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

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỀ TÀI**

**ROADMAP HUB**

**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** |
| --- | --- |
|  |  |
| **Mai Đức Kiên** | **TS. Mai Anh Thơ** |

# **LỜI CẢM ƠN**

# **LỜI MỞ ĐẦU**

Trong bối cảnh công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ, nhu cầu học tập và cập nhật kiến thức trong mọi lĩnh vực như công nghệ, kinh tế, y tế, ngôn ngữ hay kỹ năng mềm ngày càng trở nên cấp thiết. Tuy nhiên, việc tự học thường gặp khó khăn do thiếu định hướng rõ ràng và lộ trình học tập phù hợp. Vì vậy, xây dựng một nền tảng web giúp người học dễ dàng tiếp cận, theo dõi và lựa chọn lộ trình học theo nhu cầu cá nhân là một giải pháp thiết thực, góp phần nâng cao hiệu quả học tập và tiết kiệm thời gian.

Dự án này tập trung vào việc xây dựng một website cung cấp lộ trình học tập cho nhiều lĩnh vực khác nhau, mô phỏng theo mô hình roadmap.sh. Hệ thống được thiết kế với các chức năng chính như hiển thị sơ đồ lộ trình học tương tác, phân loại theo chủ đề (Công nghệ thông tin, Kinh doanh, Marketing, Thiết kế, v.v.), đánh dấu tiến độ học và đề xuất tài nguyên phù hợp theo từng bước. Ngoài ra, hệ thống còn cho phép người dùng tạo tài khoản, lưu trạng thái học tập, đánh giá nội dung và chia sẻ lộ trình cá nhân hóa.

Quá trình phát triển dự án đã áp dụng các kiến thức nền tảng về Công nghệ phần mềm như phân tích yêu cầu (SRS), thiết kế hệ thống thông qua các sơ đồ Use Case, Class Diagram, Sequence Diagram và kiến trúc hệ thống theo mô hình MVC. Dự án sử dụng react cho giao diện người dùng, node.js và express cho backend và MySQL để lưu trữ dữ liệu.

Việc triển khai dự án không chỉ giúp nhóm sinh viên áp dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn mà còn nâng cao kỹ năng làm việc nhóm, lập trình, xử lý vấn đề và tối ưu trải nghiệm người dùng. Mặc dù vẫn còn những hạn chế về mặt giao diện và hiệu suất hệ thống, nhóm hy vọng sản phẩm sẽ là nền tảng hữu ích cho những người học đang tìm kiếm lộ trình rõ ràng và hiệu quả trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Nhóm rất mong nhận được góp ý để tiếp tục hoàn thiện sản phẩm trong tương lai.

*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. Đặc biệt website còn hỗ trợ thêm tính năng mở lớp học cũng như quản lý học sinh theo roadmap.

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). Người dùng có thể làm thêm quiz nếu topic học có quiz.
* **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**: Người tạo lớp học (giáo viên) sẽ có thể đăng bài trong lớp và mọi thành viên trong lớp có thể xem.
* **Bình luận trong forum lớp học**: Các học viên và cả giáo viên có thểm bình luận phía dưới các bài đăng của lớp học để tương tác.
* **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 quiz.
* **Tìm kiếm roadmap**: Cho phép giáo viên và học viên tìm kiếm roadmap như nguồn tài liệu học tập
* **Tạo quiz**: 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*)

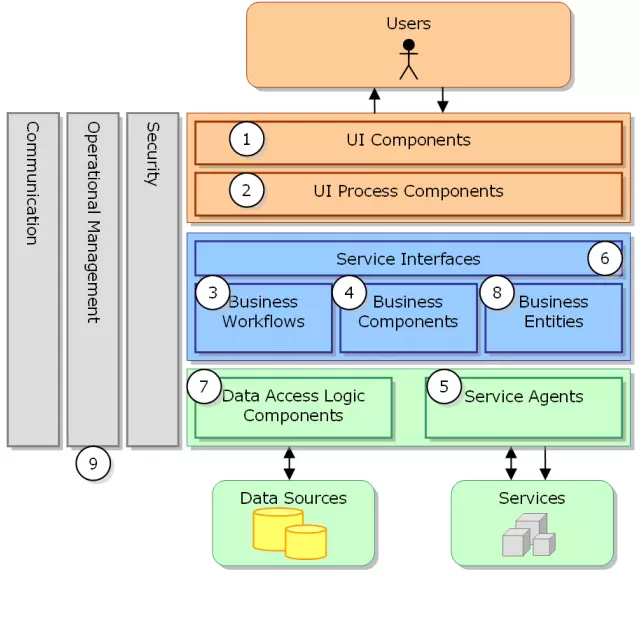
* Frontend của hệ thống phải được phát triển bằng React.js kết hợp với Bootstrap 5 để đảm bảo giao diện thân thiện và tương thích đa nền tảng.
* Backend phải được xây dựng bằng Node.js sử dụng Express.js làm framework xử lý API.
* Ứng dụng phải tuân thủ các tiêu chuẩn phát triển web hiện đại và tương 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*)



