**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỀ TÀI**

**ROADMAP.SH CLONE**

**HỌC KỲ 1 - NĂM HỌC 2025-2026**

**Học phần:**

**Mã Học phần:**

**Nhóm thực hiện: NHÓM 1**

**GVHD: TS. MAI ANH THƠ**

*Tp.Hồ Chí Minh, ngày tháng 10 năm 2025*

# **DANH SÁCH SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Mã Học phần: SOEN330679**

***Nhóm:*** **NHÓM 2**  
***Đề tài:*** *Trang web bán sách*

| **STT** | **Họ và tên** | **MSSV** | **Tỉ lệ hoàn thành** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | Mai Đức Kiên | *22110046* |  |
| **2** | Lê Văn Việt Hoàng | *22110027* |  |

***Ghi chú:***

**Tỷ lệ %**: *mức độ phần trăm hoàn thành của từng sinh viên tham gia*.

***Trưởng nhóm:*** **Mai Đức Kiên**

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN**

| ……………………………………………………………………………………………… |
| --- |
| ……………………………………………………………………………………………… |
| ……………………………………………………………………………………………… |

| **TM. NHÓM** | **GIẢNG VIÊN** |
| --- | --- |
|  |  |
| **Lê Hồng Phúc** | **TS. Mai Anh Thơ** |

# **LỜI CẢM ƠN**

# **LỜI MỞ ĐẦU**

Trong bối cảnh thương mại điện tử ngày càng phát triển mạnh mẽ, việc xây dựng các ứng dụng web nhằm hỗ trợ doanh nghiệp tiếp cận khách hàng và quản lý hoạt động kinh doanh trở thành một yêu cầu cấp thiết. Đặc biệt, trong ngành kinh doanh sách, việc phát triển một trang web giúp tối ưu hóa quy trình bán hàng, quản lý kho, và tương tác với khách hàng là một giải pháp hiệu quả để tăng cường trải nghiệm người dùng và nâng cao hiệu suất kinh doanh.

Dự án này tập trung vào việc xây dựng trang web bán sách trực tuyến sử dụng **Java Servlet**. Hệ thống được thiết kế với các chức năng chính như hiển thị danh mục sách, quản lý giỏ hàng, xử lý thanh toán và quản lý người dùng. Ngoài ra, hệ thống còn hỗ trợ tìm kiếm và sắp xếp sách theo nhiều tiêu chí khác nhau, mang đến trải nghiệm mua sắm dễ dàng và tiện lợi cho khách hàng.

Quá trình phát triển dự án đã áp dụng các kiến thức nền tảng về **Công nghệ phần mềm**, bao gồm phân tích yêu cầu (*SRS*), thiết kế hệ thống với các sơ đồ *Use Case*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram*, *Collaboration Diagram* và xây dựng kiến trúc hệ thống theo hướng đối tượng. Báo cáo cũng đi sâu vào các khía cạnh về lập trình phía server với Java Servlet, quản lý cơ sở dữ liệu và thanh toán trực tuyến.

Thông qua việc thực hiện dự án, nhóm đã có cơ hội áp dụng những kiến thức lý thuyết vào thực tế, từ việc phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống đến triển khai và kiểm thử. Quá trình này không chỉ giúp nhóm hiểu rõ hơn về quy trình phát triển phần mềm mà còn rèn luyện các kỹ năng lập trình, xử lý vấn đề và làm việc nhóm. Tuy nhiên, do hạn chế về thời gian và kinh nghiệm, trong quá trình phát triển không tránh khỏi những sai sót và khó khăn, từ việc thiết kế giao diện chưa tối ưu đến hiệu suất hệ thống chưa đạt như mong muốn. Hy vọng sẽ nhận được sự đóng góp từ mọi người.

*Nhóm thực hiện*

# **MỤC LỤC**

# **Chương 1. Giới thiệu**

## 

## **1.1. Mục tiêu**

Mục đích của tài liệu này là xác định và mô tả chi tiết các yêu cầu phần mềm cho **“Xây hệ thống thiết kế và quản lý lộ trình học tập”**. Tài liệu này sẽ cung cấp một nền tảng chung cho tất cả các giai đoạn của quá trình phát triển phần mềm, từ việc phân tích yêu cầu, thiết kế, phát triển, kiểm thử đến bảo trì hệ thống. Bằng cách tập trung vào việc xác định rõ các yêu cầu và mục tiêu của hệ thống, tài liệu này đảm bảo rằng các bên liên quan, bao gồm khách hàng, nhà phát triển, quản lý dự án và các nhóm kiểm thử, đều có một hiểu biết chung và có thể làm việc hiệu quả cùng nhau. Mục đích cuối cùng là xây dựng một hệ thống đáp ứng đầy đủ các nhu cầu kinh doanh và kỹ thuật, đồng thời cung cấp trải nghiệm người dùng tối ưu.

## **1.2. Phạm vi**

Phạm vi của dự án Website **“Xây dựng hệ thống thiết kế và quản lý lộ trình học tập”** và triển khai một hệ thống theo mô hình nhiều chủ quản lý. Hệ thống này sẽ cung cấp các chức năng cho phép người dùng cuối có thể thực hiện các hoạt động như xem lộ trình theo vị trí, xem lộ trình theo kỹ năng, xem thông tin chi tiết lộ trình theo các mục và bài, những tài liệu sẽ được gán nguồn chuẩn, chọn lộ trình mình yêu thích để học và thiết kế lộ trình theo khả năng của mình. Ngoài ra, hệ thống cũng sẽ hỗ trợ các chức năng quản lý dành cho chủ sở hữu, bao gồm quản lý lộ trình cố định theo vị trí hoặc kỹ năng, quản lý người dùng. Phạm vi của dự án không chỉ giới hạn ở việc phát triển và triển khai hệ thống, mà còn bao gồm cả các hoạt động kiểm thử, bảo trì và nâng cấp hệ thống sau khi triển khai để đảm bảo hệ thống luôn hoạt động ổn định và an toàn.

Hệ thống không cho phép người quản lý trở thành khách hàng. Người quản lý sẽ là người dùng được mã hóa cứng và có nhiều người quản lý tồn tại tùy thuộc vào doanh nghiệp họ sử dụng cho mục đích khác nhau. Hệ thống có những chính sách riêng về việc sử dụng mã khuyến mãi khóa học, …

## **1.3. Các định nghĩa, từ viết tắt, chữ viết tắt**

**Bảng 1. Các định nghĩa, từ viết tắt, chữ viết tắt**

| **Từ viết tắt** | **Nội dung** |
| --- | --- |
| **SRS** | (*Software Requirements Specification*): Tài liệu Yêu cầu Phần mềm, chứa đựng các yêu cầu chi tiết cần thiết cho hệ thống phần mềm. |
| **API** | (*Application Programming Interface*): Giao diện Lập trình Ứng dụng, một tập hợp các quy tắc cho phép các thành phần phần mềm tương tác với nhau. API có thể được sử dụng để tích hợp các dịch vụ của bên thứ ba hoặc để giao tiếp giữa các thành phần của hệ thống. |
| **UI** | (*User Interface*): Giao diện người dùng. |
| **UX** | (*User Experience*): Trải nghiệm người dùng, liên quan đến cách người dùng cảm nhận và tương tác với trang web. |
| **SSL** | (*Secure Sockets Layer*): Giao thức mã hóa được sử dụng để bảo mật dữ liệu truyền tải giữa máy chủ web và người dùng. |
| **HTTP** | (*Hypertext Transfer Protocol*): Giao thức truyền tải siêu văn bản, được sử dụng để giao tiếp giữa trình duyệt và máy chủ web. |
| **Roadmap** | *Bản hướng dẫn học tập theo từng bước cho một lĩnh vực trong ngành CNTT, giúp người học biết nên học gì, theo thứ tự nào, từ cơ bản đến nâng cao.* |

## **1.4. Tổng quan**

**Mục 1: Giới thiệu**

Phần này giới thiệu về tài liệu, giải thích mục đích, phạm vi, các thuật ngữ và cung cấp một cái nhìn tổng quát về nội dung tài liệu.

