

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  
**CHUYÊN NGÀNH: MẠNG VÀ CHUYỀN THÔNG**

**ĐỀ TÀI:**  
**XÂY DỰNG HỆ THỐNG HỖ TRỢ QUẢN LÝ**  
**CHO TRUNG TÂM ANH NGỮ MR.BEAN**

Người hướng dẫn: **ThS. MAI VĂN HÀ**  
Sinh viên thực hiện: **VÕ MINH TRÍ**  
Số thẻ sinh viên: **102140103**  
Lớp: **14T2**

**Đà Nẵng, 6/2019**

## NHẬN XÉT CỦA NGƯỜI HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Đà Nẵng, ngày tháng 06 năm 2019*

Giảng viên hướng dẫn

**ThS.Mai Văn Hà**

**NHẬN XÉT CỦA NGƯỜI PHẢN BIỆN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Đà Nẵng, ngày    tháng 06 năm 2019*

## TÓM TẮT

Tên đề tài: Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý cho trung tâm anh ngữ Mr.Bean.

Sinh viên thực hiện: Võ Minh Trí

Số thẻ sinh viên: 102140103

Lớp: 14T2

Hệ thống hỗ trợ quản lý cho trung tâm anh ngữ Mr.Bean được xây dựng bằng Spring và React. Hệ thống được tạo ra với mục đích cải thiện hiệu suất quản lý của trung tâm với các chức năng chính:

- Quản lý lớp học.
- Quản lý buổi học.
- Quản lý vi phạm.
- Quản lý bài tập.
- Quản lý người dùng.
- Quản lý mẫu buổi học.

## NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: VÕ MINH TRÍ

Số thẻ sinh viên: 102140103

Lớp: 14T2

Khoa: Công nghệ thông tin

Ngành: Công nghệ thông tin

1. *Tên đề tài đồ án:* Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý cho trung tâm anh ngữ Mr.Bean.
2. *Đề tài thuộc diện:* ☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện
3. *Các số liệu và dữ liệu ban đầu:* Không có
4. *Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:*

Nội dung của thuyết minh gồm:

**Mở đầu:** phần mở đầu của luận văn, giới thiệu về nhu cầu thực tế và lý do thực hiện đề tài, đồng thời giới thiệu sơ lược về đề tài và mục tiêu phải đạt được.

**Chương 1.** Cơ sở lý thuyết: trình bày những lý thuyết học được và đã áp dụng vào hệ thống.

**Chương 2.** Phân tích và thiết kế: trình bày các hồ sơ phân tích và hồ sơ thiết kế trong xây dựng hệ thống và luồng hoạt động của hệ thống.

**Chương 3.** Triển khai và đánh giá kết quả: mô tả cách cài đặt, phân hành hệ thống và đánh giá kết quả đạt được.

5. *Các bản vẽ, đồ thị ( ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ )::* Không có.
6. *Họ tên người hướng dẫn:* ThS. MAI VĂN HÀ
7. *Ngày giao nhiệm vụ đồ án:* 25 / 02 / 2019
8. *Ngày hoàn thành đồ án:* 30 / 05 / 2019

Đà Nẵng, ngày      tháng 6 năm 2019

Trưởng Bộ môn .....

Người hướng dẫn

## LỜI NÓI ĐẦU

*Trước hết, em xin bày tỏ lòng biết ơn của em tới thầy giáo ThS.Mai Văn Hà. Người đã hướng dẫn và giúp đỡ em trong quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp của mình.*

*Thứ hai, em muốn cảm ơn gia đình và bạn bè đã hỗ trợ cũng như đóng góp nhiều ý kiến cho em trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp.*

*Tuy đã rất cố gắng trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp nhưng sai sót là điều không thể tránh khỏi. Rất mong được sự đóng góp ý kiến của quý thầy cô và các bạn để kết quả hoàn thiện hơn.*

*Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn.*

*Đà Nẵng, ngày ... tháng 06 năm 2019*

Sinh viên thực hiện

**Võ Minh Trí**

## **CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan:

1. Nội dung trong đồ án này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn trực tiếp của ThS.Mai Văn Hà.
2. Các tham khảo dùng trong đồ án đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố.
3. Nếu có những sao chép không hợp lệ, vi phạm, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

*Đà Nẵng, ngày ... tháng 06 năm 2019*

Sinh viên thực hiện

**Võ Minh Trí**

# MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU .....	i
CAM ĐOAN .....	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH SÁCH HÌNH ẢNH.....	v
DANH SÁCH BẢNG .....	vii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Tổng quan về đề tài.....	1
2. Mục đích và ý nghĩa của đề tài .....	1
2.1. Mục đích.....	1
2.2. Ý nghĩa .....	1
3. Phương pháp nghiên cứu .....	1
4. Bố cục của đồ án .....	1
CHƯƠNG 1:  NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN.....	2
1.1. Nghiên cứu lý thuyết .....	2
1.1.1. Spring framework .....	2
1.1.2. Thư viện React.....	2
1.1.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Postgresql.....	3
1.2. Khảo sát hiện trạng quản lý của trung tâm anh ngữ Mr.Bean.....	3
CHƯƠNG 2:  PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	6
2.1. Phân tích yêu cầu .....	6
2.1.1. Mô tả bài toán .....	6
2.1.2. Phân tích khả thi .....	6
2.1.3. Xác định các chức năng chính của hệ thống.....	7
2.2. Phân tích và thiết kế hệ thống.....	8
2.2.1. Yêu cầu hệ thống .....	8
2.2.2. Tác nhân hệ thống.....	19
2.2.3. Biểu đồ ca sử dụng.....	20



2.2.4.	Biểu đồ lớp.....	24
2.2.5.	Biểu đồ hoạt động .....	27
2.2.6.	Biểu đồ tuần tự.....	32
2.3.	Xây dựng cơ sở dữ liệu.....	37
2.3.1.	Nhóm bảng người dùng .....	37
2.3.2.	Nhóm bảng lớp học, buổi học.....	39
2.3.3.	Nhóm bảng bài tập .....	40
2.3.4.	Nhóm bảng vi phạm.....	41
2.3.5.	Nhóm bảng template .....	42
CHƯƠNG 3:	TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ.....	44
3.1.	Yêu cầu cấu hình .....	44
3.2.	Triển khai hệ thống.....	44
3.3.	Hình ảnh triển khai .....	45
3.3.1.	Giao diện chung.....	45
3.3.2.	Giao diện của quản lý .....	47
3.3.3.	Giao diện của giáo viên .....	49
3.3.4.	Giao diện của học viên.....	51
KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....		53
1.	Kết quả đạt được: .....	53
2.	Hướng phát triển .....	53
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....		54

## DANH SÁCH HÌNH ẢNH

Hình 1-1 Email bài tập về nhà.....	4
Hình 1-2 Email đáp án .....	4
Hình 2-1 Sơ đồ use case tổng quát.....	20
Hình 2-2 Sơ đồ use case quản lý .....	21
Hình 2-3 Sơ đồ use case giáo viên .....	22
Hình 2-4 Sơ đồ use case quản lý vi phạm.....	23
Hình 2-5 Sơ đồ use case học viên .....	23
Hình 2-6 Biểu đồ các lớp của chức năng quản lý người dùng.....	24
Hình 2-7 Biểu đồ các lớp phục vụ chức năng quản lý lớp, buổi học .....	25
Hình 2-8 Biểu đồ các lớp phục vụ chức năng quản lý bài tập .....	26
Hình 2-9 Biểu đồ các lớp phục vụ chức năng quản lý vi phạm .....	26
Hình 2-10 Biểu đồ hoạt động của chức năng quản lý lớp.....	27
Hình 2-11 Biểu đồ hoạt động của chức năng quản lý buổi học .....	28
Hình 2-12 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập.....	29
Hình 2-13 Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật hồ sơ cá nhân.....	30
Hình 2-14 Biểu đồ hoạt động chức năng quản lý người dùng .....	31
Hình 2-15 Biểu đồ tuần tự của chức năng thêm người dùng .....	32
Hình 2-16 Biểu đồ tuần tự của chức năng xóa người dùng .....	33
Hình 2-17 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập.....	33
Hình 2-18 Biểu đồ tuần tự chức năng kết thúc bài tập.....	34
Hình 2-19 Biểu đồ tuần tự chức năng làm bài tập .....	35
Hình 2-20 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm buổi học .....	36
Hình 2-21 Sơ đồ các bảng dữ liệu.....	37
Hình 3-1 Sơ đồ hệ thống .....	44
Hình 3-2 Giao diện trang chủ.....	45
Hình 3-3 Giao diện form login.....	45
Hình 3-4 Giao diện form quản lý thông tin cá nhân .....	46
Hình 3-5 Giao diện quản lý lớp học .....	47