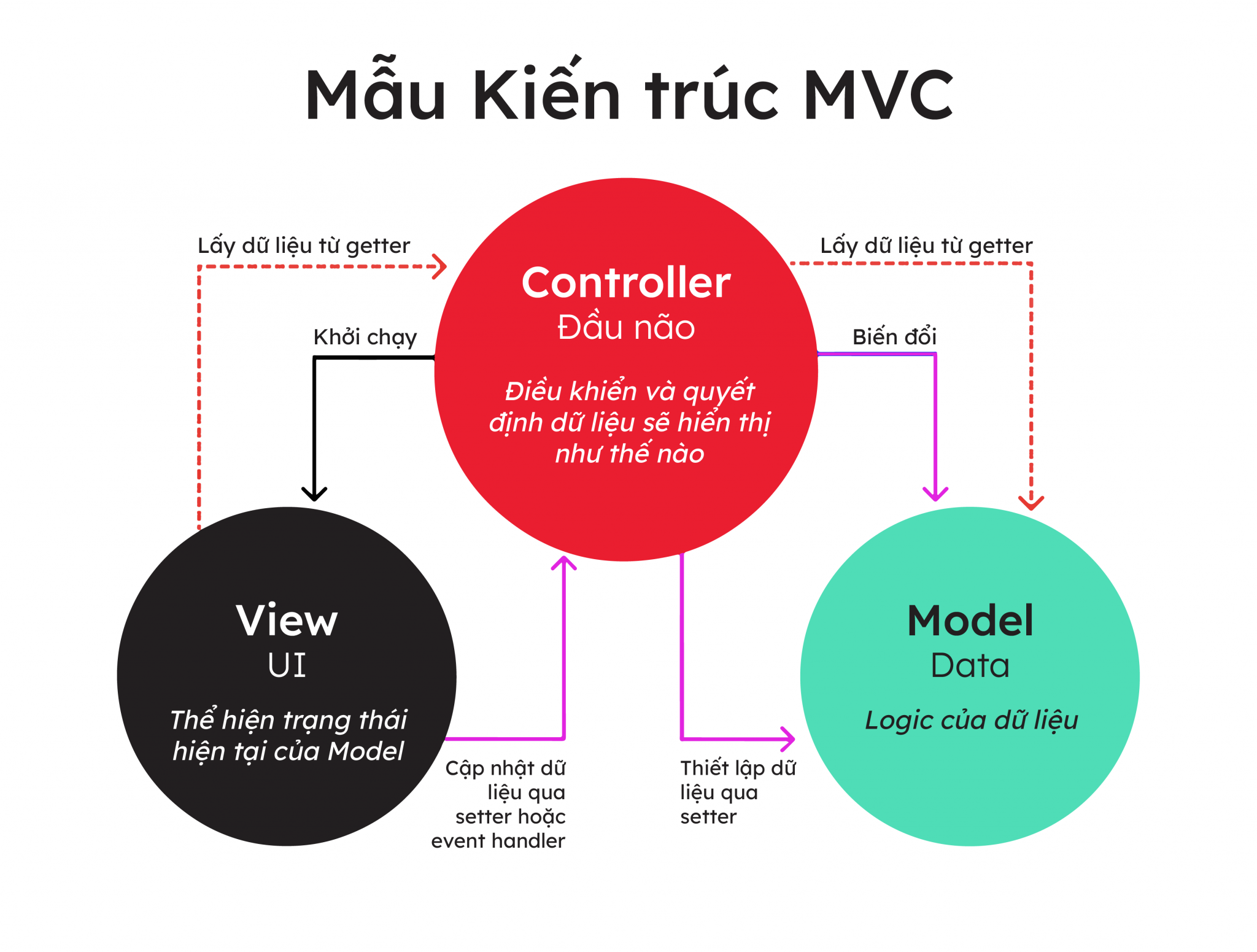
[**Three-Layer Architecture**](https://codelearn.io/sharing/mo-hinh-3-lop-dung-de-lam-gi) chia ứng dụng thành ba lớp logic (*layers*):

* **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.** (*User*)

* Đăng ký.
* Đăng nhập.
* Đăng xuất.

**2. Quản 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 bằng cách nhấp vào avatar trên thanh header và chọn mục đăng xuất.
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. **Đánh dấu roadmap**: Người dùng đánh dấu một roadmap để học. Roadmap đó sẽ được lưu trên mục đánh dấu trong trang chủ giúp người dùng mở nhanh chóng hơn.
5. **Chỉnh sửa roadmap**: Cho phép người dùng chỉnh sửa roadmap của mình hoặc của nhóm mình với giao diện kéo thả, nhấn nút để lưu thay đổi hoặc hủy để bỏ thao tác đã làm trong việc chỉnh sửa.

Ngoài ra người tạo roadmap còn có thể tùy chỉnh các tùy chọn khác cho roadmap như:

* Chế độ công khai (công khai, riêng tư).
* Cho phép người khác thêm vào lớp học
  + Không được phép thêm roadmap.
  + Thêm trực tiếp không cần xin phép người tạo roadmap.
  + Thêm nhưng phải xin phép người tạo roadmap (mặc định).

1. **Xóa roadmap**: Cho phép người dùng xóa roadmap của mình hoặc roadmap mình có vai trò là leader (Trưởng nhóm) bằng cách nhấn vào nút xóa và xác nhận bằng cách nhập mật khẩu của tài khoản đang sử dụng.
2. **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. Với các topic có quiz, người học có thể làm quiz ở các dạng (trắc nghiệm, chọn nhiều hơn hoặc 1 đáp án, điền từ). Khi làm xong nhấn nộp sẽ hiển thị kết quả của học sinh chọn, đáp án đúng của câu hỏi và phần giải thích đáp án.
3. **Quản lý đóng góp của người dùng trên roadmap**: Người dùng có thể viết nội dung, chỉnh sửa, xóa và chọn kiểu bình luận ở phần bình luận. Người dùng 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.

Các bình luận sẽ được sắp xếp theo thời gian. Bình luận nào mới sẽ xếp trước.

1. **Tạo nhóm**: Cho phép người dùng tạo một kho chứa nhiều roadmap và thêm người khác vào để cùng thiết kế roadmap. Để tạo nhóm người dùng phải nhập tên nhóm vào (tên nhóm không được trùng nhau trong cùng 1 tài khoản). Sau khi tạo nhóm, người dùng có thể thêm thành viên vào nhóm. Để thêm thành viên, người dùng nhập email của người cần thêm và người đó phải chấp nhận thì mới được vào nhóm.
2. **Xóa nhóm**: Cho phép người dùng xóa nhóm khỏi nhóm mình quản lý bằng cách nhấn vào nút xóa ở trang xem thành viên nhóm. Yêu cầu phải xác nhận bằng cách nhập mật khẩu tài khoản đang sử dụng.
3. **Thêm thành viên vào nhóm**: Để mời người khác vào nhóm người dùng cần vào trang quản lý thành viên, nhấn thêm thành viên. Lúc này hệ thống sẽ hiện ra các tài khoản đã kết bạn. Nếu người dùng mời bạn bè vào thì chỉ cần click vào tài khoản đó. Nếu là người chưa kết bạn, người dùng nhập email của người cần thêm và người đó phải chấp nhận thì mới được vào nhóm. Khi nhập email người dùng có thể gửi lời mời kết bạn luôn ở đó bằng cách nhấp vào biểu tượng kết bạn bên cạnh avatar người đó. Các thành viên mới vào nhóm được người tạo phân chia các vai trò như:

* **Edit:** Có quyền chỉnh sửa roadmap trong nhóm.
* **View:** Có quyền xem roadmap trong nhóm nhưng không được chỉnh sửa.

