|  |  |
| --- | --- |
| NGUYỄN ĐĂNG KHẢI | **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  --------------------------------------- |
|  |
| ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  NGÀNH KĨ THUẬT PHẦN MỀM |
|  |
| **XÂY DỰNG**  **HỆ THỐNG WEBSITE HỌC TRỰC TUYẾN**  **CHO TRUNG TÂM ĐĂNG KHẢI** |
|  |
| NGÀNH KĨ THUẬT PHẦN MỀM |  |
| **CBHD:** **ThS. Nguyễn Lan Anh**  **Sinh viên: Nguyễn Đăng Khải**  **Mã số sinh viên:** **2020604298** |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Hà Nội – Năm 2024 |

**LỜI CẢM ƠN**

Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành sâu sắc tới các thầy, cô giáo trong trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội nói chung và các thầy, cô giáo trong khoa Công nghệ thông tin nói riêng đã tận tình giảng dạy, truyền đạt cho em những kiến thức, kinh nghiệm quý báu trong suốt thời gian qua.

Đặc biệt em xin gửi lời cảm ơn đến ThS. Nguyễn Lan Anh, cô đã tận tình giúp đỡ, trực tiếp chỉ bảo, hướng dẫn em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp. Trong thời gian làm việc với cô, em không ngừng tiếp thu thêm nhiều kiến thức bổ ích mà còn học tập được tinh thần làm việc, đây là những điều rất cần thiết cho em trong quá trình học tập và công tác sau này.

Dù đã nỗ lực rất nhiều để hoàn thành đồ án nhưng do kiến thức còn hạn chế nên bài báo cáo của em không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến của các thầy, cô để bài báo cáo của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

# MỞ ĐẦU

## Lý do chọn đề tài

Ngày nay, cuộc sống xã hội ngày càng phát triển, hiện đại và tiến bộ

hơn, đòi hỏi con người phải có đầy đủ kiến thức, kỹ năng để hội nhập, giúp

ích cho bản thân, gia đình và xã hội. Từ đó, vai trò của việc học luôn được đề

cao và chú trọng. Việc học ngày càng quan trọng thì cách tiếp cận việc học

cũng quan trọng không kém. Nhất là trong thời buổi hiện đại, con người có

thể tiếp cận việc học với nhiều cách học khác nhau. Trong đó, không thể

không nhắc đến phương pháp “học online” đang phát triển và phổ biến trên

thế giới. Chỉ cần một chiếc laptop hay điện thoại có kết nối Internet, người

học hoàn toàn có thể học tập bất kì nơi đâu. Đây là một cách học nhanh

chóng, dễ dàng, thuận tiện và tiết kiệm. Chính bởi thấy được tầm quan trọng

và những ưu điểm vượt trội của việc “học online”, em chọn đề tài này để giải quyết những nhu cầu học tập đối với đối tượng học viên

## Mục tiêu đề tài

* Xây dựng các chức năng cơ bản của một hệ thông học trực tuyến.
* Website có khả năng tự tương thích, hiển thị được trên tất cả các thiết bị hiện tại và có thể nâng cấp trong tương lai.
* Website đáp ứng được nhu cầu học online và quản lí.
* Nắm bắt được công nghệ thiết kế web bằng PostgreSQL, NextJS, ExpressJS, TailwindCSS, v.v.

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

Đăng Khải là một trung tâm giảng dạy về lập trình, ngoại ngữ dành cho trẻ em và sinh viên nhằm phát triển tư duy lập trình cho học viên và khơi dậy niềm đam mê với ngành công nghệ thông tin.

Hệ thống website này được xây dựng cho trung tâm giáo dục Đăng Khải.

1. **Ý nghĩa khoa học, thực tiễn và kết quả mong muốn của đề tài**

### Ý nghĩa khoa học thực tiễn

* Website được xây dựng đã áp dụng thành tựu của công nghệ thông tin vào lĩnh vực giáo dục.
* Sự ra đời của website này không chỉ giúp cho việc học trực tuyến một cách dễ dàng nhanh chóng mà còn dễ dàng trong việc quản lý, dễ dàng quảng bá các dịch vụ của mình đến với học viên.

### Kết quả mong muốn của đề tài

* Xây dựng thành công hệ thống học trực tuyến DKEducation.
* Nắm bắt được các kiến thức về NextJS, ExpressJS, PostgreSQL, v.v.
* Nắm bắt các kiến thức về thiết kế hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu.
* Tối ưu hóa về chi phí.
* Hệ thống dễ bảo trì, dễ mở rộng.

# Chương 1 – KHẢO SÁT YÊU CẦU HỆ THỐNG

Trong chương 1 sẽ trình bày tổng quan về dự án xây dựng ứng dụng web xin việc. Các nội dung được đưa ra để giới thiệu cụ thể, chi tiết về ứng dụng web, người sử dụng, tính năng, lĩnh vực hoạt động của ứng dụng web dự định xây dựng.

* 1. **Giới thiệu dự án phần mềm**

Dự án xây dựng hệ thống website học trực tuyến nhằm giải quyết bài toán học tập trực tuyến cho những học sinh, sinh viên,… ở xa không thể tiếp cận được với những công việc học tập. Đồng thời, cũng là cơ hội để mở rộng lĩnh vực và tiếp cận với lượng ứng viên tiềm năng.

Mục tiêu của hệ thống là xây dựng nền tảng học tập trực tuyến giúp người dùng dễ dàng tiếp cận được với kiến thức. Dự án sẽ chú trọng xây dựng giao diện hệ thống và hệ thống quản lý.

Hệ thống website học trực tuyến hướng tới đối tượng chính là người học ở mọi lứa tuổi. Người dùng có thể đăng ký khóa học bằng cách tìm kiếm tên của khóa học trung tâm sẽ đăng tải thông tin khóa học để học viên có thể tham gia học tập.

## Khảo sát sơ bộ hệ thống

* + 1. **Mục đích**
* Tìm hiểu cách thức vận hành của trung tâm:
* Tìm hiểu được các điểm thuận lợi, khó khăn trong giảng dạy.
* Tìm hiểu được các điểm thuận lợi, khó khăn trong quản lí.
* Tìm hiểu được thông tin về trung tâm, học viên:
* Các khóa học của trung tâm.
* Số lượng học viên của trung tâm.
* Mong muốn của trung tâm trong quá trình giảng dạy.
* Hoạt động của website:
* Lượng truy cập vào website.
* Hiệu suất của website.
  + 1. **Phương pháp**
* Điều tra quá trình giảng dạy và học tập của giáo viên và học viên.
* Phỏng vấn, nắm bắt yêu cầu của trung tâm, nắm bắt khó khăn của giáo viên và học viên.
  + 1. **Đối tượng khảo sát**
* Quản lí trung tâm giáo dục Đăng Khải
* Giáo viên và học viên trung tâm Đăng Khải
  + 1. **Kết quả khảo sát sơ bộ**
* Trung tâm mong muốn học viên ngoài việc học ở trên lớp thì cần bổ sung thêm quá trình học ở nhà và cung cấp thêm các khóa học và tài liệu hữu ích dành cho học viên.
* Trung tâm mong muốn cung cấp một cách đa dạng các khóa học tới học viên.
* Ngoài việc thông báo trực tiếp đến học viên và phụ huynh thông qua việc gọi điện thì trung tâm mong muốn thông báo tự động qua mail và định kỳ hơn thay vì mỗi tháng một lần.

## Xác định yêu cầu hệ thống

* + 1. **Yêu cầu chức năng.**
* Đối với quản lí/giáo viên:
  + Xem thông tin học viên.
  + Xem quá trình học của học viên.
  + Thêm mới học viên.
  + Chỉnh sửa, bổ sung thông tin cho học viên.
  + Tạo các khóa học mới.
  + Tạo các bài học mới.
  + Chỉnh sửa và bổ sung bài học.
  + Đăng nhập, đăng kí.
  + Gửi mail chăm sóc học viên.
* Đối với người dùng:
  + Đăng nhập, đăng kí, quên mật khẩu.
  + Xác minh tài khoản.
  + Nâng cấp tài khoản.
  + Mua khoá học.
  + Xem khóa học, sử dụng khóa học.
  + Xem bài học, tài liệu học.
  + Xem quá trình học tập.
  + Đánh giá, xếp hạng khoá học.
  + Bình luận về khóa học/bài học.
  + Tương tác với các bài các bài học/khoá học bằng các biểu tượng cảm xúc.
    1. **Yêu cầu phi chức năng.**
* Hiệu năng tốt, thời gian phản hồi nhanh.
* Chịu tải tốt, đáp ứng nhiều lượt truy cập.
* Giao diện đẹp, dễ dùng.
* Khả năng bảo trì tốt, dễ dàng quản lí.

## Khảo sát chi tiết hệ thống

* + 1. **Cách thức vận hành trung tâm.**

Học viên sau khi học trực tiếp tại trung tâm sẽ được giáo viên giao bài tập về nhà cùng với tài liệu. Giáo viên sau khi dạy xong sẽ phải ghi chép thông tin đánh giá học viên và gửi lên trung tâm.

* + 1. **Báo cáo, thống kê**

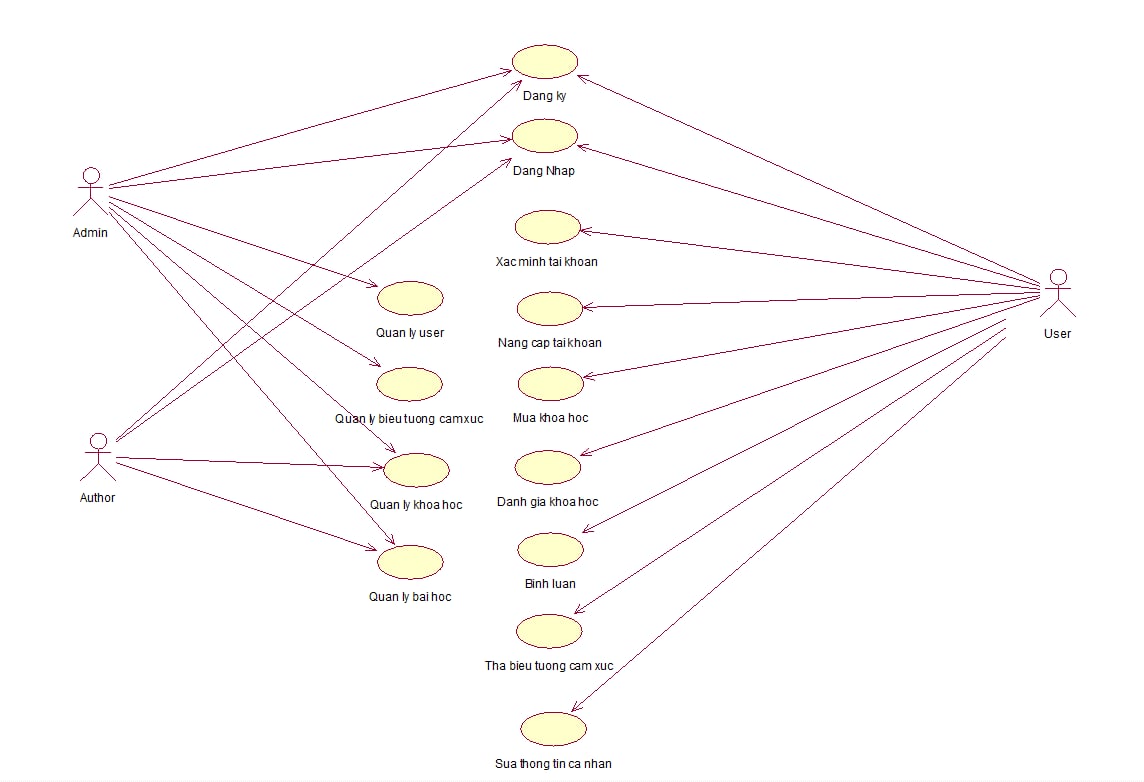
Trung tâm sẽ thống kê số lượng học viên tham gia khóa học.