Hình 3-6 Giao diện quản lý người dùng .....	47
Hình 3-7 Giao diện quản lý các loại vi phạm .....	48
Hình 3-8 Giao diện quản lý các luật vi phạm .....	48
Hình 3-9 Giao diện quản lý buổi học, bài tập .....	49
Hình 3-10 Giao diện thay đổi một bài tập.....	49
Hình 3-11 Giao diện thống kê kết quả bài tập theo học viên.....	50
Hình 3-12 Giao diện thống kê kết quả bài tập theo câu hỏi.....	50
Hình 3-13 Giao diện quản lý vi phạm của lớp .....	51
Hình 3-14 Giao diện làm bài của học viên.....	51
Hình 3-15 Giao diện kết quả làm bài của học viên.....	52

## DANH SÁCH BẢNG

Bảng 2-1 Bảng chức năng đăng nhập .....	7
Bảng 2-2 Bảng chức năng quản lý lớp học .....	7
Bảng 2-3 Bảng chức năng quản lý buổi học .....	7
Bảng 2-4 Bảng chức năng quản lý bài tập .....	7
Bảng 2-5 Bảng chức năng quản lý vi phạm .....	8
Bảng 2-6 Ca sử dụng đăng nhập .....	8
Bảng 2-7 Ca sử dụng xem lớp học .....	9
Bảng 2-8 Ca sử dụng tạo lớp học .....	9
Bảng 2-9 Ca sử dụng chỉnh sửa lớp .....	10
Bảng 2-10 Ca sử dụng xóa lớp học .....	10
Bảng 2-11 Ca sử dụng xem buổi học .....	11
Bảng 2-12 Ca sử dụng tạo buổi học .....	11
Bảng 2-13 Ca sử dụng chỉnh sửa buổi học .....	12
Bảng 2-14 Ca sử dụng xóa buổi học .....	12
Bảng 2-15 Ca sử dụng xem bài tập .....	13
Bảng 2-16 Tạo bài tập .....	13
Bảng 2-17 Ca sử dụng chỉnh sửa bài tập.....	14
Bảng 2-18 Ca sử dụng xóa bài tập .....	15
Bảng 2-19 Ca sử dụng kết thúc bài tập .....	15
Bảng 2-20 Ca sử dụng làm bài tập .....	16
Bảng 2-21 Ca sử dụng xem kết quả bài tập .....	16
Bảng 2-22 Ca sử dụng xem vi phạm của lớp .....	17
Bảng 2-23 Ca sử dụng xem vi phạm của cá nhân .....	17
Bảng 2-24 Ca sử dụng tạo vi phạm .....	18
Bảng 2-25 Ca sử dụng chỉnh sửa vi phạm .....	18
Bảng 2-26 Ca sử dụng xóa vi phạm .....	19
Bảng 2-27 Bảng user .....	37
Bảng 2-28 Bảng role .....	38

Bảng 2-29 Bảng student.....	38
Bảng 2-30 Bảng teacher .....	38
Bảng 2-31 Bảng admin.....	39
Bảng 2-32 Bảng klass.....	39
Bảng 2-33 Bảng klass_student .....	39
Bảng 2-34 Bảng lesson.....	40
Bảng 2-35 Bảng homework .....	40
Bảng 2-36 Bảng homework_student.....	40
Bảng 2-37 Bảng mistake_type .....	41
Bảng 2-38 Bảng mistake .....	41
Bảng 2-39 Bảng mistake_rule .....	41
Bảng 2-40 Bảng klass_template.....	42
Bảng 2-41 Bảng lesson_template.....	42
Bảng 2-42 Bảng homework_template.....	42

## DANH SÁCH VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Diễn giải
POJO	Plain Old Java Object
AOP	Aspect Oriented Programming
API	Application Programming Interface
JSX	JavaScript Syntax eXtension
HTML	HyperText Markup Language
DOM	Document Object Model
MVC	Model-View-Controller

## MỞ ĐẦU

### 1. Tổng quan về đề tài

Đề tài là xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý cho trung tâm anh ngữ Mr.Bean. Nội dung chính của đề tài sẽ tập trung giải quyết các vấn đề về quản lý bài tập, vi phạm của học viên; giúp giáo viên soạn thảo bài tập, nội dung bài học cho học viên cũng như giúp học viên dễ dàng theo dõi nội dung bài học, các vi phạm và làm bài tập.

### 2. Mục đích và ý nghĩa của đề tài

#### 2.1. Mục đích

Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý với mục đích chính:

- Học viên có thể xem bài học, làm bài.
- Giáo viên có thể soạn bài, soạn bài tập, kiểm soát chất lượng làm bài của lớp.
- Quản lý hệ thống có thể quản lý các lớp và người dùng.

#### 2.2. Ý nghĩa

Giúp tăng hiệu quả quản lý; tiết kiệm thời gian cho cả học viên, giáo viên và quản lý; làm tăng uy tín cũng như chất lượng đào tạo của trung tâm.

### 3. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp phân tích tổng hợp từ nguồn tài liệu trên mạng.
- Phương pháp phân tích thiết kế hệ thống theo hướng đối tượng.
- Phương pháp thử nghiệm, đánh giá kết quả.

### 4. Bố cục của đồ án

Đồ án bao gồm các nội dung sau:

*Mở đầu*

*Chương 1: Cơ sở lý thuyết*

*Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống website*

*Chương 3: Triển khai và đánh giá kết quả*

*Kết luận và hướng phát triển*

## CHƯƠNG 1: NGHIÊN CỨU TỔNG QUAN

### 1.1. Nghiên cứu lý thuyết

#### 1.1.1. *Spring framework*

Spring là một framework dành cho phát triển các ứng dụng Java. Đây là framework phổ biến nhất trong cho việc xây dựng các ứng dụng doanh nghiệp trên Java.

Spring bao gồm nhiều module khác nhau. Các module này được chia làm các nhóm chính là Core Container, Data Access/Integration, Web, AOP, Instrumentation, và Test.

Dựa trên các nguyên tắc thiết kế của Spring Framework, Spring còn phát triển 21 dự án khác, trong đó tiêu biểu có:

- Spring MVC: thiết kế dành cho việc xây dựng các ứng dụng nền tảng web.
- Spring Security: cung cấp các cơ chế xác thực và phân quyền cho ứng dụng.
- Spring Boot: framework giúp chúng ta phát triển cũng như chạy ứng dụng một cách nhanh chóng.
- Spring Batch: giúp dễ dàng tạo các lịch trình (scheduling) và tiến trình (processing) cho các công việc xử lý theo mẻ (batch job).
- Spring Social: giúp kết nối ứng dụng với các API bên thứ ba của Facebook, Twitter, LinkedIn ... (ví dụ đăng nhập bằng facebook, google+ ...).

#### 1.1.2. *Thư viện React*

React là một thư viện Javascript giúp tạo giao diện người dùng bằng cách xây dựng các thành phần giao diện có thể tái sử dụng. Có rất nhiều các công ty lớn sử dụng React cho các dự án của mình, chẳng hạn như Netflix, Airbnb, Facebook...

React có nhiều ưu điểm như:

- Giúp viết các đoạn code Javascript dễ dàng hơn nhờ sử dụng cú pháp JSX. Nhờ có JSX, ta có thể thêm vào các đoạn HTML vào trong hàm render mà không cần phải nối chuỗi.
- React cho phép chúng ta tạo ra các thành phần (Component) của giao diện. Các Component này có thể tái sử dụng hoặc kết hợp với các Component khác. Nhờ đó có thể dễ dàng mở rộng dự án.
- Khi dữ liệu thay đổi React cần vẽ (render) lại giao diện. Nhờ sử dụng DOM ảo, React có thể tìm ra vị trí của thành phần cần render lại và chỉ render lại thành phần đó thôi. Điều này giúp gia tăng hiệu suất của ứng dụng.



### ***1.1.3. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu Postgresql***

PostgreSQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở có hơn 30 năm phát triển, đã được kiểm chứng và tạo được lòng tin với người sử dụng về độ tin cậy, tính toàn vẹn dữ liệu, và hiệu suất mạnh mẽ. PostgreSQL có thể chạy trên tất cả các hệ điều hành lớn, bao gồm cả Linux, macOS, Solaris và Windows. PostgreSQL hỗ trợ đầy đủ các foreign keys, joins, views, triggers, và stored procedures (trên nhiều ngôn ngữ). PostgreSQL cũng hỗ trợ lưu trữ các đối tượng có kiểu dữ liệu nhị phân lớn, bao gồm cả hình ảnh, âm thanh hoặc video. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu này được sử dụng thông qua giao diện của các ngôn ngữ C/C++, Java, .Net, Perl, Python, Ruby, Tcl, ODBC...

### **1.2. Khảo sát hiện trạng quản lý của trung tâm anh ngữ Mr.Bean**

Trung tâm anh ngữ Mr.Bean là một trung tâm anh ngữ chuyên đào tạo các học viên thi các chứng chỉ tiếng anh. Trung tâm có 2 cơ sở nằm tại 149 Phan Đăng Lưu và K152/31 Phan Thanh với bốn giáo viên và một quản lý.