1. **Xóa thành viên trong nhóm**: Người tạo nhóm có thể xóa thành viên khác ra khỏi nhóm nếu cần.
2. **Nhận thông báo**: Thông báo được chia thành các trường hợp:
   1. Khi người dùng góp ý, đặt câu hỏi hoặc bình luận vào roadmap của người tạo thông báo sẽ được cập nhật.
   2. Nếu người dùng là học viên trong lớp học và bình luận vào bài đăng của giáo viên, thông báo của giáo viên sẽ cập nhật bình luận của học viên.
   3. Nếu người dùng là giáo viên trong lớp học và đăng bài lên lớp học, thông báo của học viên sẽ cập nhật bài đăng của giáo viên.
3. **Quản lý bạn bè**: Cho phép người dùng gửi lời mời kết bạn tới người dùng khác bằng cách nhập email. Ngoài ra người dùng còn có thể xóa kết bạn trong danh sách bạn bè.

Khi gửi lời mời kết bạn, thông báo sẽ xuất hiện trong mục yêu cầu kết bạn. Khi người dùng nhấn nút “xác nhận” hai tài khoản sẽ trở thành bạn bè. Người dùng nhấn nút “hủy” để từ chối

1. **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, danh sách bạn bè, các team đang tham gia. Để xem được các thông tin này, người dùng cần nhấn vào avatar trên thanh header và chọn mục thông tin cá nhân.
2. **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 được khởi tạo trong hệ thống - nơi giáo viên sẽ tạo các bài đăng, phục vụ cho việc hướng dẫn và giao nhiệm vụ cho học viên. Để mọi người trong lớp học có thể thảo luận, làm bài và trả lời câu hỏi. Để tạo lớp học người dùng cần đăng nhập, nhập các thông tin như tên lớp học, mô tả lớp học để khởi tạo thành công. Các lớp học của các tài khoản khác nhau có thể có tên trùng nhau. Còn cùng một tài khoản thì không thể trùng tên. Người dùng được phép tạo duy nhất 1 lớp học.
3. **Thêm roadmap vào lớp học**: Được phép tồn tại duy nhất một roadmap do giáo viên tạo hoặc thêm roadmap của người dùng khác. Người dùng khác sẽ đồng ý cấp quyền cho giáo viên. Giáo viên có quyền thêm câu hỏi liên quan đến nội dung bài học trên roadmap cho học sinh làm bài. Nếu lúc thêm đã có sẵn một roadmap thì dữ liệu của học sinh liên quan tới roadmap đó sẽ bị xóa và được thay bằng roadmap mới.
4. **Đăng bài trong forum lớp học**: Giáo viên nhập tiêu đề và nội dung để đăng bài về một nội dung nào đó trong lớp học. Các thành viên trong lớp có thể trả lời các bài viết đó.
5. **Bình luận trong forum lớp học**: Thành viên trong lớp học có thể bình luận ở mọi bài viết trong lớp để tương tác bằng cách nhập nội dung ở phần comment phía dưới bài viết và nhấn nút gửi.
6. **Quản lý học viên**: Cho phép giáo viên thêm, xóa học viên ra khỏi lớp học trong trang quản lý học viên.
   1. Để thêm học sinh, giáo viên nhấn vào nút thêm và nhập tên tài khoản hoặc email của học viên rồi nhấn đồng ý để thêm học viên vào
   2. Để xóa học sinh, giáo viên nhấn vào nút xóa bên cạnh tên học viên trong danh sách học viên rồi xác nhận.
7. **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 quiz, feedback cho từng học viên giúp cải thiện kiến thức. Giáo viên có thể xuất danh sách điểm và tiến trình ở dạng excel bằng cách chọn nút “xuất file excel”. file excel sẽ chứa thông tin học tập của học sinh (các topic đã làm, điểm quiz của mỗi topic)
8. **Tìm kiếm roadmap**: Cho phép người dùng tìm kiếm roadmap dựa vào tên của roadmap. Kết quả tìm kiếm sẽ được sắp xếp theo mức độ ưu tiên là lượt tương tác và mới nhất.

**Lượt tương tác được tính bằng = 1 x số người học + 3 x số người sử dụng để dạy.**

Nếu lượt tương tác bằng nhau, lấy roadmap được tạo ra mới nhất.

1. **Tạo quiz**: Cho phép người dùng tạo câu hỏi kèm đáp án cho roadmap. Có 2 trường hợp khi tạo quiz:
   1. Người tạo roadmap tạo quiz cho tất cả mọi người có thể làm.
   2. Giáo viên sau khi thêm roadmap vào lớp học của mình có thể tạo thêm quiz cho học viên và không có quyền xóa quiz mặc định của road map.
2. **Quản lý bình luận**: Xóa các bình luận tiêu cực của tài khoản khác trên roadmap của người dùng.

**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. **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.
4. **Quản lý 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.
5. **Quản lý người dùng:** Xem danh sách tài khoản trên trang web roadmap, thêm, xóa, chỉnh sửa tài khoản người dùng. Trong phần chỉnh sửa tài khoản người dùng

