie. JS có thể được gắn vào một element của trang web hoặc sự kiện của trang web như cú click chuột. Hoạt động trên đa trình duyệt và đa thiết bị. Nhanh và nhẹ hơn các ngôn ngữ lập trình khác. Có thể ít an toàn hơn vì độ phổ biến của nó. Người dùng có thể thêm JavaScript trực tiếp vào HTML hoặc bạn có thể lưu nó trên files riêng biệt và gọi lên khi cần.

* ***Lịch sử phát triển***

JavaScript được tạo trong mười ngày bởi Brandan Eich, một nhân viên của Netscape, vào tháng 9 năm 1995. Được đặt tên đầu tiên là Mocha, tên của nó được đổi thành Mona rồi LiveScript trước khi thật sự trở thành JavaScript nổi tiếng như bây giờ. Phiên bản đầu tiên của ngôn ngữ này bị giới hạn độc quyền bởi Netscape và chỉ có các tính năng hạn chế, nhưng nó tiếp tục phát triển theo thời gian, nhờ một phần vào cộng đồng các lập trình viên đã liên tục làm việc với nó.

Trong năm 1996, JavaScript được chính thức đặt tên là ECMAScript. ECMAScript 2 phát hành năm 1998 và ECMAScript 3 tiếp tục ra mắt vào năm 1999, liên tục phát triển thành JavaScript ngày nay, giờ đã hoạt động trên khắp mọi trình duyệt và trên khắp các thiết bị từ di động đến máy tính bàn.

JavaScript liên tục phát triển kể từ đó, có lục đạt đến 92% website đang sử dụng JavaScript vào năm 2016. Chỉ trong 20 năm, từ một ngôn ngữ lập trình riêng trở thành công cụ quan trọng nhất trên bộ công cụ của các chuyên viên lập trình web.

* ***Ưu điểm:***

JavaScript có rất nhiều ưu điểm khiến nó vượt trội hơn so với các đối thủ, đặc biệt trong các trường hợp thực tế. Sau đây chỉ là một số lợi ích của JavaScript:

* Không cần một compiler vì web browser có thể biên dịch nó bằng HTML
* Dễ học hơn, nhanh hơn và nhẹ hơn các ngôn ngữ lập trình khác.
* Lỗi dễ phát hiện hơn và vì vậy dễ sửa hơn
* Có thể được gắn trên một số element của trang web hoặc event của trang web như là thông qua click chuột hoặc di chuột tới
* JS hoạt động trên nhiều trình duyệt, nền tảng
* Có thể sử dụng JavaScript để kiểm tra input và giảm thiểu việc kiểm tra thủ công khi truy xuất qua database
* Giúp website tương tác tốt hơn với khách truy cập
* ***Nhược điểm:***

Mọi ngôn ngữ lập trình đều có các khuyết điểm Một phần là vì ngôn ngữ đó khi phát triển đến một mức độ như JavaScript cũng sẽ thu hút lượng lớn hacker, scammer tận dụng những lỗ hổng và các lỗi bảo mật để lợi dụng nó. Một số khuyết điểm có thể kể đến là:

* Dễ bị khai thác
* Có thể được dùng để thực thi mã độc trên máy tính của người dùng
* Nhiều khi không được hỗ trợ trên mọi trình duyệt
* JS code snippets lớn
* Có thể bị triển khai khác nhau tuỳ từng thiết bị dẫn đến việc không đồng nhất.

### Ngôn ngữ TypeScript



**Hình 9. TypeScript logo**

TypeScript (TS) là một ngôn ngữ lập trình mở rộng từ JavaScript, bổ sung hệ thống kiểu tĩnh và hỗ trợ các tính năng như interfaces và generics. Typescript giúp phát hiện lỗi ngay ở giai đoạn biên dịch (compile-time) thay vì đợi đến lúc chạy chương trình (runtime), từ đó tăng độ an toàn và giảm thiểu lỗi cho lập trình viên.

* ***Lịch sử phát triển***

TypeScript được công bố lần đầu tiên vào tháng 10 năm 2012 (ở phiên bản 0.8), sau hai năm phát triển nội bộ tại Microsoft. Ngay sau khi thông báo, TypeScript bị chỉ trích về việc thiếu hỗ trợ IDE trưởng thành ngoài Microsoft Visual Studio, vốn chưa có trên Linux và OS X vào thời điểm đó. Ngày nay ,TypeScript đã có hỗ trợ trong các IDE khác, đặc biệt là trong Eclipse, thông qua một trình cắm thêm. Các trình soạn thảo văn bản khác nhau, bao gồm Emacs, Vim, Webstorm, Atom và Visual Studio Code của riêng Microsoft cũng hỗ trợ TypeScript.