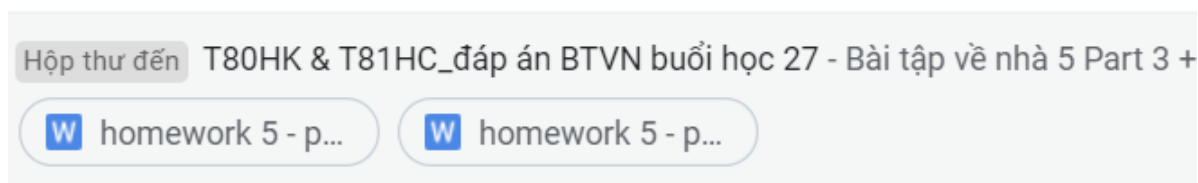
Để đảm bảo được uy tín của trung tâm cũng như chất lượng đầu ra của học viên, nhiều qui định được đặt ra như:

- Mỗi buổi học giáo viên phụ trách lớp phải cung cấp tài liệu cũng như ra bài tập và gửi đến các học viên của lớp qua email. Mỗi buổi sẽ có 2 học viên (theo thứ tự vòng tròn) kiểm tra bài tập. Vì thời gian có hạn việc kiểm tra sẽ theo nguyên tắc chỉ kiểm tra mức độ hoàn thành của học viên, hoàn thành dưới 80% xem như làm thiếu và dưới 50% xem như chưa hoàn thành. Điều này giúp tạo thói quen học tập thường xuyên cho học viên nhưng sẽ làm mất thời gian của các học viên kiểm tra bài tập cũng như không thể kiểm soát đầy đủ chất lượng của lớp.

3. BÀI TẬP VỀ NHÀ	3.2 : Ngữ pháp : làm bài tập (1/2) <b>Preposition</b>
	3.3. Bài tập nghe (học viên không hiểu cách làm bài tập về nhà có thể tìm file hướng dẫn ở trong thư mục "Phương pháp học tập" có ở link trên ):
	<b>PHẦN BÀI TẬP BẮT BUỘC</b> => Tất cả học viên phải hoàn thành. bài tập L – part 3 & 4
	<b>PHẦN BÀI TẬP TĂNG CƯỜNG (KHUYẾN KHÍCH)</b> => dành cho học viên muốn đạt 650+. Lượng bài tập bắt buộc chỉ đủ để học viên đạt mức điểm khiêm tốn - ở mức đạt chuẩn đầu ra ở trường. Học viên nào muốn đạt điểm cao thì cần phải nghe luôn phần bài tập tăng cường & <b>nhất định phải nghe lại khi có đáp án.</b> => Phần này không tính vào lúc chấm bài tập về nhà bài tập 12 – part 3 & 4
	3.5. Ngữ âm và hoạt động nói: không

Hình 1-1 Email bài tập về nhà

- Sau khi kiểm tra giáo viên sẽ tiến hành chữa bài. Vì lớp học khá đông nên việc chữa sẽ theo nguyên tắc chữa các câu có nhiều học viên làm sai. Tuy nhiên nhiều học viên còn tâm lý e ngại nên việc chữa bài còn nhiều khó khăn. Sau khi kết thúc việc chữa bài, một email chứa đáp án của bài tập sẽ được gửi cho học viên để học viên có thể ôn luyện thêm ở nhà. Tuy nhiên khi cần ôn tập việc tìm kiếm được đáp án của bài tập trong danh sách email rất khó khăn.



Hình 1-2 Email đáp án

- Giáo viên phải tiến hành điểm danh vào cuối mỗi buổi học.
- Ở mỗi phòng học của trung tâm sẽ có một bảng. Để tránh làm mất thời gian của lớp, các học viên đi trễ sẽ tự ghi mã học viên vào đây. Khi kết thúc buổi học, giáo viên sẽ chụp lại bảng và gửi cho quản lý của hệ thống cùng với thống kê các học viên vắng học, chưa làm hoặc làm thiếu bài tập. Mỗi vi phạm sẽ có một mức đóng phạt tương ứng. Sau mỗi tháng danh sách các học viên vi phạm chưa đóng phạt sẽ được gửi cho tất cả các học viên của lớp. Điều này rõ ràng làm mất thời gian của các học viên không vi phạm tuy nhiên sẽ gây khó cho quản lý trung tâm nếu phải gửi đúng danh sách vi phạm cho từng học viên.

Thường các công việc quản lý sẽ được thực hiện trên giấy và excel và được thực hiện bởi quản lý của trung tâm. Tuy nhiên vì có nhiều qui định nên việc quản lý rất khó khăn và phức tạp gây khó cho cả quản lý, học viên cũng như giáo viên. Chúng ta càng không thể bỏ các qui định này vì chúng giúp đảm bảo chất lượng và uy tín của trung tâm.

Các qui định của trung tâm tuy không nhiều nhưng mang nhiều tính chất tự phát, dễ thay đổi.

## CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1. Phân tích yêu cầu

#### 2.1.1. Mô tả bài toán

Bài toán yêu cầu tạo ra một hệ thống giúp quản lý lớp học của trung tâm anh ngữ Mr.Bean. Thông tin cụ thể như sau:

- Quản lý hệ thống có thể tạo ra và quản lý các lớp. Việc tạo lớp phải dễ dàng và nhanh chóng. Việc ghi danh lớp sẽ được thực hiện online bằng Google Form do đó danh sách lớp sẽ tạo bằng file excel trích xuất từ Google Form.
- Quản lý lớp sẽ quản lý được các tài khoản trong hệ thống.
- Giáo viên có thể soạn các bài giảng và bài tập cho lớp học. Tuy nhiên vì đặc trưng là có nhiều lớp học có nội dung giống nhau nên việc này cần phải tinh giảm hết mức có thể để không gây khó chịu cho người dùng. Tốt nhất nên có cách sử dụng lại nội dung bài giảng và bài tập giữa các lớp học.
- Học viên có thể xem nội dung bài học, làm bài tập thông qua hệ thống và xem lại kết quả làm bài của mình.
- Giáo viên có thể xem kết quả làm bài của lớp mình và có thống kê lại một cách khoa học để thuận tiện trong quá trình sửa bài.
- Quản lý hệ thống, giáo viên có thể thông báo đến các lớp.
- Học viên có thể xem các thông báo.
- Quản lý hệ thống có thể quản lý các vi phạm. Học viên có thể xem các vi phạm của mình.
- Người dùng có thể sửa đổi thông tin cá nhân.

#### 2.1.2. Phân tích khả thi

- Tính khả dụng: Hệ thống hoàn toàn có thể triển khai trong thực tế. Đã có nhiều hệ thống về eLearning với cấu trúc khá tương đồng đã được triển khai.
- Chi phí phát triển: Vì trung tâm Mr.Bean không quá lớn nên chi phí cho việc phục vụ người dùng khá thấp. Ngoài ra khi áp dụng được hệ thống vào thực tế sẽ giúp giảm bớt công sức quản lý và nâng cao chất lượng đào tạo, nâng cao uy tín của trung tâm cũng như giảm chi phí quản lý.

### 2.1.3. Xác định các chức năng chính của hệ thống

#### 2.1.3.1. Đăng nhập

Bảng 2-1 Bảng chức năng đăng nhập

Mã chức năng	Tên chức năng
Fx.1.1	Đăng nhập

#### 2.1.3.2. Quản lý lớp học

Bảng 2-2 Bảng chức năng quản lý lớp học

Mã chức năng	Tên chức năng
Fx.2.1	Xem lớp học
Fx.2.2	Tạo lớp học
Fx.2.3	Chỉnh sửa lớp
Fx.2.4	Xóa lớp học

#### 2.1.3.3. Quản lý buổi học

Bảng 2-3 Bảng chức năng quản lý buổi học

Mã chức năng	Tên chức năng
Fx.3.1	Xem buổi học
Fx.3.2	Tạo buổi học
Fx.3.3	Chỉnh sửa buổi học
Fx.3.4	Xóa buổi học

#### 2.1.3.4. Quản lý bài tập

Bảng 2-4 Bảng chức năng quản lý bài tập

Mã chức năng	Tên chức năng
Fx.4.1	Xem bài tập
Fx.4.2	Tạo bài tập mới

Fx.4.3	Chỉnh sửa bài tập
Fx.4.4	Xóa bài tập
Fx.4.5	Kết thúc bài tập
Fx.4.6	Làm bài tập
Fx.4.7	Xem kết quả bài tập

#### 2.1.3.5. Quản lý vi phạm

*Bảng 2-5 Bảng chức năng quản lý vi phạm*

Mã chức năng	Tên chức năng
Fx.5.1	Xem vi phạm của lớp
Fx.5.2	Xem vi phạm của cá nhân
Fx.5.3	Thêm vi phạm
Fx.5.4	Chỉnh sửa vi phạm
Fx.5.5	Xóa vi phạm

## 2.2. Phân tích và thiết kế hệ thống

### 2.2.1. Yêu cầu hệ thống

#### 2.2.1.1. Đăng nhập

*Bảng 2-6 Ca sử dụng đăng nhập*

Thuộc tính	Mô tả
<b>Mã chức năng</b>	Fx.1.1
<b>Tác nhân</b>	Học viên, giáo viên, quản lý
<b>Điều kiện trước</b>	Chưa ở trạng thái đăng nhập ứng dụng
<b>Điều kiện sau</b>	Server trả về access token dùng để tạo các request khác
<b>Mô tả</b>	Người dùng đăng nhập vào ứng dụng để sử dụng các chức năng của hệ thống

<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Nhập tên tài khoản và mật khẩu.	Lấy thông tin, tiến hành kiểm tra và gửi yêu cầu về server.  Nếu thành công thì đăng nhập vào ứng dụng. Nếu thất bại thì có thông báo phù hợp.