## **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*)

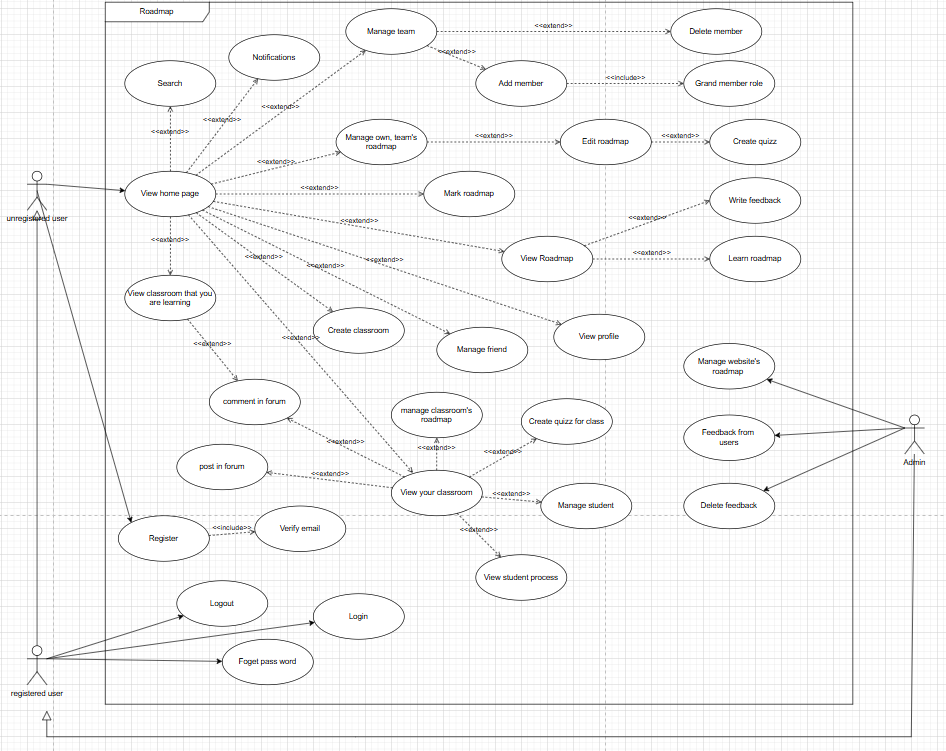
* Hệ thống phải có khả năng mở rộng để phục vụ số lượng người dùng và sản phẩm tăng theo thời gian mà không cần thay đổi kiến trúc cơ bản.

**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** | Người dùng chọn chức năng "Quản lý nhóm" từ giao diện tài khoản (ví dụ: thông qua menu hoặc trang nhóm riêng). |
| **Description** | Use Case này cho phép người dùng đã đăng ký quản lý nhóm của mình, bao gồm: tạo nhóm, chỉnh sửa nhóm, xóa nhóm, thêm hoặc xóa thành viên trong nhóm, phân quyền vai trò của thành viên trong nhóm và gửi lời mời kết bạn trong quá trình thêm thành viên mới. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập hệ thống. * Actor đã có quyền tạo hoặc đang là leader của nhóm. |
| **Post-Conditions** | * Nhóm mới được tạo hoặc được cập nhật. * Danh sách thành viên được thay đổi (thêm mới, xóa thành viên). * Vai trò của thành viên trong nhóm được phân quyền (Edit hoặc View). * Nhóm bị xóa (nếu actor thực hiện thao tác xóa nhóm). |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập giao diện "**Quản lý nhóm**".  2. Hệ thống hiển thị danh sách nhóm mà Actor đang tham gia và có quyền quản lý.  3. Actor tạo một nhóm mới bằng cách:  · Nhấn nút "Tạo nhóm".  · Nhập tên nhóm (không trùng tên nhóm khác trong cùng 1 tài khoản).  · Hệ thống lưu nhóm mới và chuyển đến trang chi tiết nhóm.  4. Actor thêm thành viên vào nhóm:  · Nhấn nút "Thêm thành viên".  · Hệ thống hiển thị danh sách bạn bè có thể mời hoặc nhập email người cần thêm.  · Nếu nhập email người chưa kết bạn:  · Hệ thống kiểm tra sự tồn tại của tài khoản.  · Gửi lời mời kết bạn (nếu cần).  · Gửi lời mời tham gia nhóm.  · Người nhận chấp nhận thì sẽ được thêm vào nhóm.  5. Actor phân quyền vai trò:  · Chọn vai trò "Edit" (chỉnh sửa) hoặc "View" (chỉ xem).  6. Actor xóa thành viên trong nhóm:  · Nhấn nút "Xóa" cạnh tên thành viên.  · Xác nhận thao tác nếu cần.  7. Actor xóa nhóm:  · Nhấn nút “Xóa nhóm”.  · Hệ thống yêu cầu nhập mật khẩu tài khoản hiện tại để xác nhận.  · Sau khi xác nhận, nhóm bị xóa hoàn toàn. |
| **Alternate Flow** | Không có |
| **Exception Flow** | **3.1 – Tên nhóm bị trùng:**  Nếu Actor nhập tên nhóm đã tồn tại trong tài khoản => Hệ thống hiển thị thông báo “Tên nhóm đã tồn tại. Vui lòng chọn tên khác.”  **4.1 – Thành viên không tồn tại hoặc email không hợp lệ:**  Nếu email nhập không khớp với tài khoản nào trong hệ thống => Hệ thống hiển thị thông báo “Tài khoản không tồn tại.”  **4.2 – Người được mời không đồng ý tham gia nhóm:**  Thành viên tiềm năng từ chối lời mời => Không được thêm vào nhóm, hệ thống hiển thị thông báo “Thành viên chưa chấp nhận lời mời.”  **7.1 – Nhập sai mật khẩu khi xóa nhóm:**  Hệ thống hiển thị thông báo “Mật khẩu chưa chính xác. Không thể xóa nhóm.” |