Ngoài ra sẽ thống kê được quá trình học tập của học viên, có tham gia học đầy đủ và hoàn thành bài tập trước, sau khi lên lớp không. Từ đó trung tâm sẽ có thêm thông tin để hỗ trợ học viên khi gặp vấn đề.

# Chương 2 – MÔ TẢ CÁC YÊU CẦU CHỨC NĂNG HỆ THỐNG

## 2.1 Biểu đồ use case

### 2.1.1. Các use case chính



Hình 2.1. Use case tổng quát

## 2.2 Mô tả chi tiết các use case

### 2.2.1 Đăng nhập

* **Tên use case:** Đăng nhập.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng đăng nhập tài khoản.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi người dùng bấm vào nút “Login” trên thanh menu. Người dùng nhập **email** và **password** sau đó kích vào nút **Login.** Hệ thống kiểm tra tên đăng nhập, mật khẩu và quyền truy nhập trong bảng **User** và hiển thị màn hình hệ thống với các menu tương ứng với quyền. Use case kết thúc

* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 1 nếu không nhập đầy đủ thông tin theo yêu cầu hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

### 2.2.2 Đăng ký

* **Tên use case:** Đăng ký.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng đăng ký tài khoản.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi người dùng bấm vào nút “Register now” trên màn hình đăng nhập. Người dùng nhập **email**, **password** và **comfirm password** sau đó kích vào nút **Register.** Hệ thống kiểm tra email này đã được sử dụng hay chưa và tiến hành tạo bản ghi mới vào bảng **User** và hiển thị thông báo đăng ký thành công. Use case kết thúc

* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 1 nếu không nhập đầy đủ thông tin theo yêu cầu hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

### 2.2.3 Quản lí khóa học

* **Tên use case:** Quản lý khóa học.
* **Mô tả vắn tắt**:Use case này cho phép quản trị viên/giáo viên quản lí các khóa học có trong hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi Admin/Author bấm vào “My course” trên thanh menu. Hệ thống sẽ truy xuất vào danh sách khóa học và lấy thông tin khóa học từ bảng **Course** để hiển thị thông tin lên màn hình.
2. Tạo khóa học:

* Admin/Author bấm vào nút “Create course” ngay đầu danh sách khóa học. Hệ thống sẽ hiển thị 1 hộp thoại thông báo có muốn tạo khoá học dưới dạng nháp hay không.
* Khi Admin/Author nhấn nút “OK”. Hệ thống sẽ tự động tạo ra 1 khoá học với các giá trị mạc định dưới dạng bản nháp và tạo mới thông tin khóa học vào bảng **Course**.

1. Sửa khóa học:

* Admin/Author bấm vào biểu tượng dấu ba chấm bên phải dưới cùng của khóa học muốn sửa và chọn “Edit”. hệ thống sẽ hiển thị các thông tin của khóa học.
* Khi admin/author thay đổi bất kỳ thông tin xong bấm vào nút “Save”. Hệ thống sẽ kiểm tra và cập nhật lại thông tin của bản ghi vào bảng C**ourse** và hiển thị thông tin đã được cập nhật.

1. Xóa khóa học:

* Admin/Author bấm vào biểu tượng dấu ba chấm bên phải dưới cùng của khóa học muốn xóa và chọn “Delete”. Hệ thống sẽ hiển thị hộp thoại xác nhận có muốn xóa không.
* Sau chắc chắn muốn xoá khoá học này admin/author bấm nút “OK” hệ thống sẽ xóa tài khoản theo yêu cầu và hiển thị danh sách khóa học sau khi xóa.

1. Duyệt khoá học:

* Admin bấm vào biểu tượng dấu ba chấm bên phải dưới cùng của khóa học muốn duyệt và chọn “Approve”. Hệ thống sẽ hiển thị hộp thoại xác nhận có muốn duyệt khoá học này không.
* Sau chắc chắn muốn duyệt khoá học này admin bấm nút “OK” hệ thống sẽ xóa tài khoản theo yêu cầu và hiển thị danh sách khóa học sau khi xóa.
* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 3 nếu không nhập đầy đủ thông tin theo yêu cầu hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này cho phép admin/author thực hiện.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

### 2.2.4. Quản lý bài học

* **Tên use case:** Quản lý bàihọc.
* **Mô tả vắn tắt**:Use case này cho phép giáo viên quản lí các bàihọc có trong hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi Admin/Author bấm vào “Course Parts” trong phần quản lý khoa học. Hệ thống sẽ truy xuất vào danh sách bàihọc và lấy thông tin bàihọc từ bảng **Lesson** để hiển thị thông tin lên màn hình.
2. Tạo bài học:

* Admin bấm vào nút “Add new lesson” phía cuối mỗi chươnghọc. Hệ thống sẽ hiển thị các thông tin cần thiết để thêm bàihọc
* Khi admin/author đã nhập đầy đủ các thông tin cần thiết của bàihọc, nhấn nút “Save”. Hệ thống sẽ kiểm tra và tạo mới thông tin bàihọc vào bảng **Lesson**.

1. Sửa bài học:

* Admin bấm vào biểu tượng sửa bên phải trên dòng bàihọc muốn sửa. Hệ thống sẽ hiển thị các thông tin của bàihọc.
* Khi admin/author thay đổi bất kỳ thông tin xong bấm vào nút “Save”. Hệ thống sẽ kiểm tra và cập nhật lại thông tin của bản ghi vào bảng **Lesson** và hiển thị thông tin đã được cập nhật.

1. Xóa bài học:

* Admin/author bấm vào biểu tượng xóa bên phải trên dòng bài học muốn xóa. Hệ thống sẽ hiển thị hộp thoại confirm có muốn xóa không.
* Sau khi kiểm tra thông tin admin bấm nút “OK” hệ thống sẽ xóa bài học theo yêu cầu và hiển thị danh sách bài học sau khi xóa.
* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 2 và 3 nếu không nhập đầy đủ thông tin theo yêu cầu hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này chỉ cho phép admin/author thực hiện
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

### 2.2.5. Quản lí người dùng

* **Tên use case:** Quản lý người dùng.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép admin viên quản lí tất cả người dùng trong hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi Admin bấm vào “User” trên thanh menu. Hệ thống sẽ truy xuất vào danh sách người dùng và lấy thông tin người dùng từ bảng **User** để hiển thị thông tin lên màn hình.
2. Sửa thông tin người dùng:

* Admin bấm vào biểu tượng sửa bên cột “Actions” trên dòng người dùng muốn sửa, hệ thống sẽ hiển thị các thông tin của người dùng.
* Khi admin thay đổi bất kỳ thông tin xong bấm vào nút “Save”. Hệ thống sẽ kiểm tra và cập nhật lại thông tin của bản ghi vào bảng **User** và hiển thị thông tin đã được cập nhật.
* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 2 nếu không nhập đầy đủ thông tin theo yêu cầu hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này chỉ cho phép admin thực hiện
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

### 2.2.6. Quản đơn đăng ký giảng viên

* **Tên use case:** Quản lý đơn đăng ký giảng viên.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép giáo viên quản lí tất cả người dùng trong hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi Admin bấm vào “Form requests” trên thanh menu. Hệ thống sẽ truy xuất vào danh sách và lấy thông tin đơn yêu cầu làm giangr viên từ bảng **SubmitForm** để hiển thị thông tin lên màn hình.
2. Duyệt đơn:

* Admin bấm vào biểu tượng đồng ý/từ chối trên dòng đơn muốn chấp thuận, hệ sẽ cập nhật lại trạng thái của đơn vào bảng **SubmitForm**. Sau đó gửi email thông báo đến người ứng tuyển.
* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này chỉ cho phép admin thực hiện
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

### 2.2.7. Quản lí biểu tượng cảm xúc

* **Tên use case:** Quản lý biểu tượng cảm xúc.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép admin quản lí tất cả biểu tượng cảm xúc trong hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi Admin bấm vào “Emoji” trên thanh menu. Hệ thống sẽ truy xuất vào danh sách biểu tượng cảm xúc và lấy thông tin biểu tượng cảm xúc từ bảng **Emoji** để hiển thị thông tin lên màn hình.
2. Tạo emoji:

* Admin bấm vào nút “Create emoji” ngay đầu danh sách, hệ thống sẽ hiển thị một modal các trường cần có để tạo mới biểu tượng cảm xúc.
* Khi admin nhập đầy đủ các thông tin cần thiết của biểu tượng cảm xúc, nhấn vào nút “Save”. Hệ thống sẽ kiểm tra và cập nhật lại thông tin của bản ghi vào bảng **Emoji** và hiển thị thông tin đã được cập nhật.

1. Xóa người biểu tượng cảm xúc:

* Admin bấm vào biểu tượng xóa bên trong biểu tượng cảm xúc muốn xóa. Hệ thống sẽ hiển thị hộp thoại xác nhận có muốn xóa không.
* Sau khi kiểm tra thông tin, admin bấm nút “OK” hệ thống sẽ xóa biểu tượng cảm xúc theo yêu cầu và hiển thị danh sách biểu tượng cảm xúc sau khi xóa.
* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 2 nếu không nhập đầy đủ thông tin theo yêu cầu hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này chỉ cho phép admin thực hiện
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.8. Xác minh tài khoản**

* **Tên use case:** Xác minh tài khoản.
* **Mô tả vắn tắt**:Use case này cho phép người dùng xác minh tài khoản để có thể sử dụng các chức năng chính của hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi sau khi User đăng nhập, user bắt đầu truy cập vào gmail.com và kích vào nút “Verify Email Address” trong nội dung email được gửi từ hệ thống.
2. User được chuyển hướng đến trang verify của hệ thống. Hệ thống sẽ cập nhật lại trạng thái của người dung và lưu vào bảng **User**.

* **Luồng rẽ nhánh:**

1. Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.

* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này chỉ cho phép admin thực hiện
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.9. Ứng tuyển giảng viên**

* **Tên use case:** Ứng tuyển giảng viên.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng nộp đơn ứng tuyển lên bộ phận giảng viên của trung tâm.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User bấm vào nút “Become an Instructor”. Hệ thống sẽ sẽ hiển thị một modal chứa form đăng ký.
2. Sau khi nhập đầy đủ các yêu cầu từ form đăng ký, user bấm nút “Submit”. Hệ thống sẽ tạo 1 bản ghi mới với các thông tin của user đã gửi vào bảng **Form**.

* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Các yêu cầu đặc biệt: không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.10. Mua khóa học**

* **Tên use case:** Mua khóa học.
* **Mô tả vắn tắt**:Use case này cho phép học viên mua các khóa học trong hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User bấm vào nút “Buy course”. Hệ thống sẽ truy xuất vào danh sách khoá học trong bảng **Course** để lấy thông tin khoá học. Từ thông tin khoá học và thông tin người dùng, hệ thống sẽ tạo 1 checkout đến Stripe service để tạo biểu mẫu giao dịch.
2. User được chuyển hướng đến trang thanh toán của Stripe. User thực hiện điền các thông tin thanh toán và xác nhận thanh toán. Sau khi thanh toán thành công hệ thống sẽ thêm người dung vào bảng **CoursePaid**.

* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 1 nếu không nhập đầy đủ thông tin theo yêu cầu hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này áp dụng với tài khoản đã xác minh
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.11. Đánh giá khóa học**

* **Tên use case:** Đánh gias khóa học.
* **Mô tả vắn tắt**:Use case này cho phép người dùng đánh giá khoá học đã mua.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi người dùng bấm vào nút “Rating course”. Một modal hiện lên, người dùng sẽ chọn số sao mà họ muốn đánh giá. Sau kích vào nút “Rating”. Hệ thống sẽ lưu thông tin đánh giá của bạn vào bảng **Rating**.

* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 1 nếu không nhập số sao đánh giá, hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin.
* Các yêu cầu đặc biệt: Use case này áp dụng cho người dùng đã mua khoá học thực hiện
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.12. Bình luận**

* **Tên use case:** Bình luận.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng thắc mắc/giải đáp thắc mắc các vấn đề liên quan tới khoá học/bài học.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User cuộn xuống cuối khoá học/bài học. User nhập nội dung vào ô texare kích vào nút ‘Commnet’. Hệ thống sẽ ghi lại comment của user vào bảng **Comment**.
2. Bên dưới sẽ là phần hiển thị danh sách comment. Hệ thống truy xuất vào bảng **Comment** để lấy ra danh sách các bình luận của Khoá học/Bài học.
3. Người dùng kích vào nút reply của mỗi bình luận để có thể trả lời bình luận. Hệ thống sẽ ghi lại bình luận của user vào bảng Comment.
4. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Edit”. Một ô textarea xuất hiện với nội dung bình luận muốn chỉnh sửa của bạn xuất hiện. Nhập nội dung chỉnh sửa sau đó bấm “Update”. Hệ thống sẽ cập nhật lại nội dung của bình luận vào bảng **Comment**.
5. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Delete”. Một modal xuất hiện hỏi bạn có muốn xoá bình luận này không, chọn “Delete”. Hệ thống sẽ xoá bản ghi bình luận này trong bảng **Comment**.

* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Tại bước 1, 3, 4 nếu không nhập nội dung bình luận, hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập nội dung bình luận.
* Các yêu cầu đặc biệt: Không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.13. Tương tác biểu cảm với bài học/khoá học**

* **Tên use case:** Bình luận.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng tương tác các biểu cảm với khoá học/bài học.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User kích vào biểu tượng mặt cười ở phần đầu mỗi Khoá học/Bài học. Hệ thống sẽ truy xuất vào bảng **Emoji** và hiển thị danh sách biểu cảm lên màn hình.
2. Người dùng chọn bất kỳ một biểu cảm nào để tương tác với Khoá học/Bài học. Hệ thống sẽ cập nhật lại thông tin vào bảng **Emoji**.

* **Luồng rẽ nhánh:**
* Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
* Các yêu cầu đặc biệt: Không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.14. Tìm kiếm khoá học**

* **Tên use case:** Tìm kiếm khoá học.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng tìm kiếm các khoá học có trong hệ thống.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User nhập từ khoá vào ô tìm kiếmtreen thanh navbar. Người dùng kích vào biểu tượng tìm kiếm, hệ thống sẽ truy xuất vào bảng **Course** và hiển thị lên màn hình kết quả.
2. Ở trang kết quả tìm kiếm, người dùng có thể tìm kiếm với bộ lọc nâng cao như: category, thứ tự sắp xếp.

* **Luồng rẽ nhánh:**

1. Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
2. Tại bước 1, 3, 4 nếu không nhập nội dung bình luận, hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập nội dung bình luận.

* Các yêu cầu đặc biệt: Không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.15. Quản lý khoá học yêu thích**

* **Tên use case:** Quản lý khoá học yêu thích.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng quản lý các khoá học yêu thích.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User cuộn xuống cuối khoá học/bài học. User nhập nội dung vào ô texare và bấm nút ‘Commnet’. Hệ thống sẽ ghi lại comment của user vào bảng Comment.
2. Bên dưới sẽ là phần hiển thị danh sách comment. Hệ thống truy xuất vào bảng Comment để lấy ra danh sách các bình luận của Khoá học/Bài học.
3. Người dùng kích vào nút reply của mỗi bình luận để có thể trả lời bình luận. Hệ thống sẽ ghi lại bình luận của user vào bảng Comment.
4. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Edit”. Một ô textarea xuất hiện với nội dung bình luận muốn chỉnh sửa của bạn xuất hiện. Nhập nội dung chỉnh sửa sau đó bấm “Update”. Hệ thống sẽ cập nhật lại nội dung của bình luận vào bảng Comment.
5. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Delete”. Một modal xuất hiện hỏi bạn có muốn xoá bình luận này không, chọn “Delete”. Hệ thống sẽ xoá bản ghi bình luận này trong bảng Comment.

* **Luồng rẽ nhánh:**

1. Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
2. Tại bước 1, 3, 4 nếu không nhập nội dung bình luận, hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập nội dung bình luận.

* Các yêu cầu đặc biệt: Không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.16. Quản lý bài học đã đánh dấu**

* **Tên use case:** Bình luận.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng thắc mắc/giải đáp thắc mắc các vấn đề liên quan tới khoá học/bài học.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User cuộn xuống cuối khoá học/bài học. User nhập nội dung vào ô texare và bấm nút ‘Commnet’. Hệ thống sẽ ghi lại comment của user vào bảng Comment.
2. Bên dưới sẽ là phần hiển thị danh sách comment. Hệ thống truy xuất vào bảng Comment để lấy ra danh sách các bình luận của Khoá học/Bài học.
3. Người dùng kích vào nút reply của mỗi bình luận để có thể trả lời bình luận. Hệ thống sẽ ghi lại bình luận của user vào bảng Comment.
4. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Edit”. Một ô textarea xuất hiện với nội dung bình luận muốn chỉnh sửa của bạn xuất hiện. Nhập nội dung chỉnh sửa sau đó bấm “Update”. Hệ thống sẽ cập nhật lại nội dung của bình luận vào bảng Comment.
5. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Delete”. Một modal xuất hiện hỏi bạn có muốn xoá bình luận này không, chọn “Delete”. Hệ thống sẽ xoá bản ghi bình luận này trong bảng Comment.

* **Luồng rẽ nhánh:**

1. Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
2. Tại bước 1, 3, 4 nếu không nhập nội dung bình luận, hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập nội dung bình luận.

* Các yêu cầu đặc biệt: Không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

**2.2.17 Chỉnh sửa thông tin cá nhân**

* **Tên use case:** Bình luận.
* **Mô tả vắn tắt**: Use case này cho phép người dùng thắc mắc/giải đáp thắc mắc các vấn đề liên quan tới khoá học/bài học.
* **Luồng sự kiện:**
* **Luồng cơ bản:**

1. Use case này bắt đầu khi User cuộn xuống cuối khoá học/bài học. User nhập nội dung vào ô texare và bấm nút ‘Commnet’. Hệ thống sẽ ghi lại comment của user vào bảng Comment.
2. Bên dưới sẽ là phần hiển thị danh sách comment. Hệ thống truy xuất vào bảng Comment để lấy ra danh sách các bình luận của Khoá học/Bài học.
3. Người dùng kích vào nút reply của mỗi bình luận để có thể trả lời bình luận. Hệ thống sẽ ghi lại bình luận của user vào bảng Comment.
4. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Edit”. Một ô textarea xuất hiện với nội dung bình luận muốn chỉnh sửa của bạn xuất hiện. Nhập nội dung chỉnh sửa sau đó bấm “Update”. Hệ thống sẽ cập nhật lại nội dung của bình luận vào bảng Comment.
5. Người dùng xác định bình luận của họ và kích vào nút “Delete”. Một modal xuất hiện hỏi bạn có muốn xoá bình luận này không, chọn “Delete”. Hệ thống sẽ xoá bản ghi bình luận này trong bảng Comment.