2.2.1.2. *Quản lý lớp học*

*Bảng 2-7 Ca sử dụng xem lớp học*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.2.1	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>		
<b>Mô tả</b>	Giáo viên xem các lớp do mình dạy, riêng đối với quản lý thì xem tất cả các lớp	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Chọn tab ‘quản lý lớp’.	Gửi yêu cầu về server.  Hiển thị danh sách lớp.

*Bảng 2-8 Ca sử dụng tạo lớp học*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Mã chức năng</b>	Fx.2.2
<b>Tác nhân</b>	Quản lý
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu
<b>Mô tả</b>	Thêm lớp học mới

<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘thêm’ trong tab ‘quản lý lớp học’.</p> <p>Nhập thông tin lớp học mới, trong đó danh sách học viên được nhập từ file excel.</p>	<p>Hiển thị form thêm lớp học.</p> <p>Thêm lớp học và các học viên của lớp (nếu chưa có) vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị danh sách lớp mới và thông báo.</p>

*Bảng 2-9 Ca sử dụng chỉnh sửa lớp*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.2.3	
<b>Tác nhân</b>	Quản lý	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Chỉnh sửa thông tin lớp học hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘chỉnh sửa’ bên cạnh mỗi lớp học trong tab ‘quản lý lớp học’.</p> <p>Chỉnh sửa thông tin của lớp học.</p>	<p>Hiển thị form chỉnh sửa lớp học.</p> <p>Cập nhật thông tin mới của lớp học vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị danh sách lớp mới và thông báo.</p>

*Bảng 2-10 Ca sử dụng xóa lớp học*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Mã chức năng</b>	Fx.2.4
<b>Tác nhân</b>	Quản lý
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng



<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Xóa lớp học hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Ấn nút ‘xóa’ bên cạnh mỗi lớp học trong tab ‘quản lý lớp học’. Xác nhận xóa lớp.	Hiển thị form xác nhận xóa lớp học. Xóa các thông tin của lớp học ra khỏi cơ sở dữ liệu. Hiển thị danh sách lớp mới và thông báo.

### 2.2.1.3. Quản lý buổi học

Bảng 2-11 Ca sử dụng xem buổi học

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.3.1	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý, học viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>		
<b>Mô tả</b>	Người dùng xem các buổi học của lớp mà mình có liên hệ	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Người dùng học ấn chọn vào lớp mà mình có liên hệ đến. Chọn tab ‘Quản lý buổi học’.	Gửi yêu cầu về server. Hiển thị danh sách buổi học.

Bảng 2-12 Ca sử dụng tạo buổi học

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Mã chức năng</b>	Fx.3.2
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên

<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Thêm buổi học mới vào lớp học	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘thêm’ trong tab ‘quản lý buổi học’.</p> <p>Nhập thông tin buổi học mới.</p>	<p>Hiện thị form thêm buổi học.</p> <p>Thêm buổi học vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiện thị danh sách buổi học mới và thông báo.</p>

*Bảng 2-13 Ca sử dụng chỉnh sửa buổi học*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.3.3	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Chỉnh sửa thông tin buổi học hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘chỉnh sửa’ bên cạnh mỗi buổi học trong tab ‘quản lý buổi học’.</p> <p>Chỉnh sửa thông tin của buổi học.</p>	<p>Hiện thị form chỉnh sửa buổi học.</p> <p>Cập nhật thông tin mới của buổi học vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiện thị danh sách buổi học mới và thông báo.</p>

*Bảng 2-14 Ca sử dụng xóa buổi học*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Mã chức năng</b>	Fx.3.4

<b>Tác nhân</b>	Giáo viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Xóa buổi học hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘xóa’ bên cạnh mỗi buổi học trong tab ‘quản lý buổi học’.</p> <p>Xác nhận xóa buổi học.</p>	<p>Hiện thị form xác nhận xóa buổi học.</p> <p>Xóa các thông tin của buổi học ra khỏi cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiện thị danh sách buổi học mới và thông báo.</p>

#### 2.2.1.4. Quản lý bài tập

Bảng 2-15 Ca sử dụng xem bài tập

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.4.1	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý, học viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>		
<b>Mô tả</b>	Người dùng xem các bài tập của lớp mà mình có liên hệ	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Người dùng học ấn chọn vào lớp mà mình có liên hệ đến.</p> <p>Chọn tab ‘Quản lý buổi học’.</p>	<p>Gửi yêu cầu về server.</p> <p>Hiện thị danh sách bài tập của mỗi buổi học.</p>

Bảng 2-16 Tạo bài tập

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>
-------------------	--------------

<b>Mã chức năng</b>	Fx.4.2	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Thêm bài tập học mới vào buổi học	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘thêm bài tập’ của mỗi buổi học trong tab ‘quản lý buổi học’.</p> <p>Nhập thông tin bài tập mới.</p>	<p>Hiển thị form thêm bài tập.</p> <p>Thêm bài tập vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị danh sách bài tập mới của mỗi buổi học và thông báo.</p>

*Bảng 2-17 Ca sử dụng chỉnh sửa bài tập*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.4.3	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Chỉnh sửa thông tin bài tập hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn vào bài tập trong tab ‘quản lý buổi học’ khi bài tập chưa kết thúc.</p> <p>Chỉnh sửa thông tin của bài tập.</p>	<p>Hiển thị form chỉnh sửa bài tập.</p> <p>Cập nhật thông tin mới của bài tập vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị danh sách bài tập mới của mỗi buổi học và thông báo.</p>

*Bảng 2-18 Ca sử dụng xóa bài tập*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.4.4	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu.	
<b>Mô tả</b>	Xóa bài tập hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘xóa’ bên cạnh mỗi bài tập trong tab ‘quản lý buổi học’.</p> <p>Xác nhận xóa bài tập.</p>	<p>Hiển thị form xác nhận xóa bài tập.</p> <p>Xóa các thông tin của bài tập ra khỏi cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị danh sách bài tập mới theo mỗi buổi học và thông báo.</p>

*Bảng 2-19 Ca sử dụng kết thúc bài tập*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.4.5	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Kết thúc bài tập hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>

	<p>Ấn vào bài tập trong tab ‘quản lý buổi học’ khi bài tập chưa kết thúc và đã hết hạn.</p> <p>Ấn nút kết thúc buổi học.</p> <p>Xác nhận kết thúc bài tập.</p>	<p>Hiển thị form xác nhận kết thúc buổi học.</p> <p>Cập nhật thông tin mới của bài tập và vi phạm làm bài mới của các học viên vào cơ sở dữ liệu</p> <p>Hiển thị danh sách bài tập mới của mỗi buổi học và thông báo.</p>
--	--	---

*Bảng 2-20 Ca sử dụng làm bài tập*

Thuộc tính	Mô tả	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.4.6	
<b>Tác nhân</b>	Học viên	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Làm các bài tập hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn vào bài tập trong tab ‘quản lý buổi học’ khi bài tập chưa kết thúc và chưa hết hạn.</p> <p>Chỉnh sửa bài làm.</p>	<p>Hiển thị form làm bài tập.</p> <p>Cập nhật thông tin mới của bài làm vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị thông báo.</p>

*Bảng 2-21 Ca sử dụng xem kết quả bài tập*

Thuộc tính	Mô tả
<b>Mã chức năng</b>	Fx.4.7
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng

<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Xem kết quả làm bài tập của các học viên	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Ấn vào bài tập trong tab ‘quản lý buổi học’ khi bài tập đã kết thúc.	Hiển thị thống kê làm bài của các học viên.

2.2.1.5. *Quản lý vi phạm*

*Bảng 2-22 Ca sử dụng xem vi phạm của lớp*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.5.1	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>		
<b>Mô tả</b>	Người dùng xem các vi phạm của lớp mà mình có liên hệ	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Người dùng học ấn chọn vào lớp mà mình có liên hệ đến. Chọn tab ‘Quản lý vi phạm’.	Gửi yêu cầu về server. Hiển thị danh sách vi phạm.

*Bảng 2-23 Ca sử dụng xem vi phạm của cá nhân*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Mã chức năng</b>	Fx.5.2
<b>Tác nhân</b>	Học viên
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng
<b>Điều kiện sau</b>	

<b>Mô tả</b>	Người dùng xem các vi phạm của bản thân trong một lớp	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Người dùng chọn tab ‘Quản lý vi phạm’.	Gửi yêu cầu về server. Hiển thị danh sách vi phạm.

*Bảng 2-24 Ca sử dụng tạo vi phạm*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.5.3	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Thêm buổi học mới vào lớp học	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	Ấn nút ‘thêm’ trong tab ‘quản lý vi phạm’. Nhập thông tin vi phạm mới.	Hiển thị form thêm vi phạm. Thêm vi phạm vào cơ sở dữ liệu. Hiển thị danh sách vi phạm mới và thông báo.