**Mục 2: Mô tả tổng quan**

Phần này trình bày bối cảnh của hệ thống, các chức năng chính, phân loại người dùng, các giới hạn và các giả định cần thiết để phát triển hệ thống. Nó cũng đề cập đến việc phân bổ các yêu cầu theo giai đoạn phát triển.

**Mục 3: Yêu cầu cụ thể**

Đây là phần chi tiết nhất của tài liệu, liệt kê các yêu cầu chức năng và phi chức năng, cấu trúc dữ liệu và các yêu cầu hệ thống cần thiết.

**Mục 4: Yêu cầu mô hình hóa**

Phần này mô tả các mô hình UML khác nhau như Use Case, Class, Sequence và State Diagrams, giúp minh họa cách hệ thống sẽ hoạt động và tương tác với người dùng.

**Mục 5: Nguyên mẫu**

Phần này cung cấp một cái nhìn trực quan về hệ thống qua nguyên mẫu, minh họa giao diện người dùng và các chức năng chính.

**Mục 6: Đính kèm**

Phần này bao gồm các hyper link phục vụ cho việc mở rộng hiểu biết về hệ thống, kế hoạch thực hiện và quản lý dự án.

**Mục 7: Tài liệu tham khảo**

Liệt kê tất cả các tài liệu và nguồn thông tin đã được tham khảo trong quá trình xây dựng SRS, đảm bảo rằng tất cả các phần của tài liệu đều có cơ sở đáng tin cậy.

# **Chương 2. Mô tả tổng quan**

## 

## **2.1. Bối cảnh sản phẩm**

Nền tảng **RoadmapHub** ra đời nhằm hỗ trợ lập trình viên xây dựng và theo dõi lộ trình học tập chuyên nghiệp trên một giao diện duy nhất. Hệ thống không chỉ cung cấp các roadmap chuẩn theo vai trò (Frontend, Backend, DevOps…) và theo kỹ năng (JavaScript, Docker, AWS…), mà còn cho phép người dùng đánh dấu tiến độ, đóng góp tài nguyên và chia sẻ trải nghiệm. Mọi roadmap đều do cộng đồng và chuyên gia cùng biên soạn, nhưng được quản lý tập trung bởi đội ngũ vận hành của RoadmapHub để đảm bảo tính nhất quán và chất lượng.

Dự kiến mở rộng với các hệ thống khác như:

1. **Hệ thống Quiz & Kiểm tra kiến thức**: Tự động tạo câu hỏi trắc nghiệm sau mỗi chủ đề để đánh giá mức độ hiểu bài.
2. **Gợi ý Project Thực hành**: Cung cấp đề bài và mẫu code để người học áp dụng kiến thức vào dự án nhỏ.
3. **Hồ sơ công khai (Public Profile)**: Cho phép chia sẻ tiến độ và chứng chỉ hoàn thành roadmap lên GitHub/GitLab.
4. **API & Embedding**: Cung cấp REST API để tổ chức hoặc blog bên thứ ba nhúng roadmap vào hệ thống của họ.
5. **Thông báo & Nhắc nhở**: Gửi email/In-app notification nhắc học theo lịch đã đặt trước.

## **2.2. Đặc điểm người dùng**

**2.2.1. Người học (Learner)**

* **Nhu cầu**: Có lộ trình học rõ ràng, tiếp cận tài nguyên chất lượng, đánh dấu tiến độ.
* **Hành vi**: Duyệt và “Mark as done” từng chủ đề, mở resource.
* **Kinh nghiệm kỹ thuật**: Quen thao tác web.
* **Mục tiêu sử dụng**: Tìm kiếm lộ trình học tập; theo dõi tiến trình học tập.

**2.2.2.** **Người tạo roadmap (Creator)**

* **Nhu cầu:** Xây dựng lộ trình rõ ràng, cập nhật tài nguyên chất lượng.
* **Hành vi:**
  + Tạo mới hoặc roadmap mẫu, soạn thảo cấu trúc chủ đề.
  + “Mark as done” từng mục khi kiểm thử flow học tập.
  + Thêm/bổ sung link tham khảo và chú thích cho mỗi bước.
  + Cập nhật, chỉnh sửa roadmap dựa trên phản hồi của người học.
* **Kinh nghiệm:** Quen thao tác web, có kinh nghiệm chuyên môn trong lĩnh vực.
* **Mục tiêu:** Công bố roadmap gọn, thu hút tương tác và nhận phản hồi để cải tiến.

**2.2.3. Người đóng góp (Contributor)**

* **Nhu cầu:** Góp ý roadmap.
* **Hành vi:** Tạo vấn đề, thảo luận và review nội dung.
* **Kinh nghiệm kỹ thuật**: có kinh nghiệm chuyên môn trong lĩnh vực.
* **Mục tiêu sử dụng:** Cải thiện chất lượng hệ thống, ghi nhận đóng góp cộng đồng.

**2.2.4. Giáo viên (Teacher)**

* **Nhu cầu:** Mở lớp học, quản lý học viên.
* **Hành vi:** Mở lớp học, thêm lộ trình học (roadmap) vào lớp, quản lý học sinh và xem tiến độ học tập của từng học viên.
* **Kinh nghiệm kỹ thuật**: Có kinh nghiệm sử dụng internet.
* **Mục tiêu sử dụng:** Quản lý lộ trình, quá trình học tập của học viên.

**2.2.5. Học viên (paticipant)**

* **Nhu cầu:** Tương tác với giáo viên.
* **Hành vi:** Giao tiếp với giao viên trong forum để trao đổi học tập.
* **Kinh nghiệm kỹ thuật**: Có kinh nghiệm sử dụng internet.
* **Mục tiêu sử dụng:** Để hoi đáp với giáo viên.

**2.2.6. Quản trị viên (Admin)**

* **Nhu cầu:** Quản lý nội dung, giám sát vận hành và bảo mật, cập nhật nội dung.
* **Hành vi:** Tạo/merge PR, deploy hệ thống, theo dõi logs và performance.
* **Kinh nghiệm kỹ thuật:** DevOps, CI/CD, backend (Node.js, Rails…), security best practices.
* **Mục tiêu sử dụng:** Đảm bảo uptime cao, dữ liệu nhất quán, trải nghiệm mượt mà.

## **2.3. Chức năng sản phẩm**

**2.3.1. Người dùng** (*User*) bao gồm **Người dùng chưa đăng ký** (*Unregistered User)* và **Người dùng đã đăng ký** (*Registered User*)

* **Xem roadmap:** Cho phép người dùng xem roadmap bằng giao diện hình ảnh trực quan, với các tài nguyên tham khảo cho mỗi mục học tập.

**2.3.2. Người dùng chưa đăng ký** (*Unregistered Customer*)

* **Đăng ký**: Khách hàng mới có thể tạo tài khoản bằng cách cung cấp thông tin cá nhân cần thiết.