### 

### **4.1.4. Add member**

| **[1]** | **Add member** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** | Người dùng lựa chọn chức năng "Thêm thành viên" tại giao diện quản lý nhóm. |
| **Description** | Use case này cho phép người dùng đã đăng ký mời thành viên mới vào nhóm mà mình quản lý hoặc có vai trò leader/quản lý. Người dùng có thể lựa chọn từ danh sách bạn bè có sẵn hoặc nhập email người muốn mời. Nếu thành viên mới chưa kết bạn, hệ thống cho phép gửi đồng thời lời mời kết bạn và lời mời tham gia nhóm. Thành viên mới cần xác nhận lời mời trước khi chính thức trở thành thành viên nhóm. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập hệ thống và có quyền quản lý (leader/quản trị) nhóm. * Đã tồn tại ít nhất một nhóm mà actor có quyền thêm thành viên. |
| **Post-Conditions** | * Thành viên mới được thêm vào danh sách thành viên nhóm khi chấp nhận lời mời. * Nếu thành viên chưa kết bạn sẽ được gửi lời mời kết bạn đồng thời. * Vai trò của thành viên mới được gán (chỉnh sửa hoặc chỉ xem) khi thêm vào nhóm. |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập trang quản lý thành viên trong nhóm của mình.  2. Actor nhấn vào nút “Thêm thành viên”.  3. Hệ thống hiển thị:  · Danh sách bạn bè để lựa chọn nhanh,  · Hoặc cho phép nhập email người muốn thêm (nếu không nằm trong danh sách bạn bè).  4. Actor lựa chọn thành viên muốn thêm hoặc nhập email và cấp quyền được thêm cho thành viên đó (Leader, Edit hoặc View)..  5. Hệ thống thông báo gửi thành công các lời mời và chờ xác nhận từ phía thành viên mới.  6. Khi thành viên mới xác nhận lời mời, thành viên được đưa vào nhóm với vai trò actor đã chọn  7. Hệ thống cập nhật và hiển thị danh sách thành viên mới. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | **4.1 – Email không tồn tại:**  Nếu email nhập vào không trùng khớp với tài khoản nào trên hệ thống, hệ thống thông báo "Tài khoản không tồn tại".  **5.1 – Lời mời chưa được chấp nhận:**  Nếu thành viên mới chưa xác nhận, tên sẽ không xuất hiện trong danh sách thành viên nhóm; hệ thống hiển thị trạng thái “Đang chờ xác nhận”.  **4.2 – Đã tồn tại trong nhóm:**  Nếu actor cố thêm một người đã là thành viên trong nhóm, hệ thống thông báo “Thành viên đã tồn tại trong nhóm”.  **2.1 – Không đủ quyền:**  Nếu actor không phải leader, hệ thống chặn thao tác và báo lỗi “Bạn không có quyền thêm thành viên vào nhóm”. |

### 

### **4.1.5. Delete member**

| **[1]** | **Delete member** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** | Người dùng lựa chọn chức năng “Xóa thành viên” tại giao diện quản lý nhóm. |
| **Description** | Use case này cho phép người dùng có quyền leader hoặc quản trị viên trong nhóm xóa (loại bỏ) một thành viên khỏi nhóm. Hành động này loại bỏ quyền truy cập của thành viên đó đối với nhóm và các roadmap, tài nguyên thuộc nhóm. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập hệ thống. * Actor có quyền leader trong nhóm. * Nhóm đang tồn tại và có ít nhất 2 thành viên tính cả actor. |
| **Post-Conditions** | * Thành viên bị xóa không còn xuất hiện trong danh sách thành viên nhóm. * Thành viên bị mất quyền truy cập nhóm và tài nguyên liên quan. |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập trang quản lý nhóm.  2. Hệ thống hiển thị danh sách thành viên trong nhóm.  3. Actor tìm đến thành viên cần xóa, nhấn nút “Xóa” (hoặc biểu tượng thùng rác) cạnh tên thành viên.  4. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận xóa thành viên, yêu cầu xác nhận thao tác.  5. Actor xác nhận thao tác xóa.  6. Hệ thống tiến hành xóa thành viên khỏi nhóm.  7. Hệ thống cập nhật lại danh sách thành viên và gửi thông báo cho các thành viên còn lại. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | **3.1 – Actor không đủ quyền:**  Nếu Actor không có quyền quản lý nhóm, hệ thống chặn thao tác và hiển thị thông báo “Bạn không có quyền xóa thành viên khỏi nhóm”.  **3.2 – Xóa chính mình:**  Nếu Actor cố xóa chính bản thân (trong trường hợp nhóm chỉ còn 1 leader), hệ thống chặn thao tác và thông báo “Không thể xóa chính mình khi là leader duy nhất của nhóm”. |

### 

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

| **[1]** | **Grand member role** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** | Người dùng truy cập giao diện quản lý nhóm và lựa chọn chỉnh sửa vai trò thành viên. |
| **Description** | Use Case này cho phép người dùng có quyền quản lý nhóm (leader) phân quyền cho các thành viên trong nhóm. Các vai trò chính bao gồm:   * **Leader:** Có mọi trong nhóm. * **Edit:** Có quyền chỉnh sửa roadmap của nhóm. * **View:** Chỉ có thể xem roadmap, không được chỉnh sửa.   Việc phân quyền giúp đảm bảo quyền truy cập phù hợp với nhiệm vụ của từng thành viên. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập vào hệ thống. * Actor có quyền quản lý nhóm (leader). * Nhóm đang tồn tại và có ít nhất 2 thành viên tính cả actor. * Thành viên cần phân quyền đã ở trong nhóm. |
| **Post-Conditions** | * Vai trò của thành viên được cập nhật thành công trong hệ thống. * Thành viên có quyền truy cập tương ứng với vai trò mới. |
| **Main Flow** | 1. **Actor** truy cập vào trang quản lý thành viên của nhóm.  2. Hệ thống hiển thị danh sách các thành viên trong nhóm cùng vai trò hiện tại của họ.  3. Actor chọn thành viên muốn thay đổi vai trò.  4. Actor chọn vai trò từ danh sách (dropdown menu):  Leader·  Edit  View  5. Actor xác nhận thay đổi vai trò.  6. Hệ thống cập nhật vai trò mới cho thành viên.  7. Hệ thống hiển thị thông báo “Cập nhật vai trò thành công” và cập nhật danh sách thành viên trên giao diện. |
| **Alternate Flow** | **AF1 – Phân quyền khi thêm thành viên:**  Trong quá trình thêm thành viên vào nhóm, Actor chọn vai trò ngay lúc gửi lời mời. |
| **Exception Flow** | **4.1 – Actor không đủ quyền:**  Nếu Actor không có quyền phân quyền thành viên, hệ thống hiển thị thông báo “Bạn không có quyền thay đổi vai trò thành viên”. |