*Bảng 2-25 Ca sử dụng chỉnh sửa vi phạm*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>
<b>Mã chức năng</b>	Fx.5.4
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu



<b>Mô tả</b>	Chỉnh sửa thông tin vi phạm hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘chỉnh sửa’ bên cạnh mỗi vi phạm trong tab ‘quản lý vi phạm.’</p> <p>Chỉnh sửa thông tin của vi phạm.</p>	<p>Hiển thị form chỉnh sửa vi phạm.</p> <p>Cập nhật thông tin mới của vi phạm vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị danh sách vi phạm mới và thông báo.</p>

*Bảng 2-26 Ca sử dụng xóa vi phạm*

<b>Thuộc tính</b>	<b>Mô tả</b>	
<b>Mã chức năng</b>	Fx.5.5	
<b>Tác nhân</b>	Giáo viên, quản lý	
<b>Điều kiện trước</b>	Đăng nhập thành công ứng dụng	
<b>Điều kiện sau</b>	Cập nhật trong cơ sở dữ liệu	
<b>Mô tả</b>	Xóa vi phạm hiện có	
<b>Kịch bản</b>	<b>Hành động của tác nhân</b>	<b>Hành động của hệ thống</b>
	<p>Ấn nút ‘xóa’ bên cạnh mỗi vi phạm trong tab ‘quản lý vi phạm.’</p> <p>Xác nhận xóa vi phạm.</p>	<p>Hiển thị form xác nhận xóa vi phạm.</p> <p>Xóa các thông tin của vi phạm ra khỏi cơ sở dữ liệu.</p> <p>Hiển thị danh sách vi phạm mới và thông báo.</p>

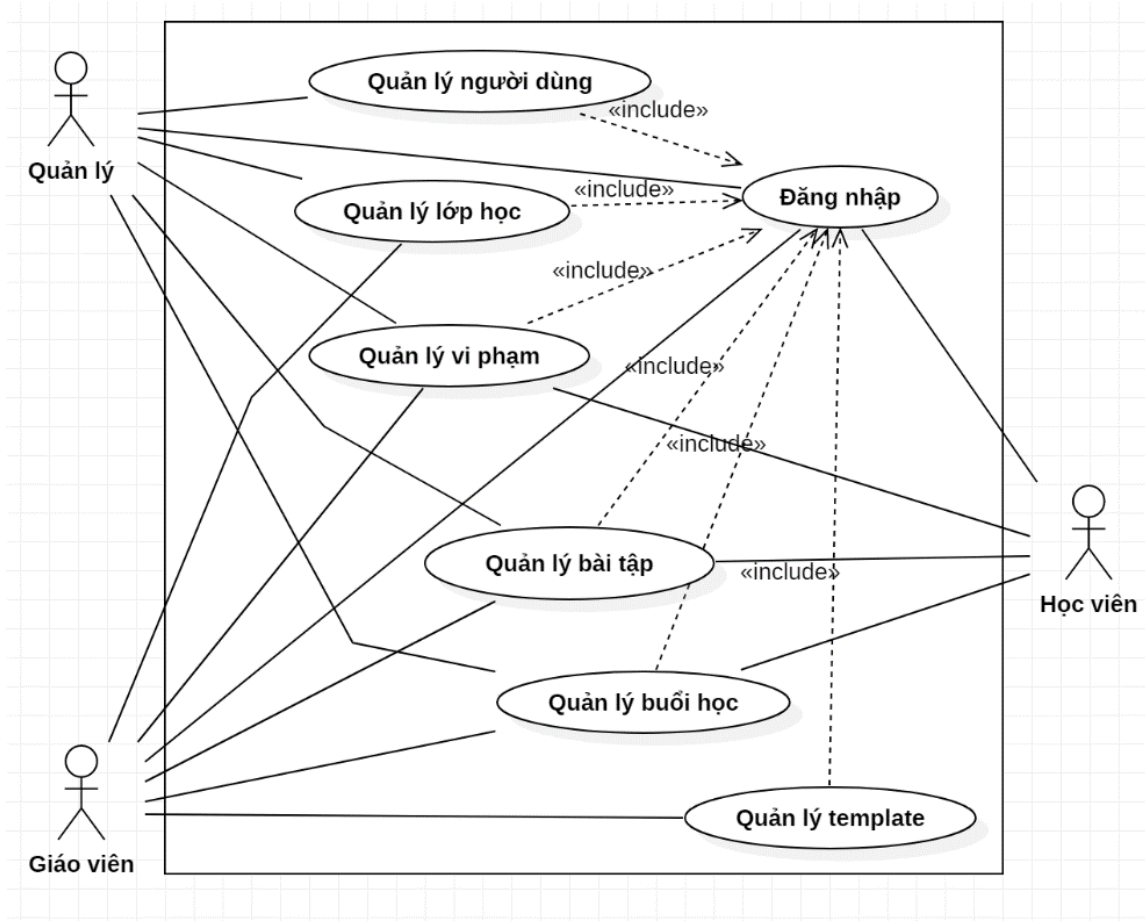
### **2.2.2. Tác nhân hệ thống**

Từ mô tả trên ta thấy có ba tác nhân chính của hệ thống là:

- Quản lý hệ thống: Là người quản lý người dùng, lớp học và các vi phạm của tất cả các lớp.
- Giáo viên: Là người biên soạn bài học, bài tập, quản lý buổi học và vi phạm của các lớp học của mình.
- Học viên: Là người làm bài, xem bài học, xem các vi phạm của bản thân trong các lớp mà mình tham gia.