**2.3.3. Người dùng đã đăng ký** (*Registered Customer*)

* **Đăng nhập**: Cho phép người dùng đăng nhập vào tài khoản của họ để sử dụng các tính năng yêu cầu đăng nhập.
* **Đăng xuất**: Cho phép khách hàng đăng xuất khỏi website.
* **Tạo roadmap**: Cho phép người dùng tạo roadmap với giao diện kéo thả
* **Chỉnh sửa roadmap**: Cho phép người dùng chỉnh sửa roadmap của mình hoặc của nhóm mình với giao diện kéo thả.
* **Xóa roadmap**: Cho phép người dùng xóa roadmap của mình hoặc roadmap mình có vai trò là leader.
* **Đánh dấu roadmap**: Người dùng đánh dấu một roadmap. Roadmap đó sẽ được lưu trên mục đánh dấu trong trang chủ để mở nhanh chóng hơn.
* **Học roadmap**: Người dùng có thể đánh dấu tiến trình trên các mục trong roadmap (chưa làm, đang làm, đã hoàn thành).
* **Bình luận trên roadmap**: Chọn một trong các lựa chọn sau (góp ý, đặt câu hỏi, bình luận) và viết để góp ý, đặt câu hỏi hoặc bình luận bình thường.
* **Tạo nhóm**: Tạo nhóm cho phép có thêm một kho chứa roadmap khác và có thể thêm người khác vào để cùng thiết kế roadmap.
* **Xóa nhóm**: Cho phép người tạo nhóm xóa nhóm đó ra khỏi những nhóm mình quản lý.
* **Thêm thành viên vào nhóm**: Sau khi tạo nhóm có thể thêm thành viên khác vào nhóm với các vai trò sau (edit, leader).
* **Xóa thành viên trong nhóm**: Cho phép người tạo nhóm xóa những thành viên ra khỏi nhóm.
* **Nhận thông báo**: Nếu roadmap nhận được comment thì người tạo roadmap hoặc những thành viên trong nhóm tạo nó sẽ được thông báo.
* **Quản lý bạn bè**: Cho phép người dùng quản lý bạn bè của mình trên trang web
* **Xem thông tin cá nhân**: Cho phép người dùng xem các thông tin cá nhân như họ tên, email, các roadmap đã và đang học, chuỗi ngày học, …
* **Tạo lớp học**: Tạo một lớp học nơi người dùng có thể quản lý học sinh, xem tiến trình học của học sinh.
* **Thêm roadmap vào lớp học**: Thêm roadmap vào lớp học để học sinh học và quản lý tiến trình dựa vào roadmap đó.
* **Đăng bài, trả lời bài đăng trong forum lớp học**: Đăng bài trên forum về các thắc mắc hoặc comment để giải đáp thắc mắc của một bài đăng.
* **Quản lý học viên**: Cho phép giáo viên thêm, xóa học viên ra khỏi lớp học.
* **Xem tiến trình học của học viên**: Cho phép giáo viên xem học viên học tiến độ ra sao, xem được điểm số học viên làm trong quizz
* **Tìm kiếm roadmap**: Cho phép giáo viên và học viên tìm kiếm roadmap như nguồn tài liệu học tập
* **Tạo quizz**: Cho phép người dùng tạo câu hỏi và chấm bài cho người học và học viên.

**2.3.4. Quản trị viên** (*Admin*)

* **Đăng nhập**: Quản trị viên có thể đăng nhập vào hệ thống thông qua tài khoản đã được cấp sẵn và mã hóa bảo mật. Tài khoản quản trị viên có quyền chỉnh sửa toàn bộ nội dung roadmap.
* **Đăng xuất**: Cho phép quản trị viên đăng xuất khỏi website.
* **Xem thông báo**: Xem phản hồi, ý kiến, bình luận từ người học.
* **Hỗ trợ người dùng**: Quản trị viên có thể phản hồi các yêu cầu hỗ trợ từ người dùng thông qua biểu mẫu trên giao diện, Email hỗ trợ chính thức của hệ thống
* **Quản lý roadmap**:Tạo mới roadmap theo vai trò/công nghệ (Frontend, DevOps, AI...). Thêm, xóa, sửa các node (nút), mô-đun, nhánh kiến thức trên roadmap cố định trên giao diện người dùng.
* **Quản lý phản hồi người dùng**: Xóa các bình luận tiêu cực, spam hoặc không phù hợp.

## **2.4. Các ràng buộc**

**2.4.1. Ràng buộc về hiệu suất** (*Performance Constraints*)

* Trang web phải có khả năng xử lý ít nhất 1000 yêu cầu đồng thời mà không làm chậm tốc độ truy cập của người dùng. (*tải trang không được vượt quá 2 giây trong điều kiện tải bình thường*).
* Hệ thống cần sử dụng bộ nhớ đệm (caching), tối ưu truy vấn API và tải dữ liệu bất đồng bộ (asynchronous loading) để đảm bảo hiệu suất.

**2.4.2. Ràng buộc về công nghệ** (*Technology Constraints*)

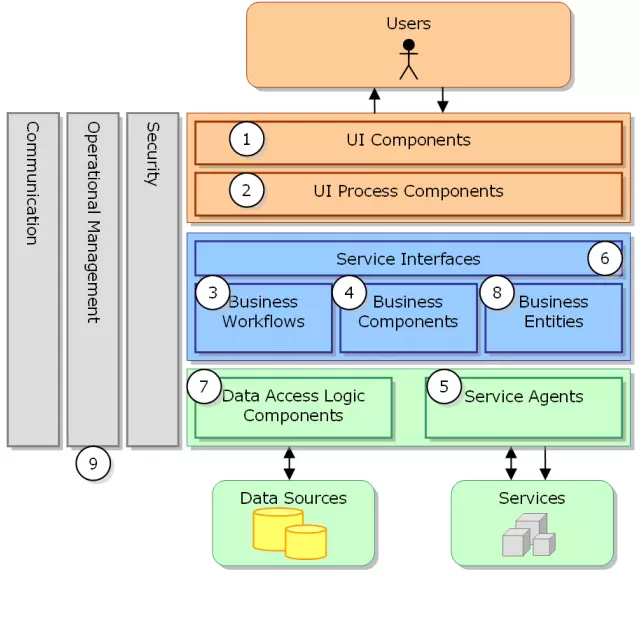
* Frontend của hệ thống phải được phát triển bằng React.js kết hợp với Bootstrap 5 để đảm bảo giao diện thân thiện và tương thích đa nền tảng.
* Backend phải được xây dựng bằng Node.js sử dụng Express.js làm framework xử lý API.
* Ứng dụng phải tuân thủ các tiêu chuẩn phát triển web hiện đại và tương thích với các trình duyệt phổ biến: Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Microsoft Edge.
* Cơ sở dữ liệu MySQL phải đảm bảo khả năng lưu trữ, truy xuất hiệu quả, duy trì tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu roadmap, phản hồi truy vấn dưới 100ms với khối lượng dữ liệu trung bình.
* Hệ thống nên hỗ trợ mở rộng quy mô theo chiều ngang (horizontal scaling) để xử lý lưu lượng lớn nếu cần thiết.

**2.4.3. Ràng buộc về pháp lý** (*Legally Binding*)

* Trang web phải tuân thủ các quy định pháp luật liên quan đến thương mại điện tử và quyền sở hữu trí tuệ nội dung học tập, nếu cho phép người dùng đóng góp nội dung roadmap.
* Hệ thống cần đảm bảo bảo vệ dữ liệu cá nhân của người dùng (ví dụ: email, tên, hoạt động trong hệ thống) theo quy định tại Luật An ninh mạng Việt Nam, GDPR hoặc các quy định tương đương.
* Website phải có các chính sách rõ ràng về: Quyền riêng tư (Privacy Policy), điều khoản sử dụng (Terms of Service), chính sách đóng góp / phản hồi nội dung (nếu có)
* Phải có cơ chế kiểm soát và xử lý nội dung vi phạm, thông báo bản quyền và gỡ bỏ khi cần thiết.