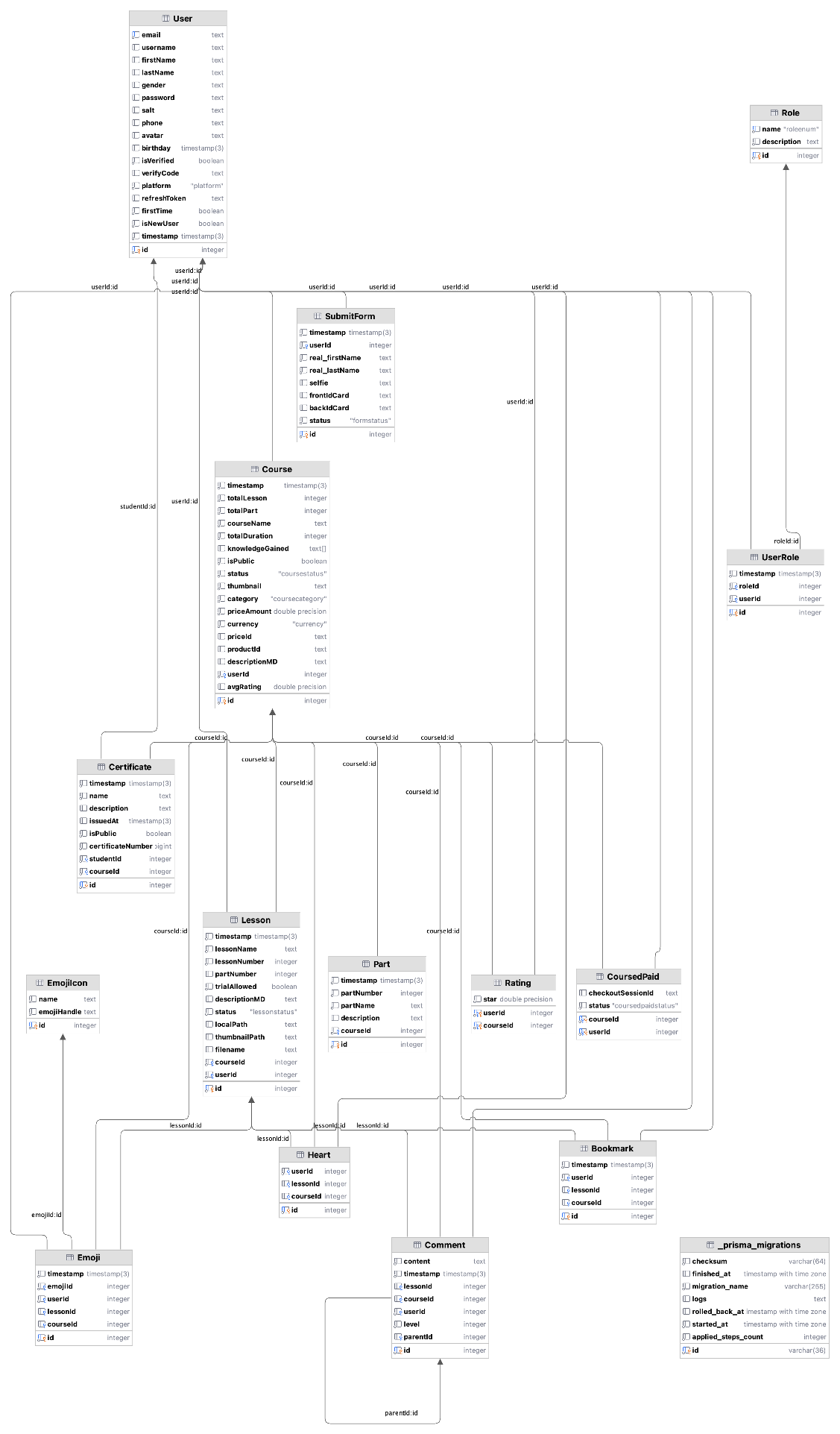
* **Luồng rẽ nhánh:**

1. Tại bất kì thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu hoặc Stripe service thì hệ thống sẽ hiển thị một dòng thông báo lỗi và use case kết thúc.
2. Tại bước 1, 3, 4 nếu không nhập nội dung bình luận, hệ thống sẽ đưa ra thông báo yêu cầu nhập nội dung bình luận.

* Các yêu cầu đặc biệt: Không có.
* Tiền điều kiện: không có.
* Hậu điều kiện: không có.
* Điểm mở rộng: không có.