TypeScript 0.9, được phát hành vào năm 2013, đã thêm hỗ trợ cho generic.

TypeScript 1.0 được phát hành tại hội nghị nhà phát triển Build của Microsoft vào năm 2014.Visual Studio 2013 Update 2 cung cấp hỗ trợ tích hợp cho TypeScript.

Tháng 7 năm 2014, nhóm phát triển đã công bố một trình biên dịch TypeScript mới, đạt hiệu suất gấp 5 lần. Đồng thời, mã nguồn, ban đầu được lưu trữ trên CodePlex, đã được chuyển sang GitHub.

Ngày 22 tháng 9 năm 2016, TypeScript 2.0 đã được phát hành, giới thiệu một số tính năng, bao gồm khả năng cho các lập trình viên tuỳ ý ngăn các biến được gán giá trị null

TypeScript 3.0 được phát hành vào ngày 30 tháng 7 năm 2018 mang đến nhiều bổ sung ngôn ngữ như tuple (bộ giá trị) trong rest parameter (tham số phần còn lại) và spread expression (biểu thức trải rộng), rest parameter với các kiểu tuple, generic rest parameter, v.v

TypeScript 4.0 phát hành vào ngày 20 tháng 8 năm 2020. Mặc dù 4.0 không giới thiệu bất kỳ thay đổi đột phá nào, nhưng nó đã bổ sung các tính năng ngôn ngữ như Hệ thống JSX tuỳ chỉnh và các kiểu Variadic Tuple (bộ giá trị đa dạng)

* ***Ưu điểm***

1. **Thuận tiện và hoàn toàn miễn phí:** TypeScript hỗ trợ quá trình tìm kiếm giúp tiết kiệm thời gian kiểm tra lại code, không cần thông qua bất cứ ai để có thể tìm thông tin dữ liệu, ngoài ra TypeScript làm giảm phần trăm va chạm lỗi trong thời gian vận hành. Ngoài ra, TypeScript cũng là một trong những phần mềm nổi trội được Microsoft hỗ trợ hoàn toàn miễn phí
2. **Thao tác nhanh chóng và đơn giản hơn**: TypeScript có thao tác khá đơn giản, tiết kiệm thời gian hơn nhưng lại đem đến kết quả tốt đến bất ngờ, nó khắc phục tình trạng xuất hiện lỗi và dễ đọc hơn.
3. **Khả năng tái cấu trúc tốt** : TypeScript giúp bước chỉnh sửa code trở nên dễ dàng hơn nhờ hiệu quả của lệnh Rename Symbol/Find All Occurrences.
4. **Giảm tỷ lệ mắc lỗi trong hệ thống**: Tỉ lệ mắc lỗi trong hệ thống khi sử dụng TypeScript khá thấp nhờ vào việc cảnh báo lỗi ngay khi viết code.
5. **Hợp nhất mã đơn giản:** TypeScript có thể hợp nhất mã một cách đơn giản để có thể dễ dàng kiểm tra đánh giá đoạn mã vừa mới cho ra đời kia bằng cách sử dụng Typedef (kiểm tra biên dịch).
6. **Hỗ trợ tối ưu hoá quy trình làm việc:** TypeScript sẽ không khuyến khích người dùng nhảy bước, thực hiện sai thao tác. TypeScript khuyến khích người dùng đưa ra quyết định về kiểu dữ liệu khi sử dụng ngôn ngữ kiểu tĩnh trước khi thực hiện thao tác, các bước tiếp theo

* ***Nhược điểm***

1. ****Bắt buộc dùng biên dịch** : Để có thể vận hành một tệp TypeScript với đuôi .js trên nền tảng Node.js bạn bắt buộc phải dùng trình biên dịch để có thể sử dụng.**
2. ****Bước thiết lập cồng kềnh** : Trước khi có thể sử dụng được TypeScript cần đảm bảo rằng máy chủ Node.js, trình thử nghiệm và webpack đều có thể hoạt động với TypeScript, nếu không thì sẽ không sử dụng được. Bên cạnh đó, mỗi khi apply thêm bất kỳ library nào như Redux, React và Styled-Component thì cũng phải thêm Typedef vào.**
3. ****Chỉ là phần ngôn ngữ mở rộng hỗ trợ**: Chức năng của TypeScript cũng chỉ là để biên dịch về JavaScript, không phải là một ngôn ngữ có thể vận hành độc lập và cũng đồng thời không thể thay thế được vai trò của JavaScript. Chức năng của TypeScript bị giới hạn bởi chức năng của JavaScript, TypeScript chỉ là được nâng cấp từ điểm yếu của JavaScript.**

**CHƯƠNG 3. NỘI DUNG THỰC HIỆN**

## Chức năng và phi chức năng

### Yêu cầu phi chức năng

#### Yêu cầu thực thi

Website hoạt động ổn định, chính xác đáp ứng được nhu cầu của người sử dụng. Cần hạn chế lỗi phát sinh xuống mức thấp nhất có thể. Khi có lỗi, cần được phát hiện và xử lý nhanh chóng, đảm bảo website hoạt động bình thường và liên tục.