## **2.5. Kiến trúc hệ thống**

**2.5.1. Mô hình 3 lớp** (*Three-layer Architecture*)



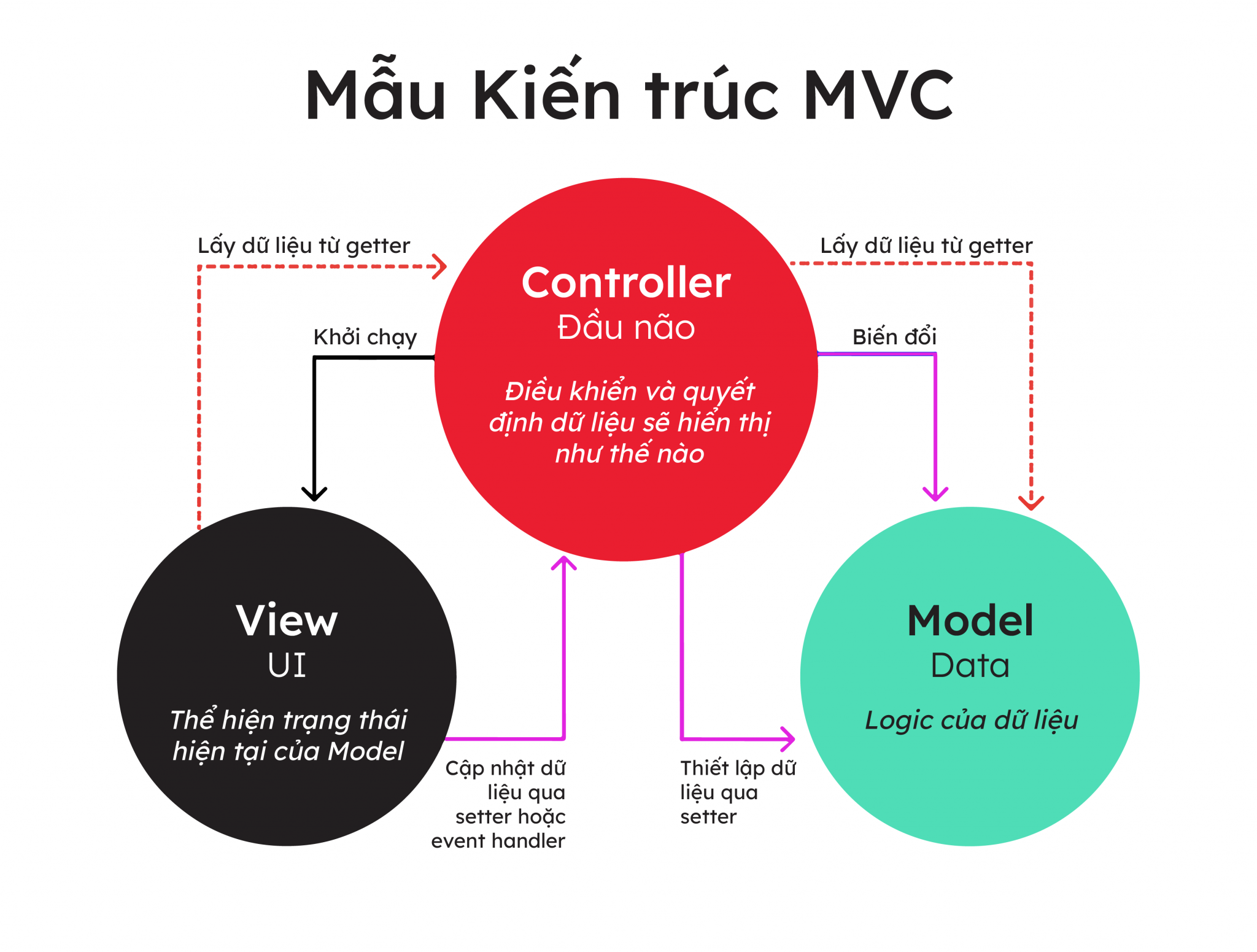
[**Three-Layer Architecture**](https://codelearn.io/sharing/mo-hinh-3-lop-dung-de-lam-gi) chia ứng dụng thành ba lớp logic (*layers*):

* **Presentation Layer - GUI** (*Giao diện người dùng*): Có nhiệm vụ chính là giao tiếp với người dùng, gồm các thành phần giao diện và thực hiện các công việc như nhập liệu, hiển thị dữ liệu, kiểm tra tính đúng đắn dữ liệu trước khi gọi lớp Business Logic Layer (BLL).
* **Business Logic Layer - BLL** (*Logic nghiệp vụ*): Đáp ứng các yêu cầu thao tác dữ liệu của GUI layer, xử lý chính nguồn dữ liệu từ Presentation Layer trước khi truyền xuống Data Access Layer và lưu xuống Database. Đây còn là nơi kiểm tra tính toàn vẹn và hợp lệ dữ liệu và xử lý các yêu cầu nghiệp vụ.
* **Data Access Layer - DAL** (*Truy cập dữ liệu*): Quản lý tương tác với cơ sở dữ liệu, như thực hiện các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete).

**2.5.2. Mô hình MVC** (*Model-View-Controller Pattern*)

[**MVC Pattern**](https://itviec.com/blog/mvc-la-gi/) là mô hình thiết kế giúp tách biệt giữa phần xử lý yêu cầu, giao diện và dữ liệu.

* **Model**: Quản lý dữ liệu và nghiệp vụ của ứng dụng.
* **View**: Hiển thị dữ liệu và nhận đầu vào từ người dùng.
* **Controller**: Điều hướng các yêu cầu từ người dùng, lấy dữ liệu từ Model và gửi đến View (*đóng vai trò điều phối giữa các lớp*).



## **2.6. Giả định và phụ thuộc**

**2.6.1. Giả định** (*Assumptions*)

* Cơ sở dữ liệu sẽ đủ lớn và hiệu quả để lưu trữ thông tin về người dùng, tiến độ học tập, lộ trình học cá nhân và các tài nguyên liên quan mà không cần nâng cấp lớn trong vòng đời dự án.
* Người dùng sẽ có khả năng truy cập internet ổn định để sử dụng hệ thống một cách mượt mà.
* Nội dung lộ trình học tập (roadmap) không thay đổi đột ngột và sẽ chỉ cần cập nhật định kỳ theo xu hướng công nghệ.
* Hệ thống xác thực thông qua bên thứ ba sẽ hoạt động ổn định, không gây gián đoạn trong quá trình người dùng đăng nhập hoặc đăng ký.
* Các quy định pháp lý liên quan đến dữ liệu người dùng và quyền riêng tư sẽ không có sự thay đổi đột ngột trong thời gian phát triển và triển khai hệ thống.

**2.6.2. Phụ thuộc** (*Dependencies*)

* Hệ thống phụ thuộc vào dịch vụ đăng nhập bên thứ ba (ví dụ: GitHub OAuth), các CDN lưu trữ tài nguyên, và dịch vụ hosting như Vercel, Netlify hoặc máy chủ riêng.
* Hoạt động của hệ thống phụ thuộc vào khả năng truy cập và duy trì của các tài nguyên mã nguồn mở (open-source roadmap) từ GitHub hoặc các kho lưu trữ công cộng.
* Những thay đổi trong tiêu chuẩn web hoặc các chính sách bảo mật (như OAuth, SameSite cookie) có thể ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng và đòi hỏi cập nhật hệ thống.