# Chương 3 THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

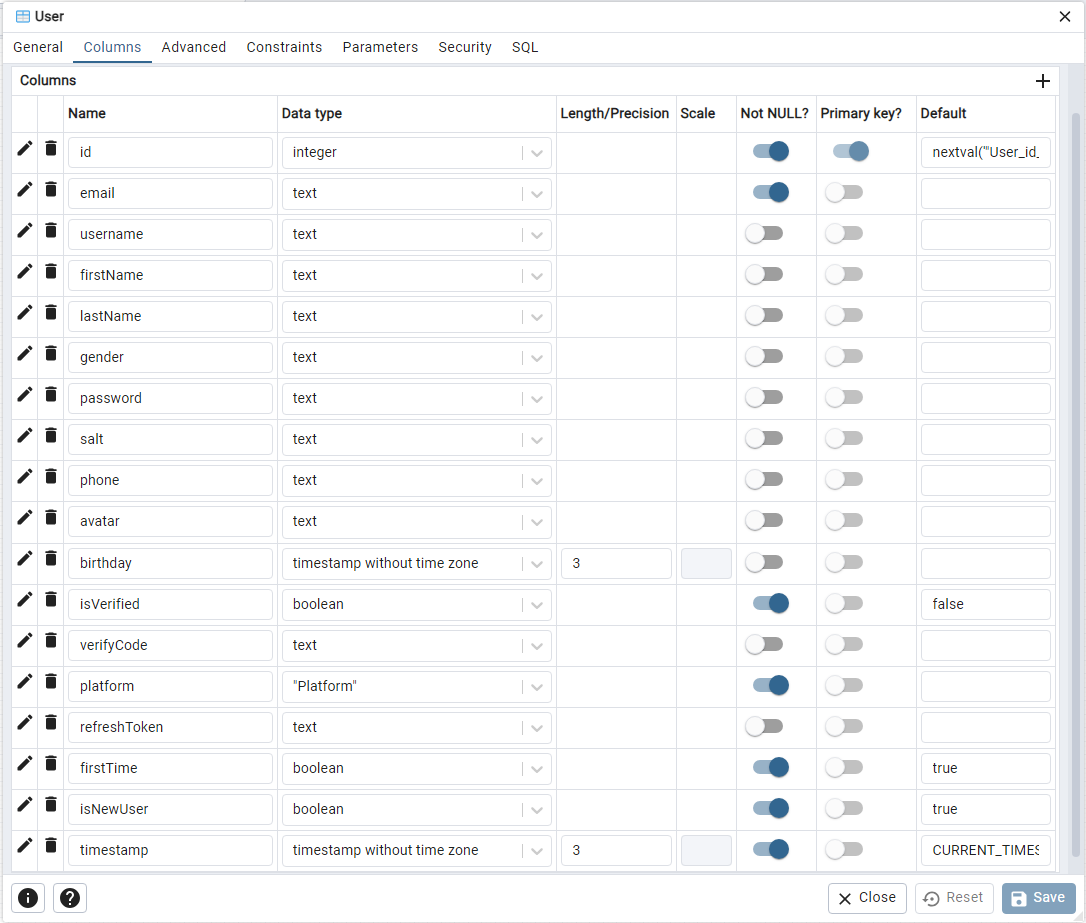
## 3.1. Biểu đồ quan hệ cơ sở dữ liệu



Hình 3.1. Biểu đồ quan hệ cơ dở dữ liệu

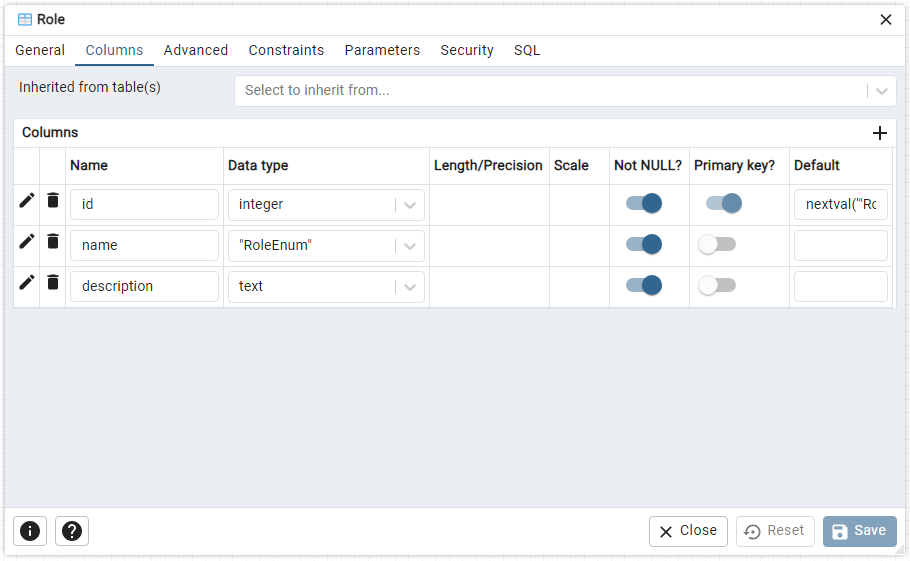
## 3.2. Thiết kế bảng

### 3.2.1. Bảng users



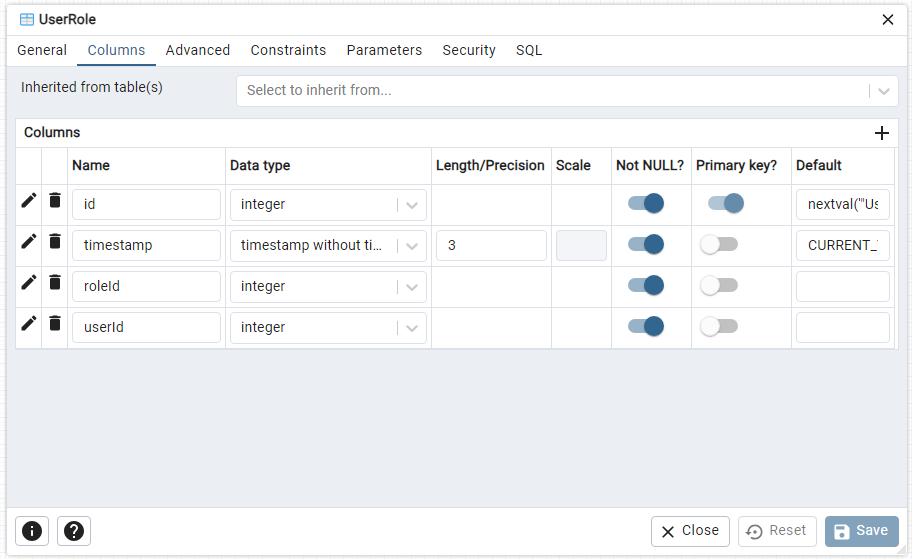
Hình 3.2. Thiết kế bảng user

### 3.2.2. Bảng role



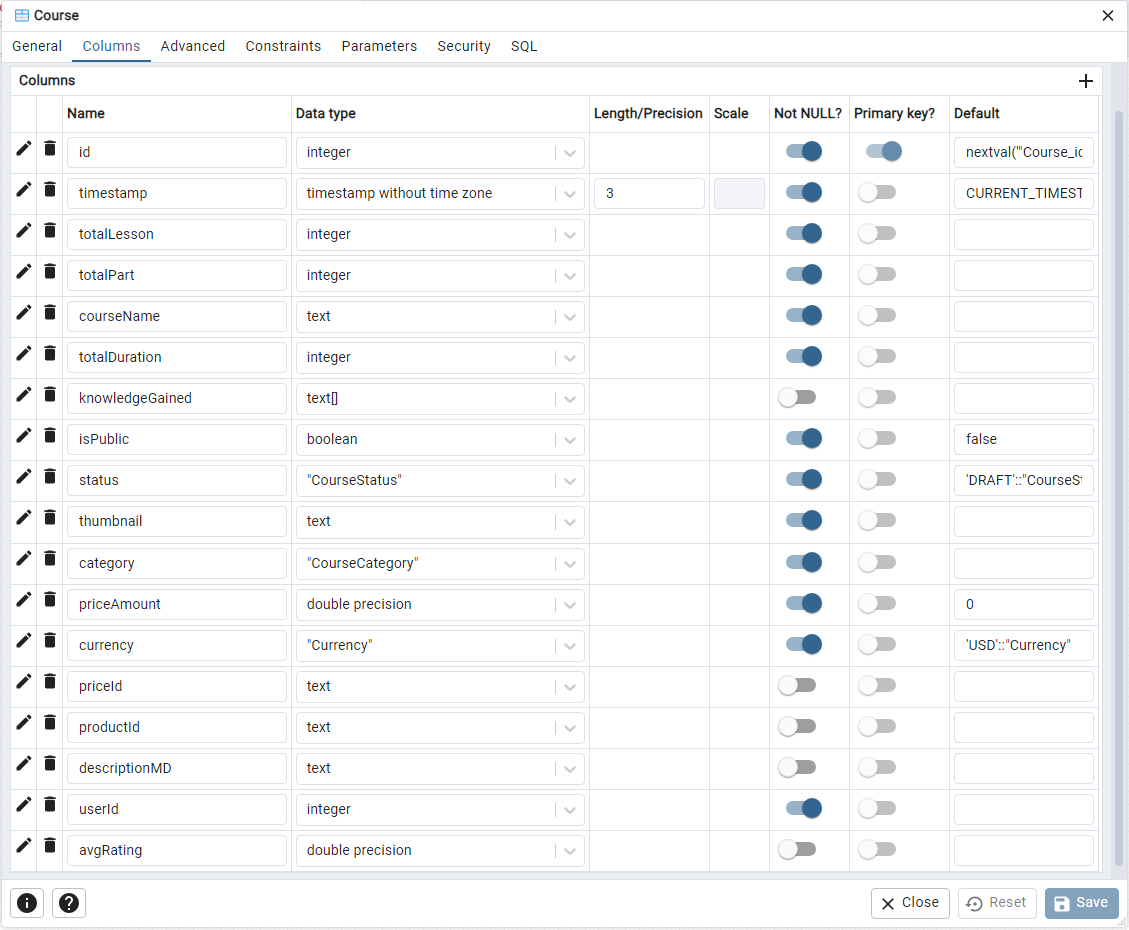
Hình 3.3. Thiết kế bảng Role

### 3.2.3. Bảng UserRole



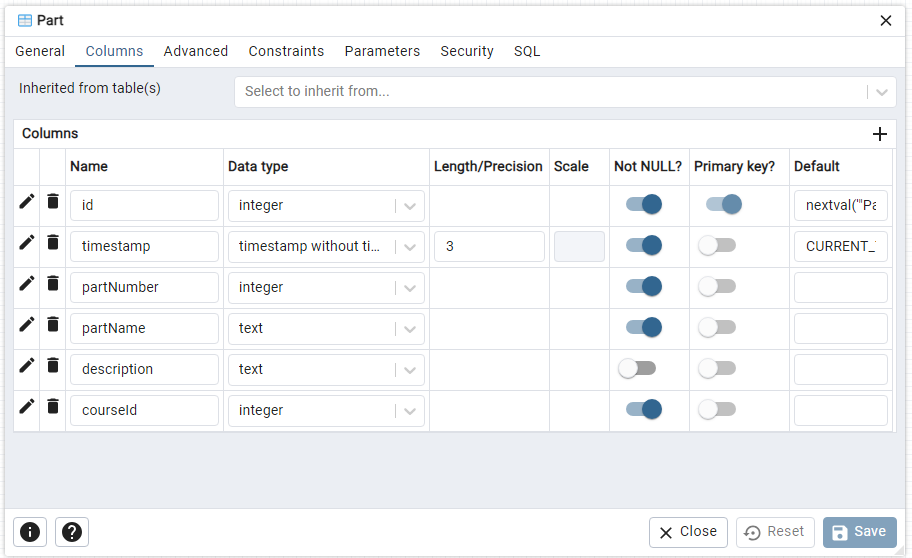
Hình 3.4. Thiết kế bảng UserRole

### 3.2.4. Bảng course



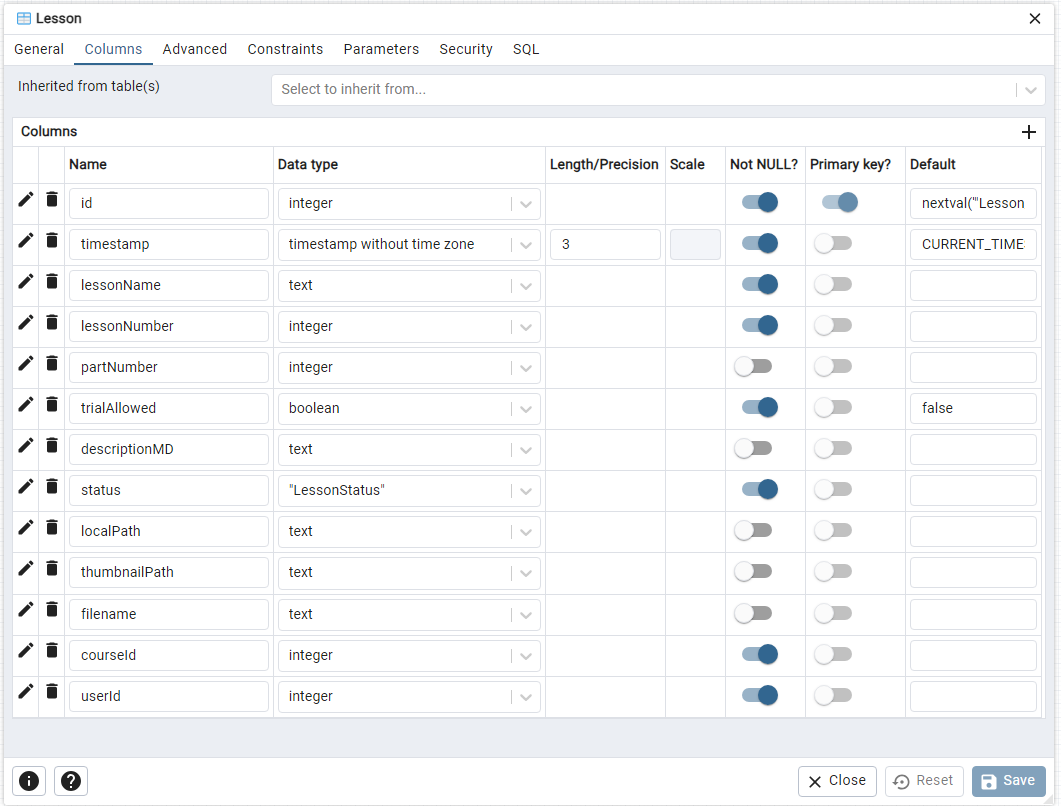
Hình 3.5. Thiết kế bảng courses

### 3.2.5. Bảng CoursePart



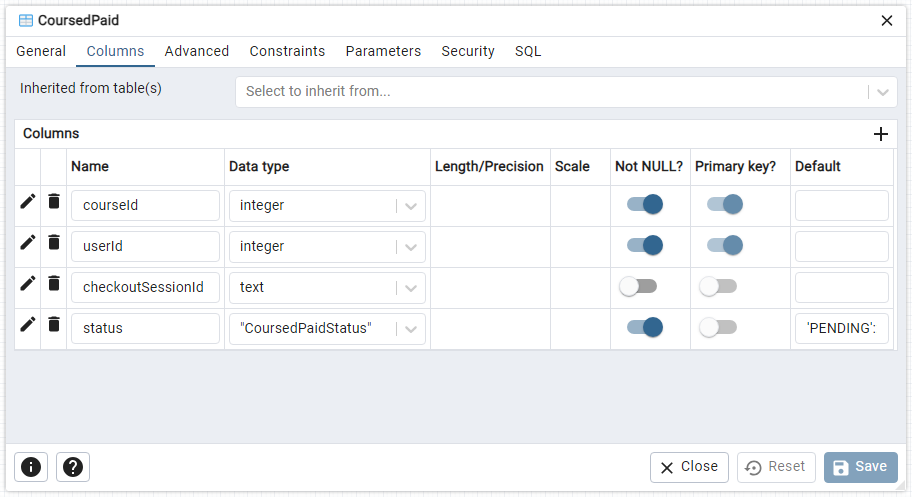
Hình 3.6. Thiết kế bảng CoursePart

### 3.2.6. Bảng Lesson



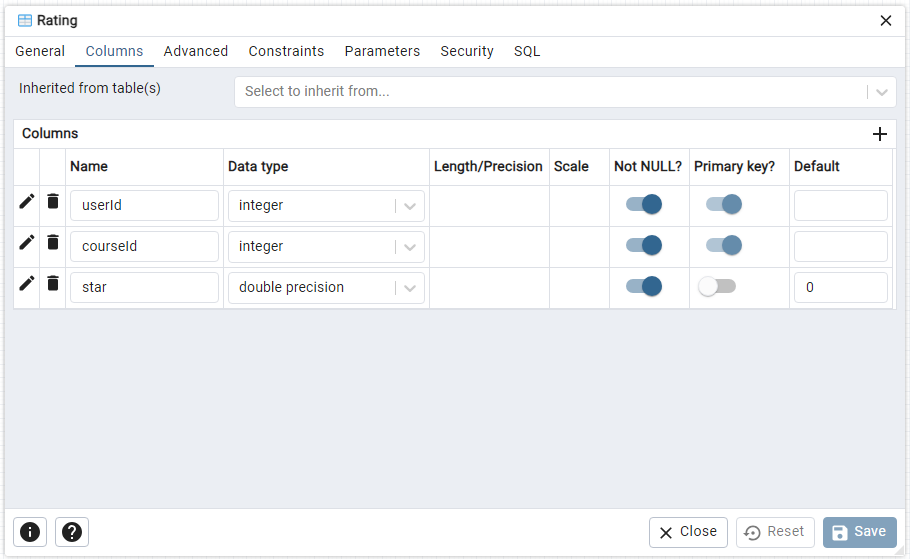
Hình 3.7. Thiết kế bảng Lesson

### 3.2.7. Bảng CoursePaid



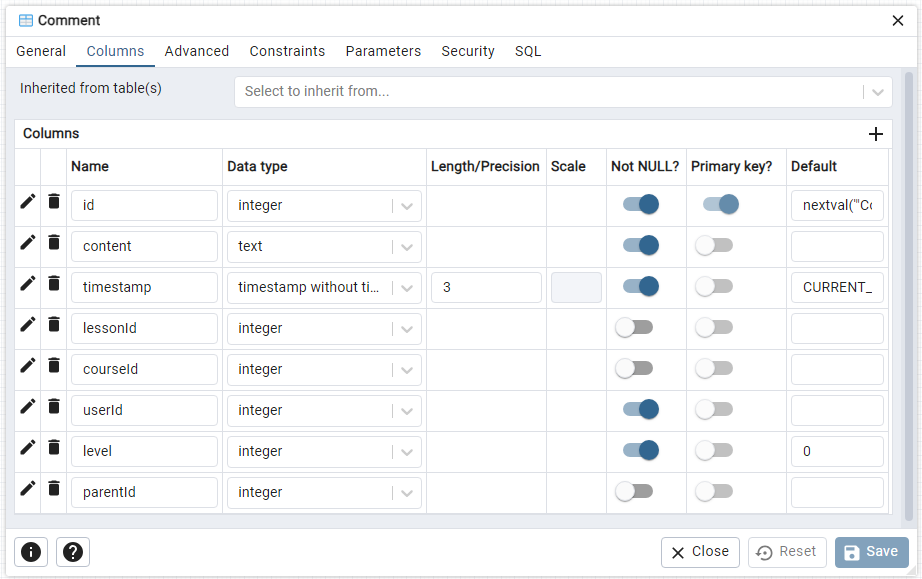
Hình 3.8. Thiết kế bảng CoursePaid

### 3.2.8. Bảng Rating



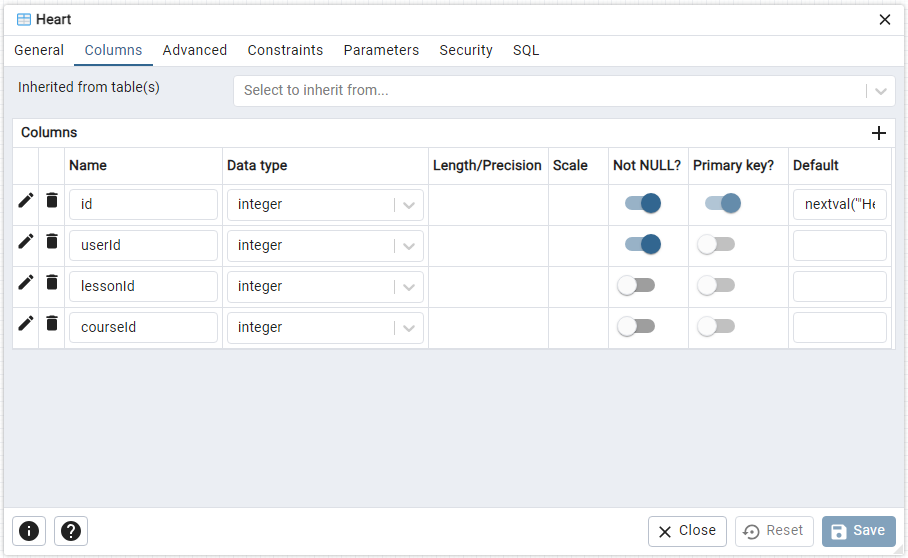
Hình 3.9. Thiết kế bảng Rating

### 3.2.9. Bảng Comment



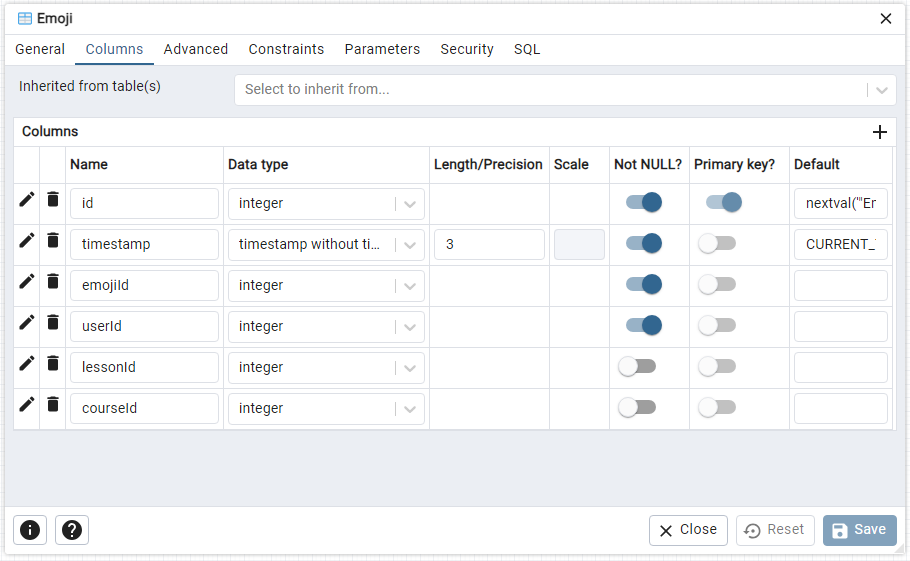
Hình 3.10. Thiết kế bảng Comment

### 3.2.10. Bảng Heart



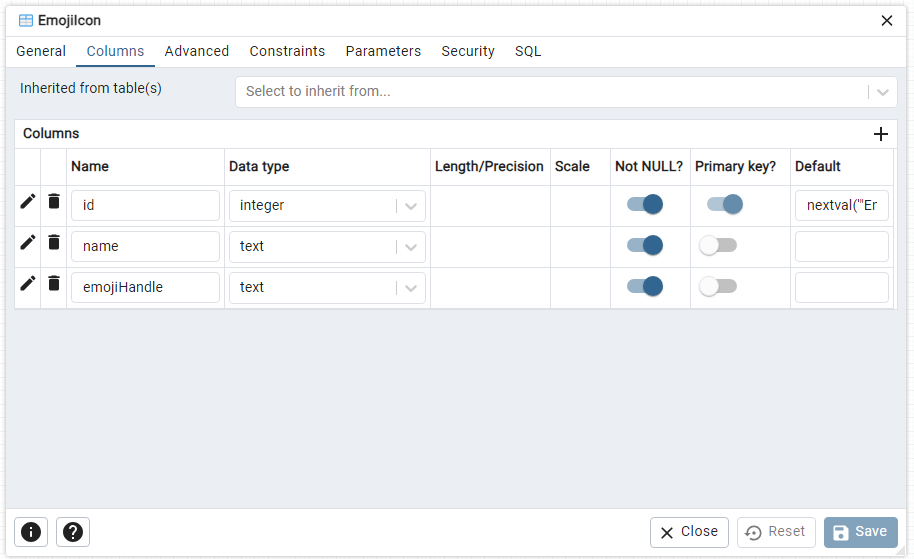
Hình 3.11. Thiết kế bảng Heart

### 3.2.11. Bảng Emoji



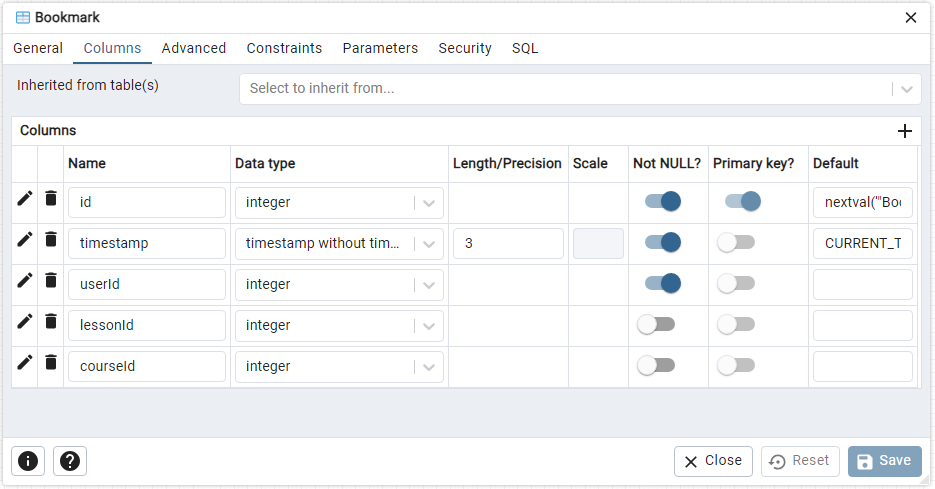
Hình 3.12. Thiết kế bảng Emoji