#### Yêu cầu về giao diện

Yêu cầu về trang chủ hiển thị trang chủ tổng quan. Yêu cầu về giao diện đăng nhập, đăng ký đơn giản, dễ nhìn với các trường thông tin. Yêu cầu tìm kiếm và lọc cung cấp ô tìm kiếm để nhanh chóng. Thông tin người dùng hiển thị rõ ràng, tính năng liên quan đến bài đăng phải dễ dàng tiếp cận.

#### Yêu cầu về hiệu suất

Thời gian trả về kết quả tìm kiếm dưới 5 giây. Tốc độ xử lý các chức năng liên quan đến bài đăng và người dùng không quá 10 giây

#### Các đặc điểm chất lượng phầm mềm

1. Dễ sửa lỗi: Cập nhật nội dung, kiểm soát các hoạt động của web, theo dõi xác định và xử lý lỗi nhanh, nâng cấp và phát triển web
2. Dễ sử dụng: Phần mềm dễ sử dụng, giao diện thân thiện với người dùng. Nội dung được tối ưu hóa.
3. Tính chính xác: Dữ liệu trong hệ thống và dữ liệu xuất ra cần phải chính xác.
4. Tính thao tác giữa các thành phần: Thao tác giữa các thành phần trong cơ sở dữ liệu cần phải được tương thích với nhau.
5. Tính có thể kiểm thử: Dễ dàng kiểm tra hoạt động của phần mềm bằng các CSDL mẫu để phát hiện lỗi của phần mềm.

#### Các quy tắc nghiệp vụ

Website được vận hành phải tuân theo các nguyên tắc cụ thể do người lập trình đặt.

#### Các yêu cầu khác

Yêu cầu về phần cứng:

* Bộ xử lý 32 bit (x86) hoặc 64 bit (x64) có tốc độ từ 1.5GHz trở lên
* Ram 2GB
* Đĩa cứng có dung lượng trống từ 10GB trở lên
* Hệ điều hành windows 7 trở lên
* Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB
* Website phải có dung lượng không quá lớn

### Danh sách các chức năng

* *Các chức năng chung:*
* Đăng nhập
* Đăng ký
* Đăng xuất
* Xem Newfeed
* Tìm kiếm
* Đổi mật khẩu
* *Các chức năng dành cho người dùng*
* Quản lý thông tin cá nhân :
* Xem thông tin cá nhân
* Sửa thông tin cá nhân
* Quản lý bài đăng:
* Xem bài đăng
* Thêm bài đăng
* Sửa bài đăng sở hữu
* Xóa bài đăng sở hữu
* Quản lý bài viết đã lưu:
* Xem danh sách lưu
* Thêm lưu bài
* Xoá bài đã lưu
* Quản lý bình luận:
* Xem bình luận trong bài đăng
* Thêm bình luận bài đăng
* Sửa bình luận cá nhân
* Xoá bình luận bản cá nhân

- Quản lý bài bè

* Xem danh sách bạn bè
* Xóa bạn bè
* Thêm yêu cầu kết bạn
* Xoá yêu cầu kết bạn
* Chấp nhận kết bạn
* Từ chối kết bạn

- Quản lý nhóm

* Tạo nhóm
* Sửa nhóm
* Xoá nhóm
* Thêm thành viên vào nhóm
* Xoá thành viên khỏi nhóm

- Quản lý tin nhắn

* Tạo Tin nhắn
* Sửa Tin nhắn
* Xóa Tin nhắn
* Chặn Tin nhắn

- Quản lý nhóm nhắn tin

* Tạo nhóm nhắn tin
* Sửa nhóm nhắn tin
* Xoá nhóm nhắn tin
* Thêm thành viên vào nhóm nhắn tin
* Xoá thành viên khỏi nhóm nhắn tin

## Phân tích chức năng yêu cầu

* 1. **Đăng ký**

Chức năng đăng ký cho phép người đăng ký tài khoản mới, sử dụng cho việc đăng nhập để thực hiện các chức năng liên quan như đăng bài, bình luận,…

* Chức năng dùng để đăng ký tài khoản truy cập vào hệ thống.
* Tác nhân: người dùng
* Mô tả chức năng nhỏ: Thoát: Khi người dùng muốn huỷ việc đăng ký tài khoản.