## **2.7. Phân bổ yêu cầu**

Bảo mật không phải là mối quan tâm lớn của dự án này. Do đó, hệ thống không có chức năng mã hóa dữ liệu người dùng cá nhân, mã hóa thông tin thẻ tín dụng, ngăn chặn các nỗ lực đăng nhập trái phép hay bất kì hành vi nào khác có bản chất này.

Dự án được chia thành **2** giai đoạn phát triển quan trọng, bao gồm:

**2.7.1. Phát triển các chức năng quan trọng**

**1. Người học** (*Learner*)

* Xem danh sách roadmap của hệ thống hoặc của người dùng khác.
* Xem chi tiết roadmap của hệ thống hoặc của người dùng khác.
* Học trên roadmap.
* Đánh dấu roadmap.

**2. Người tạo roadmap** ( Creator)

* Thêm, xóa, sửa roadmap của mình.
* Tạo nhóm cho phép có thêm một kho chứa roadmap khác và có thể thêm người khác vào để cùng thiết kế roadmap.
* Cho phép người tạo nhóm xóa nhóm đó ra khỏi những nhóm mình quản lý.
* Sau khi tạo nhóm có thể thêm thành viên khác vào nhóm với các vai trò sau (edit, leader).
* Cho phép người tạo nhóm xóa những thành viên ra khỏi nhóm.
* Nếu roadmap nhận được comment thì người tạo roadmap hoặc những thành viên trong nhóm tạo nó sẽ được thông báo.

**3. Người đóng góp** (Contributor)

* Viết comment vào roadmap để góp ý.

**2. Quản trị viên** (*Admin*)

* Xem phản hồi, ý kiến, bình luận từ người học.
* Phản hồi người comment của người dùng để hỗ trợ.
* Thêm xóa sửa roadmap của trang web.
* Xóa bình luận tiêu cực.

**2.7.2. Phát triển các chức năng còn lại**

**1. Khách hàng** (*User*)

* Đăng ký.
* Đăng nhập.
* Đăng xuất.

**2. Quarnt trị viên** (*Admin*)

* Đăng nhập.
* Đăng xuất.

Một số yêu cầu có thể không được thực hiện đầy đủ trong phiên bản đầu tiên của hệ thống và sẽ được lên kế hoạch cho các phiên bản tương lai hoặc được xử lý sau khi hệ thống chính đi vào hoạt động. Dưới đây là các yêu cầu có thể được phân bổ lại:

**1. Tính năng mở rộng**

* Thêm tính năng sửa roadmap chung theo real time ở chế độ nhóm.
* Thêm tính năng góp ý sửa roadmap trực tiếp trên roadmap bằng cách gửi bản sao đã chỉnh sửa cho creator.

**2. Cải thiện hiệu suất**

* Các tối ưu hóa về tốc độ tải trang và hiệu suất hệ thống có thể được thực hiện sau khi hệ thống đã có một lượng lớn người dùng, nhằm đảm bảo rằng các cải thiện này thực sự cần thiết và đáng đầu tư.

**3. Tăng cường bảo mật**

* Các tính năng bảo mật nâng cao như xác thực hai yếu tố (*2FA*) hoặc mã hóa đầu cuối (*end-to-end encryption*) có thể được bổ sung nếu có yêu cầu cao hơn về bảo mật trong tương lai.

**4. Tính năng tùy chỉnh giao diện**

* Tính năng cho phép người dùng tùy chỉnh giao diện cá nhân (*như chủ đề màu sắc, bố cục trang*) có thể được bổ sung trong các bản cập nhật tương lai, tùy thuộc vào phản hồi của người dùng.

# **Chương 3. Yêu cầu cụ thể**

## 

## **3.1. Yêu cầu chức năng**

**3.1.1. Người dùng** (*User*) bao gồm **Người dùng chưa đăng ký** (*Unregistered User)* và **Người dùng đã đăng đăng ký** (*Registered User*)

1. **Xem roadmap:** Cho phép người dùng xem roadmap bằng giao diện hình ảnh trực quan, với các tài nguyên tham khảo cho mỗi mục học tập.

**3.1.2. Người dùng chưa đăng ký** (*Unregistered User*)

1. **Đăng ký:**
   * Hệ thống phải cho phép khách hàng mới tạo tài khoản bằng cách cung cấp các thông tin cá nhân cần thiết như tên, email, mật khẩu.
   * Yêu cầu bảo mật mật khẩu, chấp nhận điều khoản sử dụng và xác nhận email trước khi tài khoản được kích hoạt.

**3.1.3. Người dùng đã đăng ký**(*Registered User*)

1. **Đăng nhập:** Khách hàng phải có thể đăng nhập vào tài khoản bằng cách sử dụng email và mật khẩu đã đăng ký. Hệ thống phải hỗ trợ chức năng “*Quên mật khẩu*” để người dùng có thể khôi phục mật khẩu của họ.
2. **Đăng xuất:** Hệ thống phải cho phép khách hàng đăng xuất khỏi tài khoản của họ trên website để bảo vệ thông tin cá nhân.
3. **Tạo roadmap**: Cho phép người dùng tạo roadmap với giao diện kéo thả. Hệ thống cung cấp sẵn các component dùng để thiết kế roadmap. Người dung có thể thêm các tài nguyên vào từng mục để người học tiếp cận được với tài liệu phù hợp nhanh chóng.
4. **Chỉnh sửa roadmap**: Cho phép người dùng chỉnh sửa roadmap của mình hoặc của nhóm mình với giao diện kéo thả.
5. **Xóa roadmap**: Cho phép người dùng xóa roadmap của mình hoặc roadmap mình có vai trò là leader (Trưởng nhóm).
6. **Học roadmap**: Khi sử dụng roadmap, người dùng có thể đánh dấu tiến trình thực hiện cho từng mục: chưa làm, đang làm, đã hoàn thành. Điều này giúp theo dõi tiến độ học tập hoặc công việc một cách trực quan.
7. **Bình luận trên roadmap**: Người dùng có thể chọn một trong các lựa chọn sau để tương tác trên roadmap:

* **Góp ý:** Đưa ra ý kiến đóng góp về nội dung roadmap.
* **Đặt câu hỏi:** Đặt câu hỏi liên quan đến roadmap.
* **Bình luận:** Để lại bình luận bình thường.

Người dùng có thể viết nội dung và gửi để tương tác với các thành viên khác.

1. **Tạo nhóm**: Tạo nhóm cho phép có thêm một kho chứa roadmap khác và có thể thêm người khác vào để cùng thiết kế roadmap.
2. **Xóa nhóm**: Cho phép người tạo nhóm xóa nhóm đó ra khỏi những nhóm mình quản lý.
3. **Thêm thành viên vào nhóm**: Sau khi tạo nhóm, người dùng có thể mời thêm thành viên khác vào nhóm với các vai trò như:

* **Edit:** Có quyền chỉnh sửa roadmap trong nhóm.
* **Leader:** Có quyền quản lý, chỉnh sửa, xóa roadmap trong nhóm.