### 3.2.12. Bảng EmojiIcon



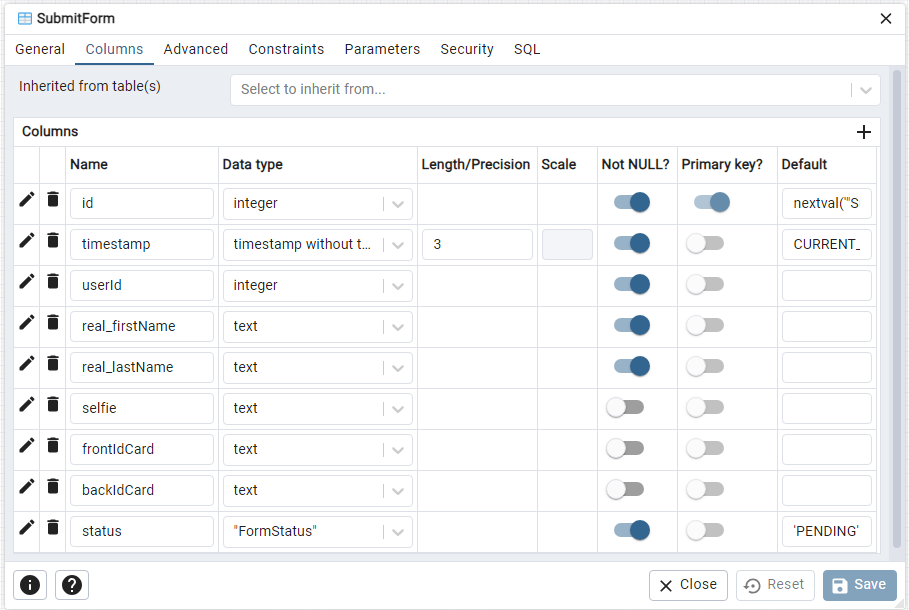
Hình 3.13. Thiết kế bảng EmojiIcon

### 3.2.13. Bảng Bookmark



Hình 3.14. Thiết kế bảng Bookmark

### 3.2.14. Bảng SubmitForm



Hình 3.15. Thiết kế bảng SubmitForm

# Chương 4 PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CHỨC NĂNG

## 4.1. Use case Đăng nhập

### 4.1.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.1.1 Biểu đồ trình tự use case Đăng Nhập

### 4.1.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.1.2. Biểu đồ lớp usecase Đăng nhập

## 4.2. Use case Đăng ký

### 4.2.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.1.1 Biểu đồ trình tự use case Đăng Nhập

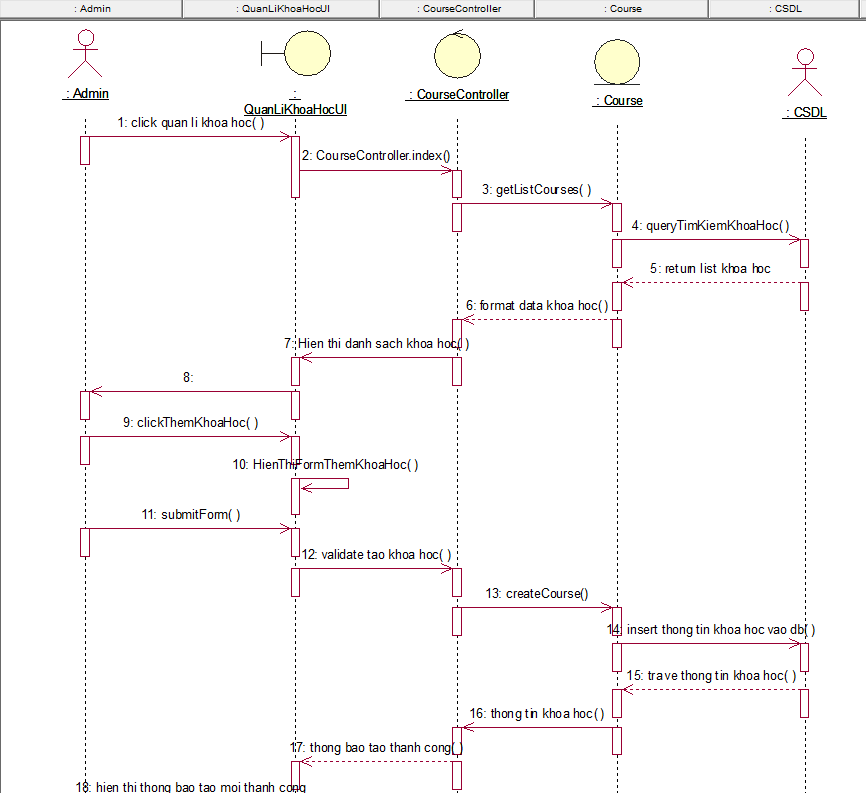
### 4.2.2. Biểu đồ lớp



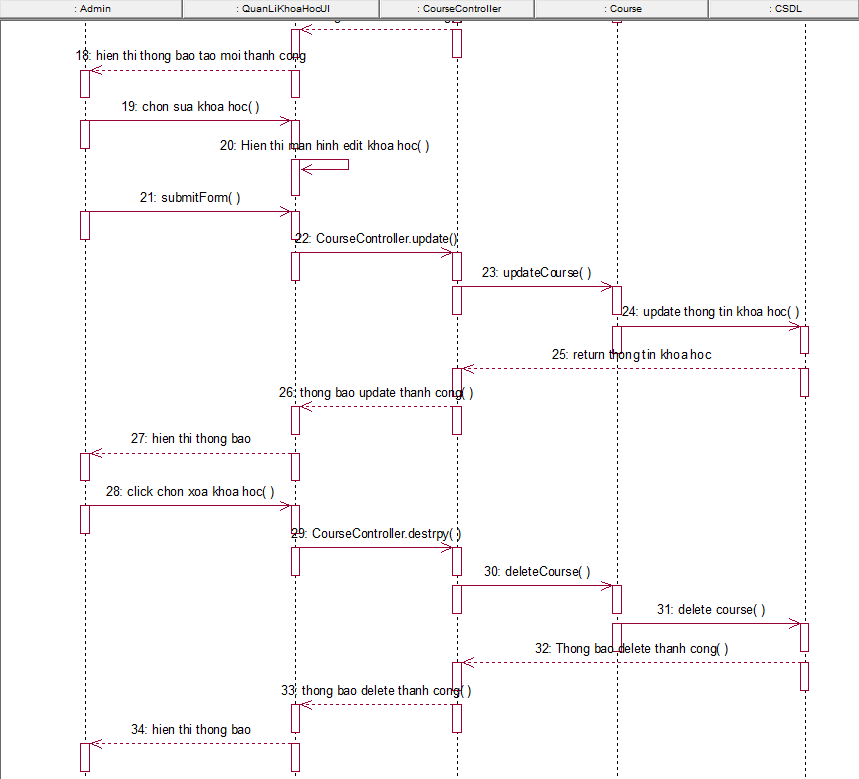
Hình 4.1.2. Biểu đồ lớp usecase Đăng nhập

## 4.3. Use case Quản lí khóa học

### 4.3.1. Biểu đồ trình tự

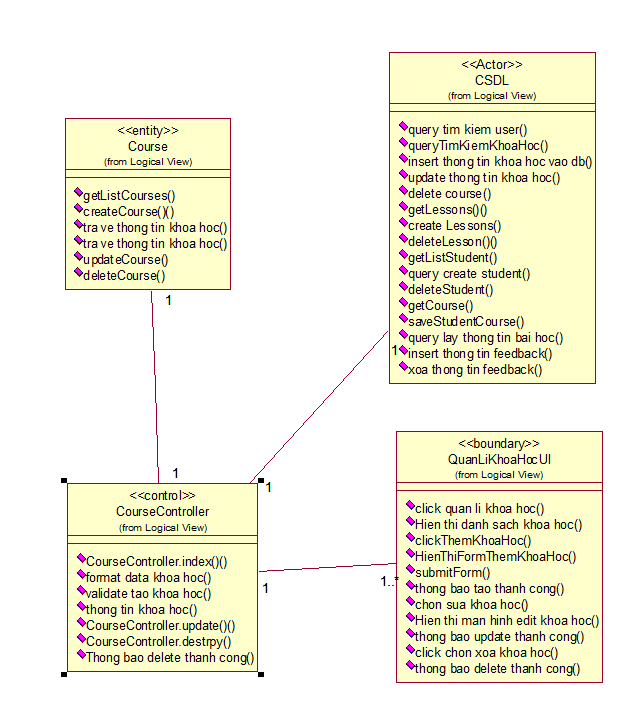


Hình 4.2.1. Biểu đồ trình tự usecase Quản lí khóa học



Hình 4.2.2. Biểu đồ trình tự usecase Quản lí khóa học

### 4.3.2. Biều đồ lớp



Hình 4.2.3. Biểu đồ lớp usecase Quản lí khóa học

## 4.4. Use case Quản lí bài học

### 4.4.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.3.1. Biểu đồ trình tự usecase Quản lí bài học

### 4.4.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.3.2. Biểu đồ lớp usecase Quản lí bài học

## 4.5. Use case Quản người dùng

### 4.5.