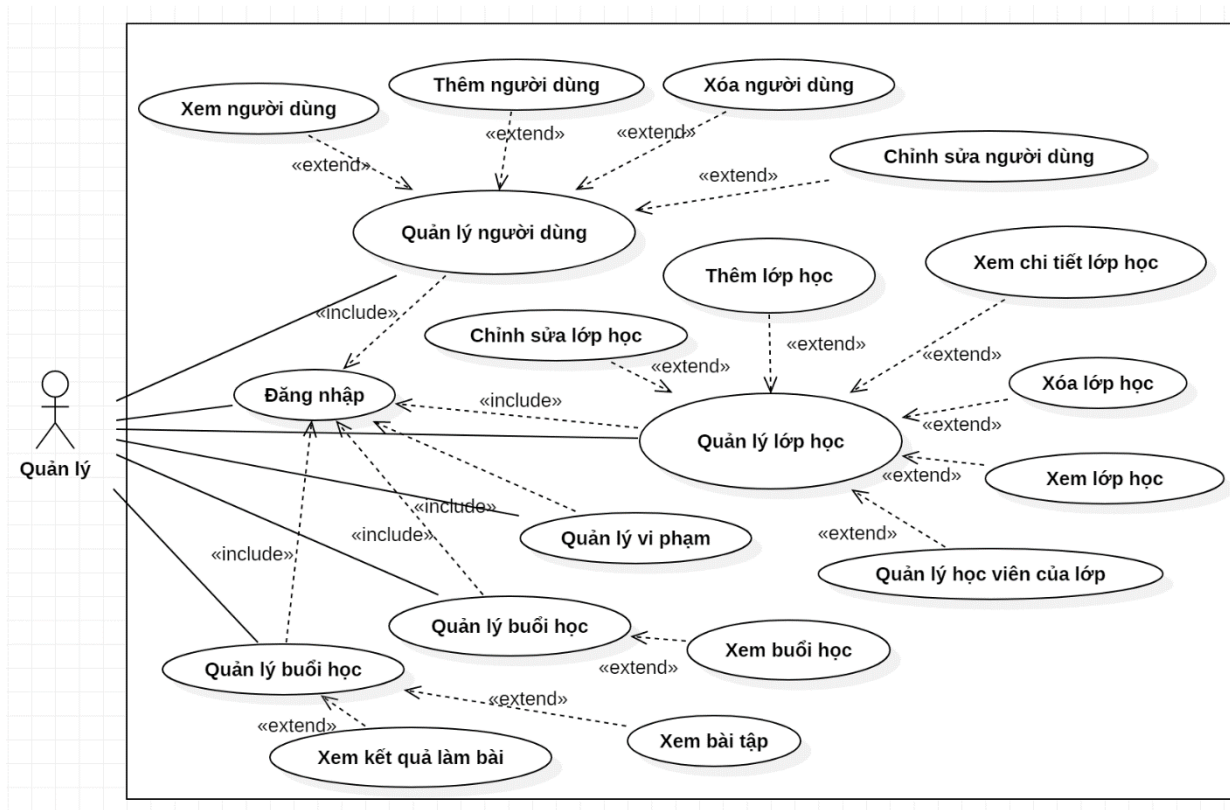
### 2.2.3. Biểu đồ ca sử dụng

#### 2.2.3.1. Biểu đồ ca sử dụng tổng quát



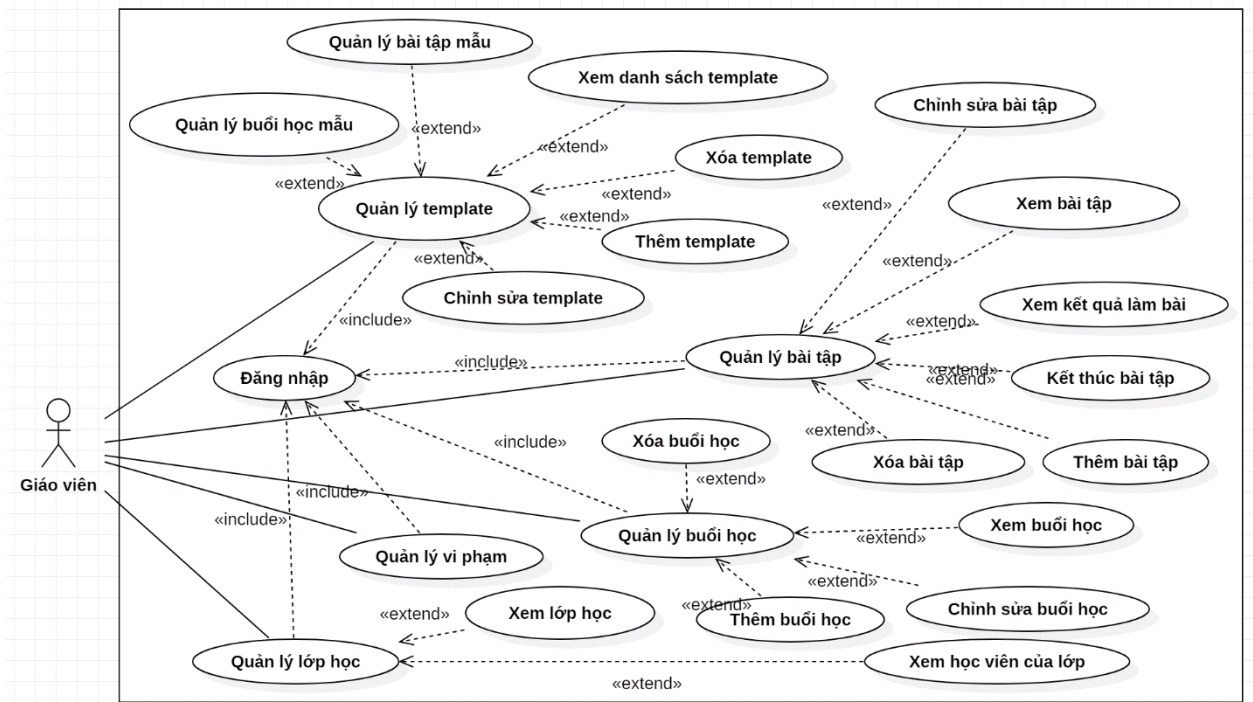
Hình 2-1 Sơ đồ use case tổng quát

### 2.2.3.2. Biểu đồ ca sử dụng của quản lý



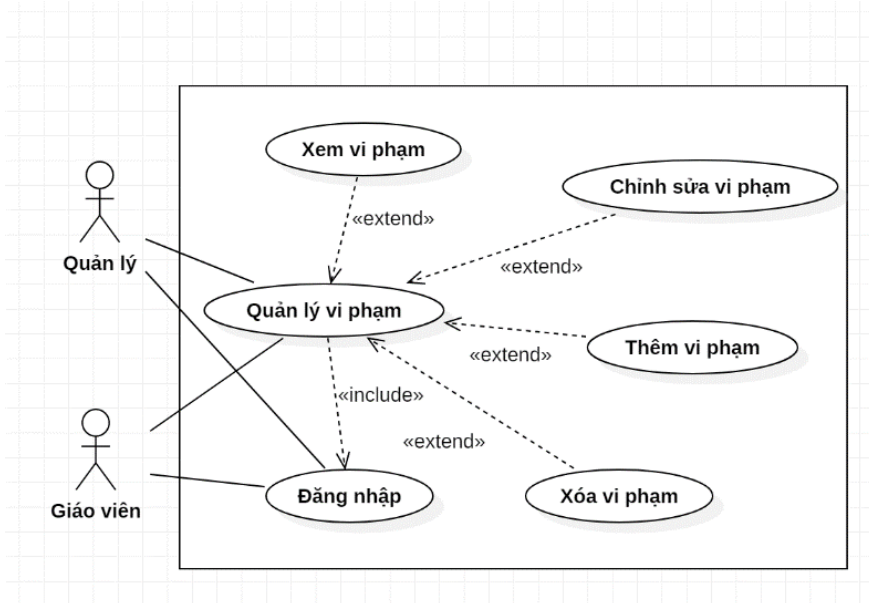
Hình 2-2 Sơ đồ use case quản lý

#### 2.2.3.3. Biểu đồ ca sử dụng của giáo viên



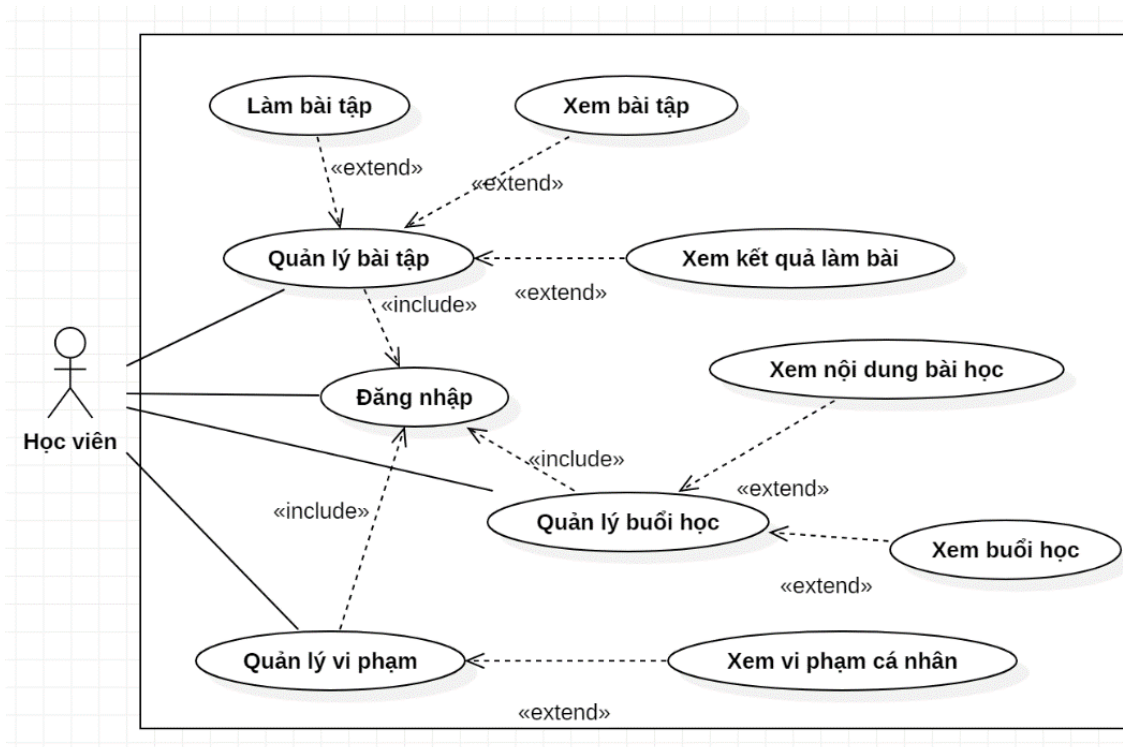
Hình 2-3 Sơ đồ use case giáo viên