### 

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

| **[1]** | **Manage own, team’s roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** | Người dùng chọn chức năng quản lý roadmap tại giao diện cá nhân hoặc nhóm. |
| **Description** | Use case này cho phép người dùng quản lý trực quan các roadmap mình sở hữu hoặc thuộc nhóm quản lý. Người dùng có thể tạo mới, chỉnh sửa, xóa, thay đổi trạng thái công khai, thêm tài nguyên tham khảo, quản lý tiến độ roadmap, và phân quyền chỉnh sửa khi là roadmap nhóm. Ngoài ra, người dùng còn theo dõi tiến độ, tương tác, và kiểm soát quyền truy cập roadmap. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập hệ thống. * Có roadmap cá nhân hoặc đang là thành viên/leader của nhóm có roadmap. |
| **Post-Conditions** | * Roadmap cá nhân hoặc nhóm được tạo mới, cập nhật hoặc xóa. * Cập nhật danh sách tài nguyên và tiến độ cho từng mục của roadmap. * Cập nhật quyền truy cập và công khai roadmap (Public/Private). |
| **Main Flow** | 1. **Actor** vào giao diện quản lý roadmap cá nhân/nhóm.  2. Hệ thống hiển thị danh sách các roadmap sở hữu hoặc tham gia (phân loại: cá nhân/nhóm).  3. Actor thực hiện một hoặc nhiều thao tác:  · a, Tạo mới roadmap**:**  · Nhấn “Tạo roadmap”, nhập tên, mô tả, chọn loại (công khai/riêng tư), thêm các mục học tập.  · Sử dụng giao diện kéo-thả để sắp xếp các mục/tài nguyên cho từng topic.  · b, Chỉnh sửa roadmap**:**  · Chọn roadmap muốn chỉnh sửa (nếu có quyền).  · Thêm, xóa, sắp xếp lại các mục học tập, tài nguyên, quiz.  · Lưu hoặc hủy thay đổi.  · c, Xóa roadmap**:**  · Với roadmap thuộc sở hữu cá nhân hoặc vai trò leader nhóm: nhấn “Xóa” và xác nhận bằng mật khẩu.  · d, Phân quyền truy cập/Hiệu chỉnh vai trò**:**  · Đặt chế độ công khai/riêng tư cho roadmap.  · Phân quyền sử dụng roadmap để mở lớp học.  · e, Quản lý bình luận**:**  · Xem bình luận, đặt câu hỏi hoặc góp ý trên từng mục của roadmap. Xóa các bình luận tiêu cực.  4. Hệ thống lưu lại các thay đổi, cập nhật giao diện và gửi thông báo tới thành viên liên quan (nếu là roadmap nhóm). |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | **3.1 – Không có quyền thao tác:**  Nếu Actor cố thao tác trê roadmap mình không đủ quyền, hệ thống hiển thị: “Bạn không có quyền chỉnh sửa roadmap này.”  **3.1.a – Lỗi tên trùng/không hợp lệ:**  Nếu tạo roadmap với tên trùng hoặc không hợp lệ trong cùng tài khoản, hệ thống thông báo: “Tên roadmap đã tồn tại.” |

### 

### **4.1.8. Nofitication**

| **[1]** | **Nofitication** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registed user |
| **Trigger** | Hệ thống phát sinh sự kiện liên quan đến actor (ai đó bình luận, gán quyền, thêm vào nhóm/lớp, v.v.) |
| **Description** | Use case này mô tả luồng gửi, hiển thị, xử lý thông báo mới cho người dùng khi có sự kiện liên quan đến học tập, nhóm, roadmap hoặc hệ thống. Thông báo giúp người dùng không bỏ lỡ các hoạt động quan trọng, đồng thời hỗ trợ điều hướng người dùng tới đúng nội dung. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã có tài khoản và đăng nhập hệ thống. * Có ít nhất một sự kiện trong hệ thống liên quan đến actor: bình luận, phân nhiệm vụ, mời tham gia nhóm/lớp, đăng bài,... |
| **Post-Conditions** | * Thông báo được thêm vào danh sách của người nhận. * Người dùng có thể đọc, đánh dấu đã đọc, hoặc điều hướng tới nội dung liên quan từ thông báo. * Trạng thái thông báo (đã đọc/chưa đọc) được cập nhật. |
| **Main Flow** | 1. Hệ thống ghi nhận sự kiện phát sinh (ví dụ: thành viên mới được thêm vào nhóm, có bình luận mới, giáo viên đăng bài, v.v.).  2. Hệ thống tạo đối tượng Notification mới, xác định người nhận và gửi tới Actor.  3. Actor nhìn thấy thông báo (biểu tượng chuông hiển thị số thông báo chưa đọc).  4. Actor click vào thông báo để xem chi tiết hoặc truy cập nhanh đến nội dung liên quan.  5. Khi Actor xem, trạng thái thông báo chuyển thành "đã đọc". |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | Không có. |

### 

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

| **[1]** | **Manage website’s roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** | Admin |
| **Trigger** | Admin lựa chọn chức năng quản lý roadmap trong giao diện quản trị website. |
| **Description** | Use case này cho phép quản trị viên tạo mới, chỉnh sửa, xoá và cập nhật roadmap học tập của toàn hệ thống. Quản trị viên sẽ đảm bảo các roadmap trên website chính xác, khoa học, phù hợp định hướng, cập nhật nội dung, xóa các roadmap không còn phù hợp hoặc bị trùng lặp. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập với vai trò quản trị viên. * Actor có quyền truy cập giao diện quản lý roadmap toàn trang. |
| **Post-Conditions** | * Roadmap mới được tạo, cập nhật hoặc xóa trên hệ thống. * Các thay đổi được lưu trữ, đánh dấu thời gian cập nhật, và thông báo đến người dùng nếu cần. * Danh sách roadmap hiển thị cập nhật trạng thái và nội dung mới nhất cho toàn bộ hệ thống. |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập giao diện quản trị roadmap của website.  2. Hệ thống hiển thị danh sách tất cả roadmap thuộc quền sở hữu của website quản lý kèm trạng thái, ngày tạo/cập nhật, và các thông tin liên quan.  3. Actor thực hiện một hoặc nhiều thao tác:  · **Tạo roadmap mới:**  · Nhấn nút “Thêm mới”.  · Nhập tên, mô tả, chọn phân loại (theo chủ đề, công nghệ...), bổ sung các mục học tập và tài nguyên tham khảo.  · Chọn trạng thái (công khai, thử nghiệm, tạm dừng).  · Lưu roadmap vào hệ thống.  · **Chỉnh sửa roadmap:**  · Chọn roadmap muốn sửa.  · Thay đổi tên, mô tả, thứ tự mục, thêm tài nguyên hoặc chỉnh sửa cấu trúc học tập.  · Lưu thay đổi, cập nhật thời gian và admin thực hiện cập nhật.  · **Xóa roadmap:**  · Chọn roadmap cần xóa.  · Xác nhận thao tác bằng mật khẩu quản trị.  · Hệ thống kiểm tra điều kiện liên quan (nếu roadmap đang được liên kết hoặc sử dụng).  · Xóa roadmap khỏi hệ thống hoặc thông báo lý do không thể xóa.  4. Hệ thống lưu thay đổi, đồng thời thông báo đến các đối tượng liên quan nếu có ảnh hưởng.  5. Hệ thống cập nhật bảng thống kê roadmap, cho phép admin theo dõi mức độ tương tác và sửa đổi. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | **3.1 Nhập tên roadmap trùng**: hệ thống hiển thị thông báo “Tên roadmap đã tồn tại”. |