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.4.1. Biểu đồ trình tự usecase Quản lí người dùng

### 4.5.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.421. Biểu đồ lớp usecase Quản lí người dùng

## 4.6. Use case Quản đơn đăng ký giảng viên

### 4.6.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.4.1. Biểu đồ trình tự usecase Quản lí người dùng

### 4.6.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.421. Biểu đồ lớp usecase Quản lí người dùng

## 4.7. Use case Quản lý biểu tượng cảm xúc

### 4.7.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.4.1. Biểu đồ trình tự usecase Quản lí người dùng

### 4.7.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.421. Biểu đồ lớp usecase Quản lí người dùng

## 4.8. Use case Xác minh tài khoản

### 4.8.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.8.1. Biểu đồ trình tự usecase Xác minh tài khoản

### 4.8.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.421. Biểu đồ lớp usecase Quản lí người dùng

## 4.9. Use case Ứng tuyển giảng viên

### 4.9.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.9.1. Biểu đồ trình tự usecase Ứng tuyển giảng viên

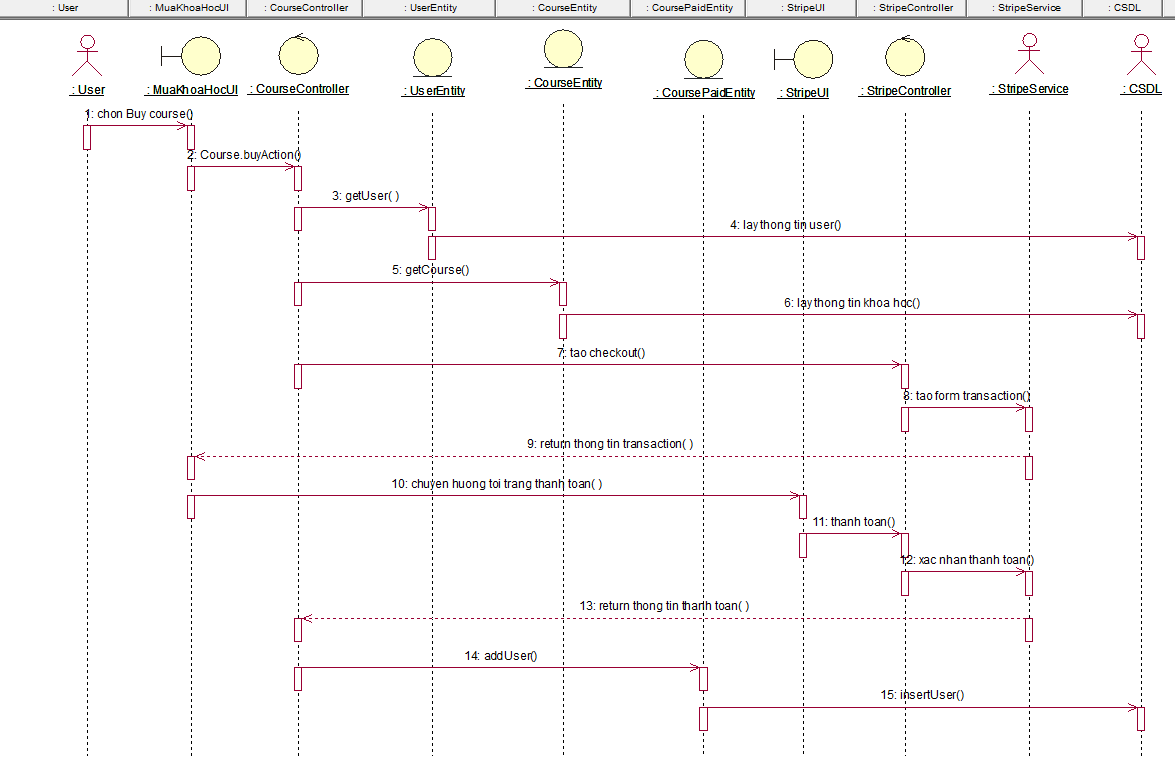
### 4.9.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.9.2. Biểu đồ lớp usecase Ứng tuyển giảng viên