#### 2.2.3.4. Biểu đồ ca sử dụng của tính năng quản lý vi phạm



Hình 2-4 Sơ đồ use case quản lý vi phạm

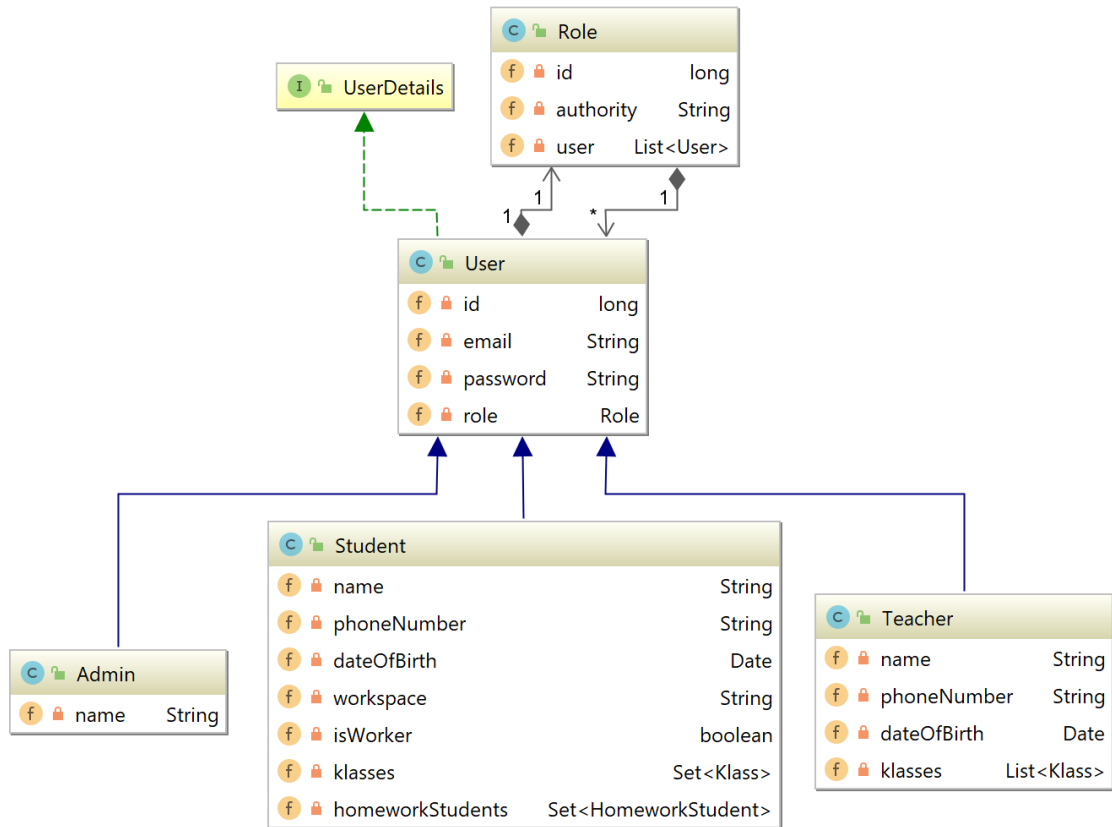
#### 2.2.3.5. Biểu đồ ca sử dụng của học viên



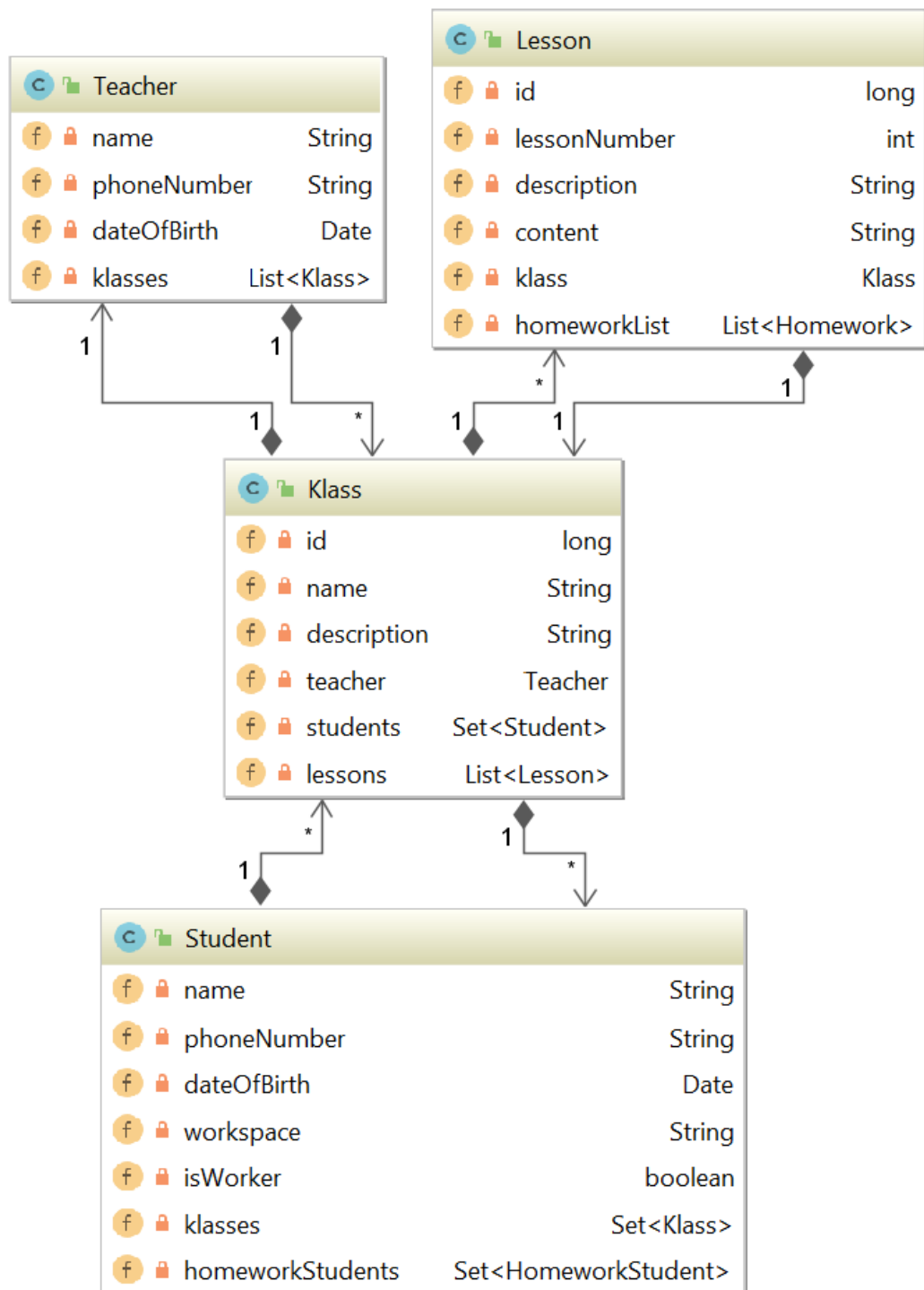
Hình 2-5 Sơ đồ use case học viên

#### 2.2.4. Biểu đồ lớp

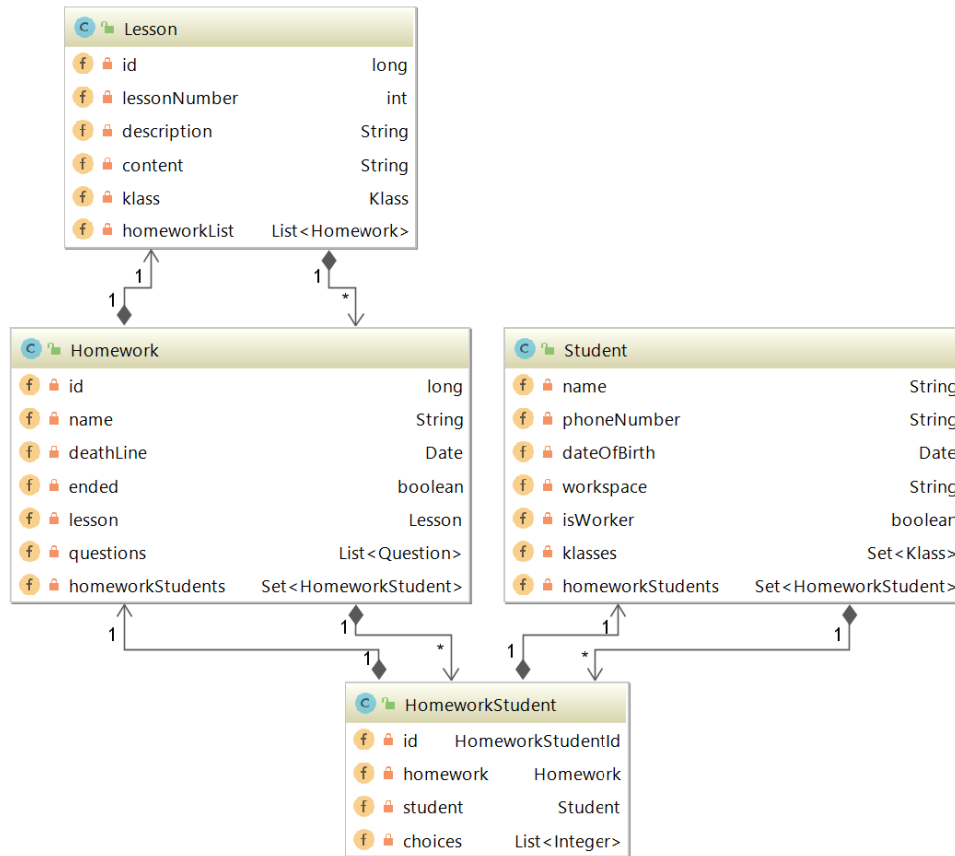
Biểu đồ lớp cho thấy cấu trúc và quan hệ giữa các thành phần tạo nên phần mềm.