1. **Xóa thành viên trong nhóm**: Người tạo nhóm hoặc leader có thể xóa thành viên khác ra khỏi nhóm nếu cần.
2. **Nhận thông báo**: Khi roadmap nhận được bình luận hoặc có sự kiện quan trọng, người tạo roadmap hoặc các thành viên trong nhóm sẽ nhận được thông báo trên hệ thống để cập nhật thông tin kịp thời.
3. **Quản lý bạn bè**: Cho phép người dùng gửi lời mời kết bạn tới người dùng khác bằng cách nhập email người dùng đó vào. Người dùng cũng có thể copy và gửi link kết bạn của mình cho người khác. Tài khoản khác có thể gửi lời mới kết bạn tới chủ đường dẫn đó. Ngoài ra người dùng còn có thể xóa kết bạn trong danh sách bạn bè.
4. **Xem thông tin cá nhân**: Cho phép người dùng xem các thông tin cá nhân như họ tên, email, các roadmap đã và đang học, chuỗi ngày học, …
5. **Tạo lớp học**: Tạo một lớp học nơi người dùng có thể quản lý học sinh, xem tiến trình học của học sinh. Khi lớp học được tạo, một forum cũng sẽ được tạo kèm để mọi người trong lớp học có thể thảo luận. Để tạo lớp học người dùng cần đăng nhập và nhập các thông tin như tên lớp học, mô tả lớp học để khởi tạo thành công. Các lớp học có thể có tên trùng nhau. Người dùng được phép tạo duy nhất 1 lớp học.
6. **Thêm roadmap vào lớp học**: Được phép tồn tại duy nhất một roadmap do người tạo lớp học tạo hoặc được người tạo roadmap cấp quyền vào lớp học để học viên học và quản lý tiến trình dựa vào roadmap đó. Nếu lúc thêm đã có sẵn một roadmap thì roadmap cũ và các dữ liệu của học sinh liên quan tới roadmap đó sẽ bị xóa và được thay bằng roadmap mới.
7. **Đăng bài, trả lời bài đăng trong forum lớp học**: Người dùng có thể nhập tiêu đề và nội dung để đăng bài về một nội dung nào đó trong roadmap. Người dùng khác trong lớp học có thể trả lời các bài viết đó.
8. **Quản lý học viên**: Cho phép giáo viên thêm, xóa học viên ra khỏi lớp học.
9. **Xem tiến trình học của học viên**: Cho phép giáo viên xem học viên học tiến độ ra sao, xem được điểm số học viên làm trong quizz, feedback cho từng học viên giúp cải thiện kiến thức. Giáo viên có thể xuất danh sách điểm và tiến trình ở dạng excel.
10. **Tìm kiếm roadmap**: Cho phép giáo viên và học viên tìm kiếm roadmap như nguồn tài liệu học tập. Giáo viên cũng có thể đăng roadmap đó vào lớp học cho học viên học tập và tạo câu hỏi trong đó
11. **Tạo quizz**: Cho phép người dùng tạo câu hỏi kèm đáp án cho roadmap. Có 2 trường hợp khi tạo quizz:
    1. Người tạo roadmap tạo quizz cho mọi người có thể làm.
    2. Giáo viên tạo thêm quizz cho học viên của lớp học làm. Chỉ có học viên của lớp mới làm được quizz này.

**3.1.4. Quản trị viên** (*admin*)

1. **Đăng nhập:** Quản trị viên phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản quản trị được đội phát triển cung cấp.
2. **Đăng xuất**: Hệ thống cho phép quản trị viên đăng xuất khỏi website.
3. **Xem phản hồi, ý kiến, bình luận từ người học:** Xem phản hồi, ý kiến, bình luận từ người học liên quan đến các roadmap hoặc tài nguyên học tập. Phản hồi trực tiếp đến người dùng đã bình luận hoặc gửi ý kiến, nhằm hỗ trợ, giải đáp hoặc tiếp nhận góp ý cải thiện roadmap.
4. **Thêm xóa sửa roadmap của trang web:** Thêm mới roadmap theo các lộ trình học tập cụ thể (theo chủ đề, cấp độ, công nghệ...). Cập nhật (sửa) roadmap hiện có để cải tiến nội dung, thêm tài nguyên, chỉnh sửa thứ tự học. Xóa các roadmap không còn phù hợp hoặc bị trùng lặp.
5. **Kiểm duyệt bình luận:** Xem danh sách bình luận được gửi lên bởi người dùng trên từng roadmap. Xóa bình luận tiêu cực hoặc vi phạm chính sách, nhằm đảm bảo môi trường học tập tích cực và chuyên nghiệp.

## **3.2. Yêu cầu phi chức năng**

**1. Hiệu suất** (*Performance*)

* Hệ thống phải có khả năng xử lý đồng thời ít nhất 1000 người dùng cùng lúc mà không ảnh hưởng đến tốc độ tải trang (*không quá 2s trong điều kiện tải bình thường*).

**2. Khả năng mở rộng** (*Scalability*)

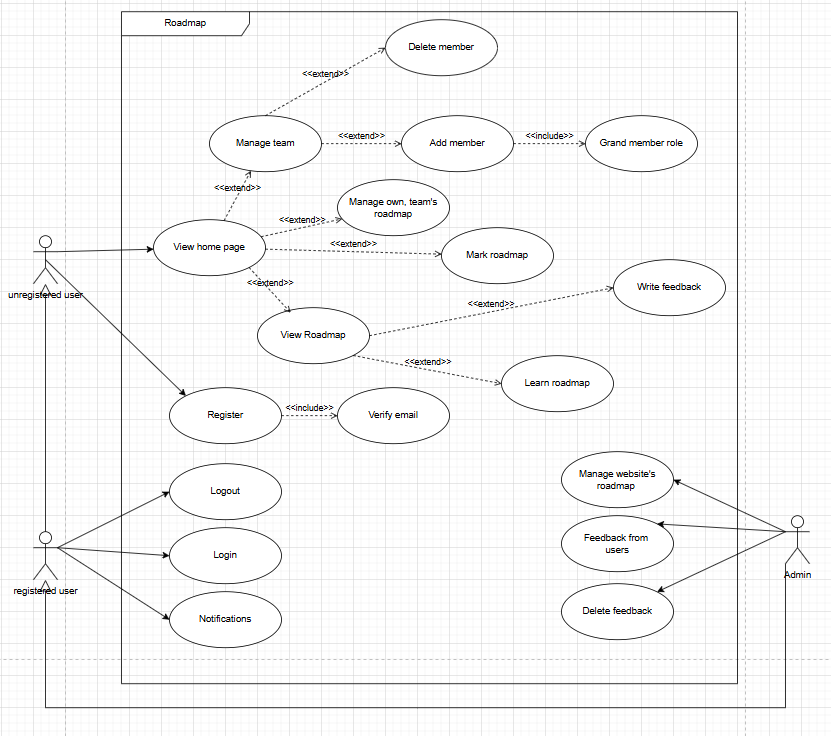
* Hệ thống phải có khả năng mở rộng để phục vụ số lượng người dùng và sản phẩm tăng theo thời gian mà không cần thay đổi kiến trúc cơ bản.

**3. Khả năng bảo trì** (*Maintainability*)

* Hệ thống phải được thiết kế để dễ dàng bảo trì, cập nhật và sửa lỗi mà không gây gián đoạn lớn cho người dùng.
* Tài liệu mã nguồn và kiến trúc hệ thống phải rõ ràng và đầy đủ để hỗ trợ việc bảo trì.