### 

### **4.1.10. Manage feedback from user**

| **[1]** | **Manage feedback from user** |
| --- | --- |
| **Actor** | Admin |
| **Trigger** | Admin truy cập giao diện quản lý feedback của hệ thống, chọn thao tác xóa đối với phản hồi/bình luận được xác định là tiêu cực, vi phạm quy định hoặc không phù hợp với tiêu chuẩn cộng đồng. |
| **Description** | Use case này cho phép quản trị viên xem, xác minh và xóa các feedback/phản hồi tiêu cực hoặc vi phạm chính sách nhằm đảm bảo môi trường học tập, phối hợp chuyên nghiệp và tích cực cho toàn bộ người dùng trên hệ thống. |
| **Pre-Conditions** | * Admin đã đăng nhập bằng tài khoản quản trị. |
| **Post-Conditions** | * Feedback tiêu cực bị xóa hoàn toàn khỏi hệ thống và không hiển thị tới người dùng khác. |
| **Main Flow** | 1. Admin vào dashboard “Quản lý feedback”.  2. Hệ thống hiển thị danh sách feedback bị báo cáo kèm lý do.  3. Admin kiểm tra chọn phản hồi tiêu cực cần xóa, nhấn “Xóa”.  4. Hệ thống hiển thị hộp thoại xác nhận xóa feedback.  5. Admin xác nhận thao tác.  6. Hệ thống xóa feedback khỏi dữ liệu, ghi log thao tác quản trị. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | Không có. |

### 

### **4.1.10. Create classroom**

| **[1]** | **Create classroom** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered User |
| **Trigger** | Actor chọn chức năng "Tạo lớp học" trên giao diện quản lý của mình. |
| **Description** | Use case này cho phép người dùng khởi tạo một lớp học mới với vai trò giáo viên. Lớp học sẽ là không gian quản lý học viên, tiến độ học tập, tài nguyên và trao đổi trong forum lớp. Mỗi user chỉ được phép tạo duy nhất 1 lớp học. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập hệ thống. * Actor chưa có lớp học nào do mình tạo (chỉ được phép tạo 1 lớp học). |
| **Post-Conditions** | * Lớp học mới được khởi tạo thành công, hiển thị trong danh sách lớp học của giáo viên. * Hệ thống khởi tạo forum liên kết với lớp học để trao đổi/thảo luận. * Actor có quyền quản lý lớp học, thêm học viên, tạo bài đăng và quản lý tiến trình. |
| **Main Flow** | 1. Actor chọn “Tạo lớp học” trên trang chủ.  2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin lớp học:  · Tên lớp học (không trùng lặp trong cùng tài khoản)  · Mô tả lớp học  · Các thông tin bổ sung (phân loại môn,…)  3. Actor nhập thông tin và nhấn nút xác nhận tạo lớp học.  4. Hệ thống kiểm tra điều kiện (tên lớp hợp lệ, user chưa có lớp nào,…).  5. Lớp học được tạo mới, lưu thông tin vào hệ thống.  6. Hệ thống tự động tạo forum cho lớp học để đăng bài, trao đổi.  7. Actor được chuyển đến giao diện quản lý chi tiết lớp học, có quyền thực hiện các thao tác bổ sung (thêm học viên, đăng bài, tạo bài quiz, v.v.).  8. Thông báo về lớp học mới được gửi đến actor. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | **4.1 Actor đã tồn tại một lớp học**: Nếu actor cố gắng tạo lớp mới khi đã có lớp học, hệ thống báo lỗi “Bạn chỉ được phép tạo một lớp học duy nhất”. |

### 

### **4.1.10. View your class room**

| **[1]** | **View your class room** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered User |
| **Trigger** | Actor truy cập vào giao diện lớp học của mình qua menu điều hướng. |
| **Description** | Use case này cho phép giáo viên truy cập vào lớp học của mình để xem tổng quan về thông tin lớp, thành viên, tiến trình học tập, tài nguyên học liệu và các bài đăng trên forum lớp học. Giáo viên có thể xem cũng như quản lý toàn bộ hoạt động lớp; học viên được xem và thực hiện các chức năng phù hợp vai trò. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập vào hệ thống. * Actor đã tạo một lớp học. |
| **Post-Conditions** | * Giáo viên xem được tất cả thông tin chi tiết và thành phần của lớp học. * Có thể chuyển sang các chức năng quản lý khác như chỉnh sửa lớp, thêm thành viên, đăng bài, xuất tiến trình, v.v. |
| **Main Flow** | 1. Actor truy cập vào giao diện lớp học của mình qua menu điều hướng.  2. Hệ thống hiển thị trang tổng quan lớp học với đầy đủ chức năng dành cho giáo viên, bao gồm:  · Thông tin tổng quan lớp: tên, mô tả, thời gian tạo.  · Danh sách học viên: tên, email, trạng thái, tiến độ học tập, điểm số.  · Roadmap/danh mục học liệu thuộc lớp.  · Forum/bảng tin lớp học: danh sách bài đăng, tính năng tạo mới và trả lời bài.  · Thống kê, biểu đồ tiến độ, báo cáo tổng hợp học viên.  · Các lệnh truy cập đến chức năng quản lý: thêm/xóa học viên, xuất file Excel, chỉnh sửa thông tin lớp, thêm roadmap, tạo quiz, bình luận và trả lời. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | Không có. |