## 4.10. Use case Mua khoá học

### 4.10.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.10.1. Biểu đồ trình tự usecase Mua khóa học

### 4.10.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.10.2. Biểu đồ lớp usecase Mua khoá học

## 4.11. Use case Đánh giá khoá học

### 4.11.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.11.1. Biểu đồ tuần tự usecase Đánh giá khóa học

### Biểu đồ lớp



Hình 4.11.2. Biểu đồ lớp usecase Đánh giá khoá học

## 4.12. Use case Bình luận

### 4.12.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.12.1 Biểu đồ trình tự usecase Bình luận

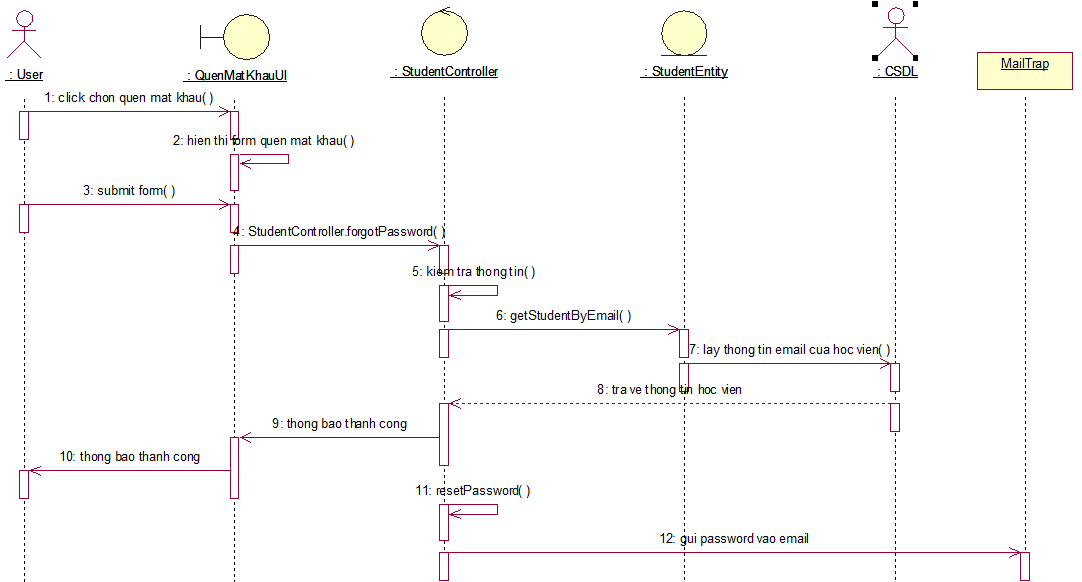
### 4.12.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.12.2. Biểu đồ lớp usecase Bình luận

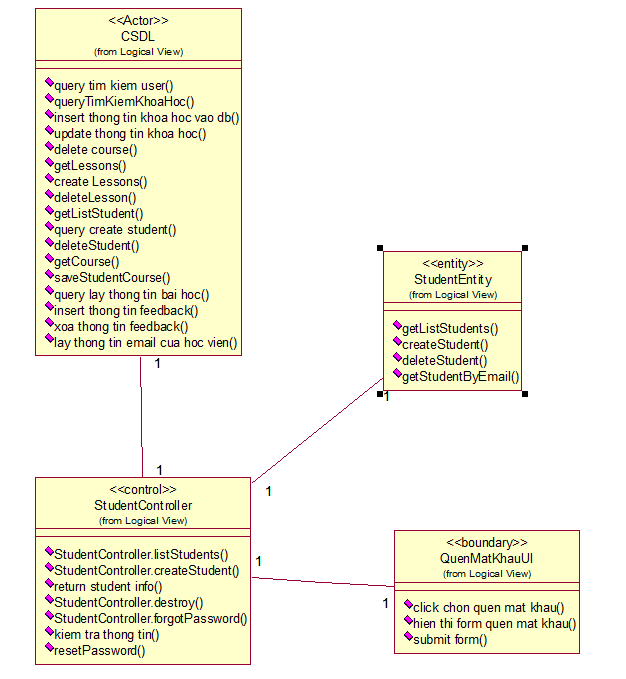
## 4.13. Use case Tương tác biểu tượng cảm xúc với bài học

### 4.13.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.13.1. Biểu đồ trình tự usecase Tương tác biểu tượng cảm xúc với bài học

### 4.8.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.13.2. Biểu đồ lớp usecase Tương tác biểu tượng cảm xúc với bài học

## 4.14. Use case Tìm kiếm khoá học

### 4.14.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.8.1. Biểu đồ trình tự usecase Quên mật khẩu

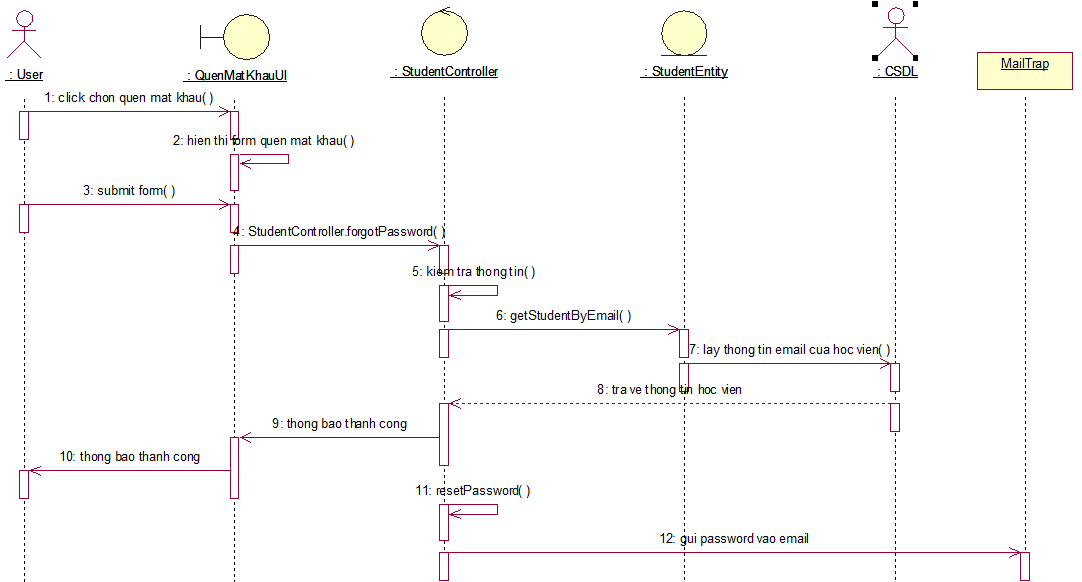
### 4.14.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.8.2. Biểu đồ lớp usecase Tìm kiếm khoá học

## 4.15. Use case Quản lý khoá học yêu thích

### 4.15.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.8.1. Biểu đồ trình tự usecase Quản lý khoá học yêu thích

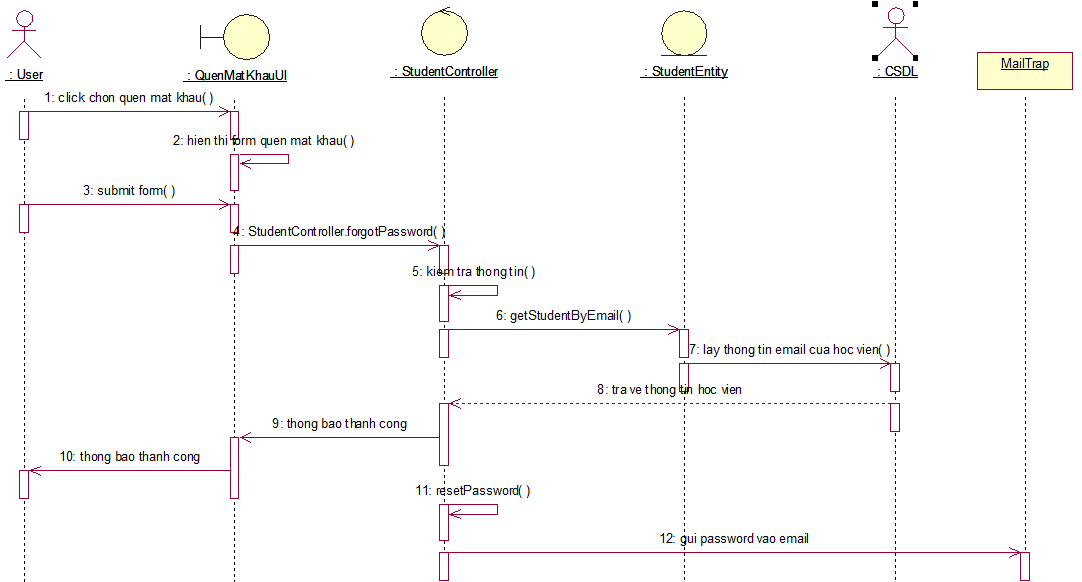
### 4.15.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.8.2. Biểu đồ lớp usecase Quản lý khoá học yêu thích

## 4.16. Use case Quản lý các bài học đã đánh dấu

### 4.16.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.16.1. Biểu đồ trình tự usecase Quản lý bài học đã đánh dấu

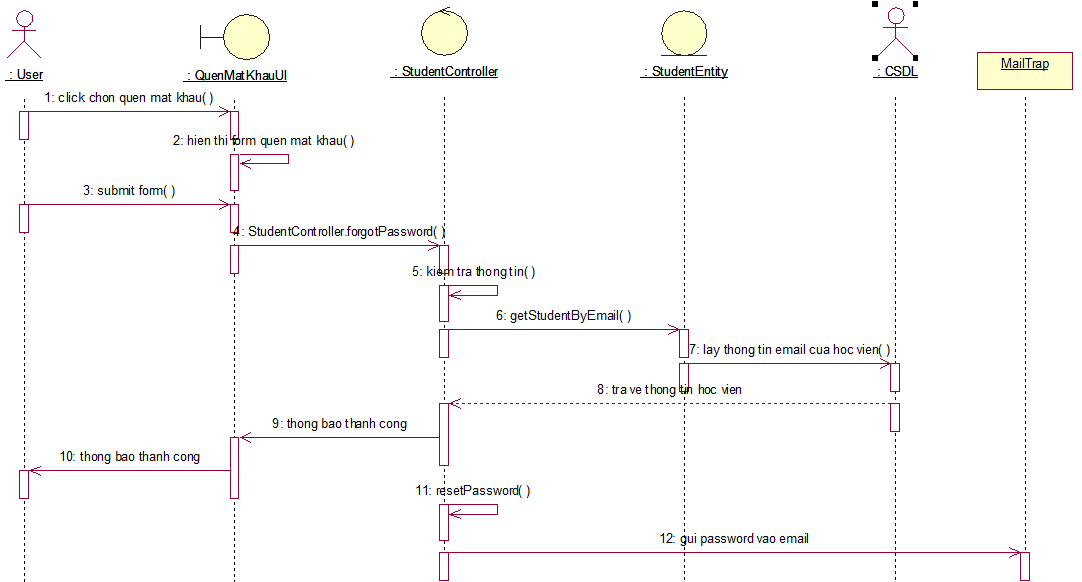
### 4.16.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.16.2. Biểu đồ lớp usecase Quản lý bài học đã đánh dấu

## 4.17. Use case Sửa thông tin cá nhân

### 4.17.1. Biểu đồ trình tự



Hình 4.8.1. Biểu đồ trình tự usecase Sửa thông tin cá nhân

### 4.17.2. Biểu đồ lớp



Hình 4.17.2. Biểu đồ lớp usecase Sửa thông tin cá nhân

# Chương 5 THIẾT KẾ GIAO DIỆN VÀ CÀI ĐẶT