# **Chương 4. Yêu cầu mô hình hóa**

## **4.1. Use Case Diagram**



Xem chi tiết tại [Use Case Diagram](https://app.diagrams.net/?src=about#G1XN6KcNaeu3hjEa7kHUo5W8FylpsCzWk7#%7B%22pageId%22%3A%225AWhgAN0epKVr-ZP75yD%22%7D)(*chọn chế độ* ***Mở bằng draw.io*** *để xem tốt hơn*)

### **Hoàng**

### **4.1.1. Login**

| **[1]** | **Login** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user, Admin |
| **Trigger** | Actor chọn nút “**Đăng nhập**” trên thanh điều hướng của trang chưa đăng nhập. |
| **Description** | Use case này cho phép actor đăng nhập vào hệ thống. |
| **Pre-Conditions** | + Actor đã tạo tài khoản và tài khoản ấy được lưu vào hệ thống. Nhưng actor chưa đăng nhập vào hệ thống |
| **Post-Conditions** | + Actor được điều hướng vào trang đã đăng nhập và có thể tương tác với trang web theo đúng vai trò của mình. |
| **Main Flow** | 1. Actor chọn nút “**Đăng nhập**” trên thanh điều hướng của trang chưa đăng nhập. 2. Hệ thống hiển thị một pop-up form đăng nhập 3. Actor nhập tên đăng nhập(username/ Email)và mật khẩu vào form đăng nhập 4. Actor nhấn nút “**Đăng nhập**” trên form đăng nhập 5. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập và điều hướng Actor vào trang chủ với đúng vai trò. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | + 4.1 Trong trường hợp tài khoản người dùng chưa tồn tại trong hệ thống. Hệ thống hiển thị thông bào “**Tên đăng nhập hoặc mật khẩu bị sai**”.  + 4.2 Nếu một trong hai hoặc cả hai textbox tên đăng nhập, mật khẩu chưa được điền. Hệ thống hiển thị thông báo “**Bạn hãy điền đầy đủ thông tin để đăng nhập**”. |

### 

### **4.1.2. Logout**

| **[1]** | **Logout** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user, Admin |
| **Trigger** | Actor chọn nút “**Đăng xuất**” được xổ ra khi click vào “**Avatar**” trên thanh điều hướng của trang đã đăng nhập. |
| **Description** | Use case này cho phép actor đăng xuất tài khoản khỏi hệ thống |
| **Pre-Conditions** | + Actor đã tạo tài khoản và tài khoản ấy được lưu vào hệ thống. Và actor đã đăng nhập vào hệ thống |
| **Post-Conditions** | + Actor được điều hướng vào trang chưa đăng nhập và không còn có thể tương tác với trang web. |
| **Main Flow** | 1. Actor chọn nút “**Đăng xuất**” được xổ ra khi click vào “**Avatar**” trên thanh điều hướng của trang đã đăng nhập. 2. Hệ thống kiểm tra thoát tài khoản đang đăng nhập khỏi trang web và điều hướng Actor vào trang chưa đăng nhập. |
| **Alternate Flow** | Không có |
| **Exception Flow** | Không có |

### 

### **4.1.3. Manage team**

| **[1]** | **Manage team** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.4. Add member**

| **[1]** | **Add member** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.5. Delete member**

| **[1]** | **Delete member** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.6. Grand member role**

| **[1]** | **Grand member role** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.7. Manage own, team’s roadmap**

| **[1]** | **Manage own, team’s roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.8. Nofitication**

| **[1]** | **Nofitication** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.9. Manage website’s roadmap**

| **[1]** | **Manage website’s roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** | Admin |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.10. Feedback from user**

| **[1]** | **Feedback from user** |
| --- | --- |
| **Actor** | Admin |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.11. Delete feedback**

| **[1]** | **Delete feedback** |
| --- | --- |
| **Actor** | Admin |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **Kiên**

### **4.1.12. Register**

### 

| **[1]** | **Register** |
| --- | --- |
| **Actor** | Unregisted user, Registered user |
| **Trigger** | Actor chọn chức năng **“Đăng ký”** trên thanh điều hướng của trang chủ Roundtable. |
| **Description** | Use case này cung cấp khả năng cho người dùng chưa đăng ký tạo tài khoản mới trên hệ thống học tập bằng cách cung cấp thông tin cá nhân, xác nhận email và đồng ý với điều khoản sử dụng. Đồng thời use case này cũng cho phép người dùng đã đăng ký có thể đăng ký tạo thêm tài khoản khác. |
| **Pre-Conditions** | Actor đã truy cập vào trang chủ của Roadmap. |
| **Post-Conditions** | Actor có tài khoản hợp lệ trên hệ thống và được chuyển đến trang chủ. |
| **Main Flow** | 1. Actor nhấn vào nút **“Đăng ký”** trên thanh điều hướng. 2. Hệ thống hiển thị form đăng ký với các trường thông tin. 3. Actor nhập *username, email, mật khẩu, xác nhận mật khẩu* và tích vào ô **“Tôi đồng ý với Điều khoản sử dụng.”** 4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin và gửi mã xác thực qua mail (chuyển tới use case **“Xác thực Email”**) 5. Hệ thống hiển thị form bổ sung thông tin cá nhân (họ tên, ngày sinh, giới tính, sở thích). 6. Actor điền thông tin và nhấn **“Hoàn tất.”** 7. Hệ thống lưu thông tin và chuyển hướng đến trang chủ. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | + 2.1. Nếu username đã tồn tại, hệ thống hiển thị thông báo **“Username đã được sử dụng”**.  + 2.2 Nếu email đã tồn tại, hệ thống hiển thị thông báo **“Email này đã được đăng ký”.**  + 2.3 Nếu mật khẩu và xác nhận mật khẩu không khớp, hệ thống hiển thị cảnh báo và yêu cầu nhập lại.  + 2.4 Nếu Actor không đồng ý với Điều khoản sử dụng, hệ thống hiển thị thông báo và không cho phép tạo tài khoản. |

### 

### **4.1.13. Verify email**

### 

| **[1]** | **Verify email** |
| --- | --- |
| **Actor** | Unregistered user |
| **Trigger** | Use case này được gọi từ use case Register sau khi người dùng nhập địa chỉ email. |
| **Description** | Use case này thực hiện việc xác thực địa chỉ email của actor để đảm bảo tính hợp lệ trước khi hoàn tất quá trình đăng ký tài khoản. |
| **Pre-Conditions** | + Actor đã nhập địa chỉ email trong quá trình đăng ký.  + Địa chỉ email có định dạng hợp lệ.  + Địa chỉ email chưa được sử dụng trong hệ thống. |
| **Post-Conditions** | Địa chỉ email của actor được xác thực và có thể tiếp tục quá trình đăng ký. |
| **Main Flow** | 1. Hệ thống tạo “**Mã xác thực**” duy nhất (tồn tạị 15 phút) và lưu vào cơ sở dữ liệu. 2. Hệ thống gửi email chứa **“Mã xác thực”** đến địa chỉ email của actor. 3. Actor mở email để xem “**Mã xác thực”** 4. Actor nhập **“Mã xác thực”** vào form đăng ký để hoàn tất xác thực. 5. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ. 6. Hệ thống đánh dấu email đã được **“Mã xác thực”** trong cơ sở dữ liệu. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | + 3.1. Nếu actor không nhận được email xác thực, actor có thể nhấn nút **“Gửi lại email xác thực.”**  + 4.1. Nếu mã xác thực đã hết hạn (sau 15 phút), hệ thống hiển thị thông báo và cung cấp tùy chọn gửi lại email xác thực. Nếu actor chọn gửi lại, hệ thống quay lại bước 1 của Main Flow.  + 4.2. Nếu actor nhập sai mã xác thực, hệ thống hiển thị thông báo cho actor biết để actor nhập lại mã. |