### 

### **4.1.10. Manage classroom’s roadmap**

| **[1]** | **Manage classroom’s roadmap** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered User |
| **Trigger** | Actor truy cập chức năng quản lý roadmap tại giao diện lớp học mà mình quản lý. |
| **Description** | Use case này cho phép giáo viên thực hiện các thao tác quản lý roadmap liên kết với lớp học: thêm mới, thay đổi, thay thế, cập nhật tài nguyên hoặc quiz trong roadmap, đảm bảo học sinh luôn tiếp cận nội dung phù hợp với từng giai đoạn học. Hệ thống chỉ cho phép duy nhất một roadmap hiện hữu trong mỗi lớp học tại một thời điểm. Khi cập nhật roadmap, dữ liệu tiến trình học hoặc quiz liên quan có thể được cập nhật lại tương ứng. |
| **Pre-Conditions** | * Actor đã đăng nhập và là chủ sở hữu (giáo viên) của lớp học. * Lớp học đã được khởi tạo thành công. |
| **Post-Conditions** | * Roadmap lớp học được thêm, thay thế, cập nhật hoặc xóa. * Các thành viên lớp học được cập nhật quyền truy cập và tài nguyên tương ứng. |
| **Main Flow** | 1. Actor vào trang quản lý chi tiết lớp học, chọn tab/quản lý “Roadmap”.  2. Hệ thống hiển thị roadmap hiện tại (nếu đã có) với các thông tin: tên, mô tả, danh sách mục học tập, trạng thái sử dụng.  3. Actor có thể thực hiện các chức năng:  · **a,Thêm mới roadmap:**  · Nhấn “Thêm roadmap”, chọn roadmap có sẵn (trong hệ thống hoặc của cá nhân giáo viên), hoặc tạo roadmap mới cho lớp.  · Xác nhận thêm roadmap vào lớp học.  · **b,** **Thay thế roadmap:**  · Nếu lớp đã gắn roadmap, nhấn “Thay thế roadmap”, chọn roadmap mới.  · Hệ thống cảnh báo sẽ xóa toàn bộ dữ liệu liên quan roadmap cũ (bao gồm tiến trình & bài quiz của học viên).  · Giáo viên xác nhận thao tác thay thế.  · Hệ thống cập nhật lại thông tin lớp và tiến trình học viên.  · **c,Cập nhật roadmap:**  · Chỉnh sửa mô tả, bổ sung tài nguyên, chỉnh sửa quiz, sắp xếp lại các mục học tập.  · Nhấn Lưu để ghi nhận thay đổi.  · **d,** **Thêm quiz/câu hỏi:**  · Chọn mục học tập mong muốn và thêm quiz mới/bài tập cho học viên làm thêm.  · **e,Xóa roadmap:**  · Nhấn “Xóa roadmap khỏi lớp”, xác nhận thao tác (có thể yêu cầu nhập mật khẩu).  · Hệ thống xóa toàn bộ tài liệu liên quan roadmap khỏi lớp học.  4. Hệ thống ghi nhận thay đổi, gửi thông báo cập nhật đến các thành viên lớp, đồng thời cập nhật lại giao diện tiến trình học. |
| **Alternate Flow** | Không có. |
| **Exception Flow** | Không có. |

### **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** | Registered User |
| **Trigger** | Actor chọn **“Done, In Progress, Skip”** trên mỗi node của roadmap đang học, chọn các bài quiz trong roadmap hoặc trong lớp học để làm. |
| **Description** | Use case này hiển thị trạng thái của các node trên roadmap được biểu diễn khi đánh dấu trên và làm các bài quiz tương ứng với từng topic. |
| **Pre-Conditions** | Actor đã đăng nhập vào hệ thống. |
| **Post-Conditions** | * Màu sắc của các node được thay đổi tùy vào trạng thái đã cập nhật trên. * Kết quả làm quiz của người dùng được lưu lại. * Người dùng nhận được phản hồi về kết quả làm bài và giải thích. |
| **Main Flow** | 1. Người dùng truy cập vào một roadmap cụ thể. 2. Hệ thống hiển thị danh sách các mục học tập trong roadmap. 3. Người dùng chọn một mục để học và thay đổi trạng thái của mục (chưa làm → đang làm → đã hoàn thành). 4. Nếu mục học tập có quiz:  * Hệ thống hiển thị các câu hỏi (trắc nghiệm 1 đáp án, nhiều đáp án, hoặc điền từ). * Người dùng trả lời từng câu hỏi và nhấn **Nộp**. * Hệ thống hiển thị kết quả: câu trả lời của người dùng, đáp án đúng và phần giải thích. * Trong quá trình làm bài nếu người dùng thoát ra, hệ thống sẽ không lưu lại câu trả lời của người dùng  1. Hệ thống lưu lại tiến độ và kết quả làm quiz. |
| **Alternate Flow** | **3a.** Người dùng chỉ xem nội dung học mà không thay đổi trạng thái.  **4a.** Người dùng thoát ra giữa chừng mà không làm hết quiz → hệ thống không hiển thị kết quả nhưng vẫn lưu lại trạng thái tiến trình. |
| **Exception Flow** | Không có |

### 

### **4.1.20. Manage feedback of user**

### 

| **[1]** | **Write feedback** |
| --- | --- |
| **Actor** | Registered User |
| **Trigger** | Actor truy cập vào phần bình luận từ giao diện ứng dụng trên mỗi Roadmap |
| **Description** | Cho phép Actor tương tác với hệ thống bình luận trong một roadmap học tập của người dùng khác hoặc của hệ thống, bao gồm việc viết, chỉnh sửa, xóa và lựa chọn loại bình luận như góp ý, đặt câu hỏi hoặc bình luận thông thường. Các bình luận được hiển thị theo thứ tự thời gian, bình luận mới nhất hiển thị trước. |
| **Pre-Conditions** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| **Post-Conditions** | * Bình luận được tạo, chỉnh sửa hoặc xóa thành công. * Loại bình luận được xác định rõ (Góp ý / Câu hỏi / Bình luận). * Danh sách bình luận được cập nhật theo thời gian mới nhất. |
| **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** | Không có |

### 

### **4.1.21. Search**

### **4.1.22. View classroom that you are learning**

### **4.1.23. Comment in forum**

### **4.1.24. Post in forum**

### **4.1.25. Create quiz for class**

### **4.1.26. Create quiz**

### 