Yêu cầu chức năng: Người dùng phải điền đầy đủ các thông tin (có thể bỏ trống một số trường không bắt buột) sau đó nhấn Đăng ký để đăng ký tài khoản. Người dùng không được bỏ trống hoặc nhập thiếu thông tin bắt buộc.

* 1. **Đăng xuất**

Chức năng đăng xuất cho phép người dùng đăng xuất khỏi hệ thống khi người dùng muốn bảo mật tài khoản, hoặc đăng nhập bằng tài khoản khác vào hệ thống.

* Chức năng dùng để đăng xuất khỏi hệ thống
* Tác nhân: Người dùng
* Mô tả chức năng nhỏ:

+ Thoát: Khi người dùng muốn huỷ việc đăng xuất.

Yêu cầu chức năng: Khi muốn đăng xuất khỏi hệ thống thì hiện tại đã đăng nhập vào hệ thống rồi và người dùng phải xác nhận việc đồng ý đăng xuất khỏi hệ thống.

* 1. **Đăng nhập**

Chức năng đăng nhập cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống.

* Chức năng dùng để đăng nhập vào hệ thống.
* Tác nhân: Người dùng
* Mô tả chức năng nhỏ:

+ Quên mật khẩu: Khi người dùng không nhớ mật khẩu thì chức năng Quên mật khẩu cho phép người dùng có thể đặt lại mật khẩu mới bằng cách xác nhận thông tin.

+ Thoát: Chức năng Thoát được sử dụng khi người dùng muốn huỷ việc đăng nhập và trở về trang chủ.

Yêu cầu chức năng: Khi muốn đăng nhập vào hệ thống thì người dùng phải nhập đủ và chính xác SDT đăng nhập, Mật khẩu sau đó nhấn Đăng nhập để đăng nhập vào hệ thống. Người dùng không được bỏ trống hoặc nhập thiếu thông tin

* 1. **Đổi mật khẩu**

Chức năng thay đổi mật khẩu cho phép người dùng đổi mật khẩu khi người dùng muốn bảo mật tài khoản và thay đổi mật khẩu định kỳ sau một khoảng thời gian.

* Chức năng dùng để thay đổi mật khẩu cho tài khoản.
* Tác nhân: Người dùng.
* Mô tả chức năng nhỏ:

+ Thoát: Khi người dùng muốn huỷ việc đổi mật khẩu.

Yêu cầu chức năng: người dùng phải nhập đủ 3 trường: Mật khẩu cũ, Mật khẩu mới và Nhập lại mật khẩu mới sau đó nhấn Đổi mật khẩu để tiến hành việc đổi mật khẩu. Mật khẩu cũ phải chính xác. Mật khẩu cũ, Mật khẩu mới và nhập lại mật khẩu mới phải hợp lệ, không được bỏ trống. Mật khẩu mới và nhập lại mật khẩu mới phải giống nhau. Mật khẩu mới không được trùng với Mật khẩu cũ

* 1. **Xem NewFeed**

Chức năng xem NewFeed cho phép người dùng xem được những bài đăng của người khác hiện lên ở trang NewFeed ngay sau khi đăng nhập

* Chức năng dùng để hiển thị các bài đăng của người khác hiện ở trang newfeed
* Tác nhân: Người dùng.
* Mô tả chức năng nhỏ: không có

Yêu cầu chức năng: Tại giao diện trang NewFeed, người dùng có thể xem các các bài đăng của người khác và hiện được các tương tác như like, bình luận, xem thời gian đăng bài,…

* 1. **Tìm kiếm**

Chức năng tìm kiếm cho phép người dùng tìm kiếm người dùng khác hoặc bài đăng của người khác

* Chức năng dùng để tìm kiếm theo thông tin nhập
* Tác nhân: Người dùng.
* Mô tả chức năng nhỏ: không có

Yêu cầu chức năng: Người dùng nhập liệu vào trường tìm kiếm, hiển thị kết quả tìm kiếm ở trang kết quả tìm kiếm. Khi người dùng không được để trống trường tìm kiếm

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**TIẾNG VIỆT**

[1] Trần, Văn Đại. "KIẾN TRÚC MVC TRONG ỨNG DỤNG WINFORM VÀ WEB FORM." (2014)

**WEBSITE**

[2] https://www.w3schools.com/