### 

### **4.1.14. View home page**

### 

| **[1]** | **View home page** |
| --- | --- |
| **Actor** | Unregistered user, registered user, admin |
| **Trigger** | Actor truy cập vào link website để có thể xem được trang chủ |
| **Description** | Usecase này cho phép Actor xem trang chủ có những gì, bao gồm lộ trình học theo vị trí, kỹ năng, xem những khóa học nào mình đang học, tạo lộ trình mình muốn,... |
| **Pre-Conditions** | Actor đã truy cập vào trang chủ của Roadmap. |
| **Post-Conditions** | Actor truy cập vào trang chủ và học những gì mình yêu thích |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập link websie 2. Trang chủ sẽ hiện ra những thứ sau đây    1. Roadmap theo vị trí    2. Roadmap theo kỹ năng    3. Các câu hỏi thường gặp    4. Tạo ra Roadmap    5. Xem Roadmap đang học    6. Xem nhóm mình được thêm vào để cùng học Roadmap hoặc phát triển Roadmap |
| **Alternate Flow** | Không có |
| **Exception Flow** | Không có |

### 

### **4.1.15. Mark roadmap**

### 

| **[1]** | **Mark roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered user, admin |
| **Trigger** | Actor truy cập vào nút đánh dấu để chọn những Roadmap có sẵn trên trang chủ để học |
| **Description** | Usecase này cho phép Actor chọn những Roadmap trên trang chủ và đánh dấu chọn mình đang học |
| **Pre-Conditions** | Actor đã đăng nhập tài khoản trên trang chủ. |
| **Post-Conditions** | Roadmap đã đánh dấu học được hiện bên phần đang học |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập vào trang chủ 2. Actor chọn nút đánh dấu trên mỗi Roadmap 3. Roadmap được đánh dấu hiện bên phần đang học 4. Roadmap có thể được bỏ đánh dấu nếu chọn lại 1 lần nữa trên phần đang học |
| **Alternate Flow** | Không có |
| **Exception Flow** | Không có |

### 

### **4.1.16. View roadmap**

### 

| **[1]** | **View roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** | Unregistered user, registered user, admin |
| **Trigger** | Actor chọn Roadmap mình muốn học trên trang chủ |
| **Description** | Usecase này cho phép Actor xem chi tiết Roadmap gồm những định nghĩa, tài liệu học dựa trên các node, leave |
| **Pre-Conditions** | Actor đã truy cập vào trang chủ của Roadmap. |
| **Post-Conditions** | Actor truy cập vào từng Roadmap muốn học, chọn những định nghĩa cần học, video hoặc tài liệu sẽ hiện lên để học |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập vào trang chủ 2. Actor chọn Roadmap mình muốn học 3. Roadmap chi tiết hiện ra 4. Actor chọn những định nghĩa mình muốn học 5. Định nghĩa hiện ra những tài liệu trích nguồn từ trang web hoặc những video 6. Actor chọn nguồn trang web hoặc video 7. Actor sẽ được chuyển hướng đến trang tài liệu hoặc video |
| **Alternate Flow** | Không có |
| **Exception Flow** | Không có |

### 

### **4.1.17. Manage friends**

### 

| **[1]** | **Manage friends** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered user |
| **Trigger** | Actor chọn chức năng Thêm/Xóa bạn bè trong giao diện người dùng |
| **Description** | Cho phép Actor gửi lời mời kết bạn, chấp nhận/xóa lời mời, và hủy kết bạn với người dùng khác trên hệ thống Roadmap |
| **Pre-Conditions** | Actor đã đăng nhập vào hệ thống |
| **Post-Conditions** | Danh sách bạn bè được cập nhật: thêm bạn mới hoặc xóa bạn cũ |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập trang của người khác để. 2. Actor có thể gửi lời mời kết bạn cho người dùng khác 3. Actor truy cập vào danh sách bạn bè xem gửi lời mời kết bạn 4. Hệ thống hiển thị danh sách bạn bè và các lời mời kết bạn. 5. Actor có thể:    1. Chấp nhận lời mời kết bạn nhận được    2. Xóa lời mời kết bạn đã gửi hoặc nhận    3. Hủy kết bạn với người đã là bạn 6. Hệ thống xử lý hành động và cập nhật danh sách bạn bè tương ứng. |
| **Alternate Flow** | **5a.** Nếu Actor đã gửi lời mời trước đó, nút "Gửi lời mời" sẽ bị vô hiệu hóa hoặc đổi thành “Đã gửi lời mời”.  **5b.** Nếu Actor chấp nhận lời mời, hai bên sẽ trở thành bạn bè.  **5c.** Nếu hủy kết bạn, hệ thống sẽ yêu cầu xác nhận trước khi thực hiện. |
| **Exception Flow** | **E1.** Nếu người dùng chưa đăng nhập. Hệ thống chuyển hướng đến trang đăng nhập.  **E2.** Nếu người dùng kết bạn với chính mình. Hiển thị thông báo lỗi.  **E3.** Nếu xảy ra lỗi hệ thống (mất kết nối, lỗi máy chủ...). Hiển thị thông báo lỗi và không thay đổi dữ liệu. |

### 

### **4.1.18. View profile**

### 

| **[1]** | **View profile** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered User |
| **Trigger** | Actor chọn **“my profile”** trên thanh điều hướng |
| **Description** | Use case này hiển thị hồ sơ của actor |
| **Pre-Conditions** | Actor đã đăng nhập vào hệ thống. |
| **Post-Conditions** | Thông tin hồ sơ của actor được hiển thị và có thể chỉnh sửa. |
| **Main Flow** | 1. Actor nhấn vào Avatar ở góc phải trên cùng. 2. Actor chọn chức năng “**my profile**” 3. Hệ thống hiển thị hồ sơ cá nhân của Actor bao gồm *Ảnh đại diện, ảnh bìa, tên người dùng, biệt danh hiển thị, tên các tài khoản linkedIn, github,...* |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | Không có. |

### 

### **4.1.19. Learn roadmap**

### 

| **[1]** | **Learn roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** |  |
| **Trigger** |  |
| **Description** |  |
| **Pre-Conditions** |  |
| **Post-Conditions** |  |
| **Main Flow** |  |
| **Alternate Flow** |  |
| **Exception Flow** |  |

### 

### **4.1.20. Write feedback**

### 

| **[1]** | **Write feedback** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered User |
| **Trigger** | Actor chọn chức năng Gửi phản hồi (Feedback) từ giao diện ứng dụng trên mỗi Roadmap |
| **Description** | Cho phép Actor gửi phản hồi (feedback) về nội dung trong hệ thống Roadmap của admin hoặc người khác |
| **Pre-Conditions** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| **Post-Conditions** | Phản hồi được lưu trong hệ thống và có thể được xem công khai - giống comment trên mạng xã hội vậy |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập vào Roadmap, lướt xuống dưới cùng sẽ có chỗ điền feedback. 2. Hệ thống hiển thị biểu mẫu gồm các trường như: nội dung phản hồi, mức độ hài lòng, loại phản hồi (ý kiến, lỗi, đề xuất...). 3. Actor nhập nội dung và gửi phản hồi. 4. Hệ thống xác nhận phản hồi đã được ghi nhận và hiển thị thông báo cảm ơn. |
| **Alternate Flow** | **3a.** Actor chưa nhập nội dung nhưng bấm gửi. Hệ thống thông báo yêu cầu nhập nội dung trước khi gửi.  **3b.** Nếu Actor chọn “Hủy”. Hệ thống đóng form mà không lưu phản hồi. |
| **Exception Flow** | **E1.** Actor chưa đăng nhập. Hệ thống yêu cầu đăng nhập trước khi truy cập chức năng phản hồi.  **E2.** Lỗi gửi phản hồi do mất kết nối hoặc lỗi máy chủ. Hệ thống hiển thị thông báo lỗi, cho phép người dùng thử lại sau. |

### 