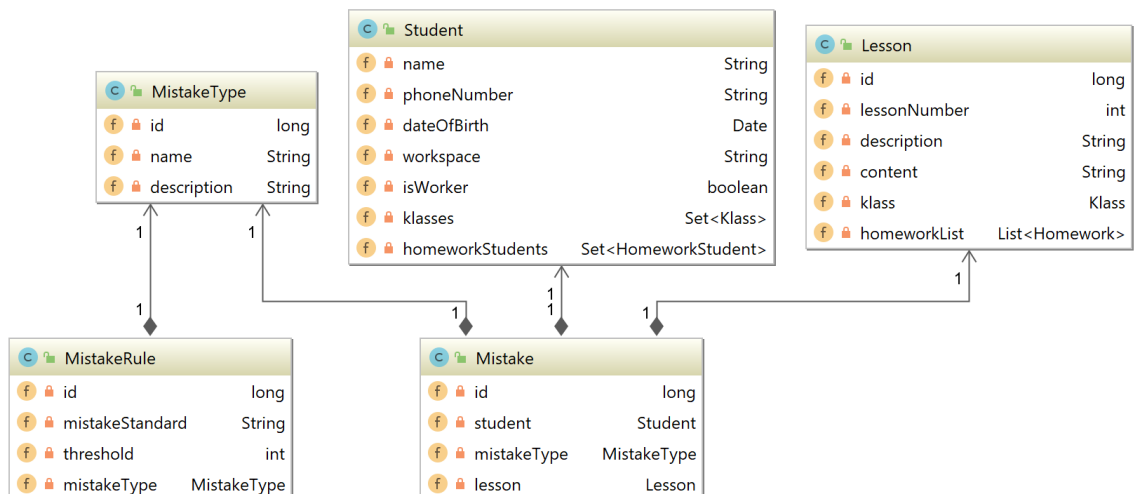
Hình 2-6 Biểu đồ các lớp của chức năng quản lý người dùng



Hình 2-7 Biểu đồ các lớp phục vụ chức năng quản lý lớp, buổi học



Hình 2-8 Biểu đồ các lớp phục vụ chức năng quản lý bài tập

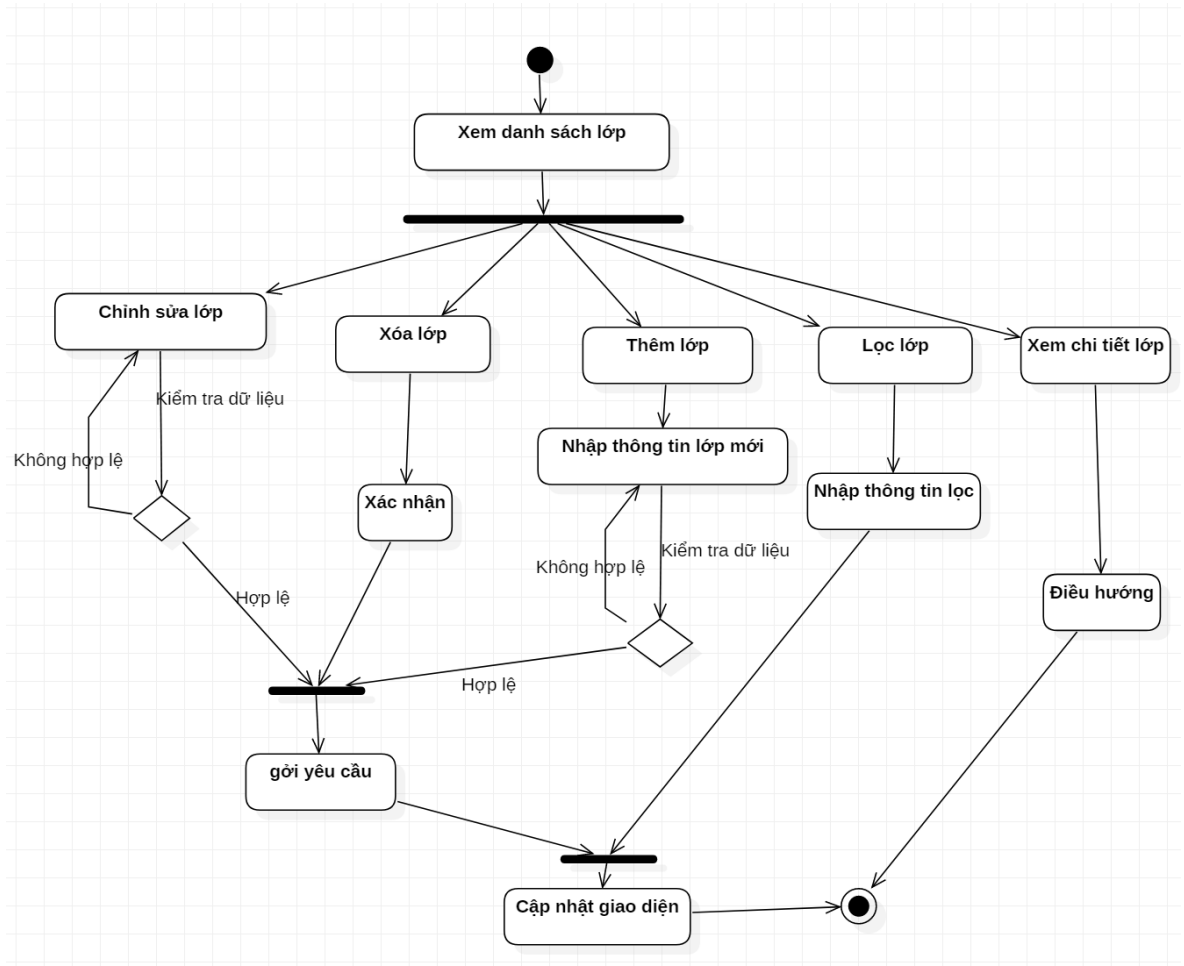


Hình 2-9 Biểu đồ các lớp phục vụ chức năng quản lý vi phạm



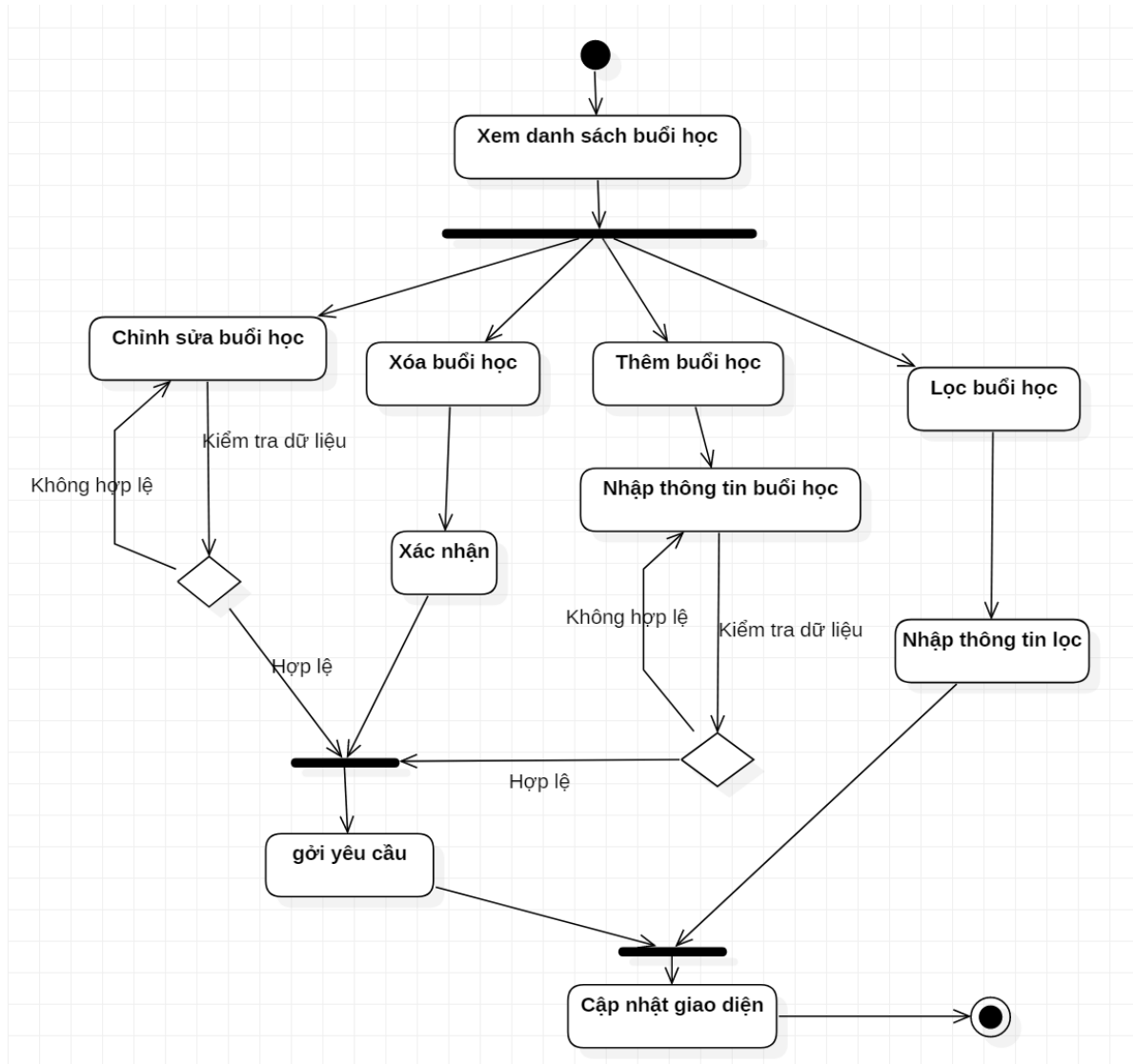
## 2.2.5. Biểu đồ hoạt động

### 2.2.5.1. Chức năng quản lý lớp



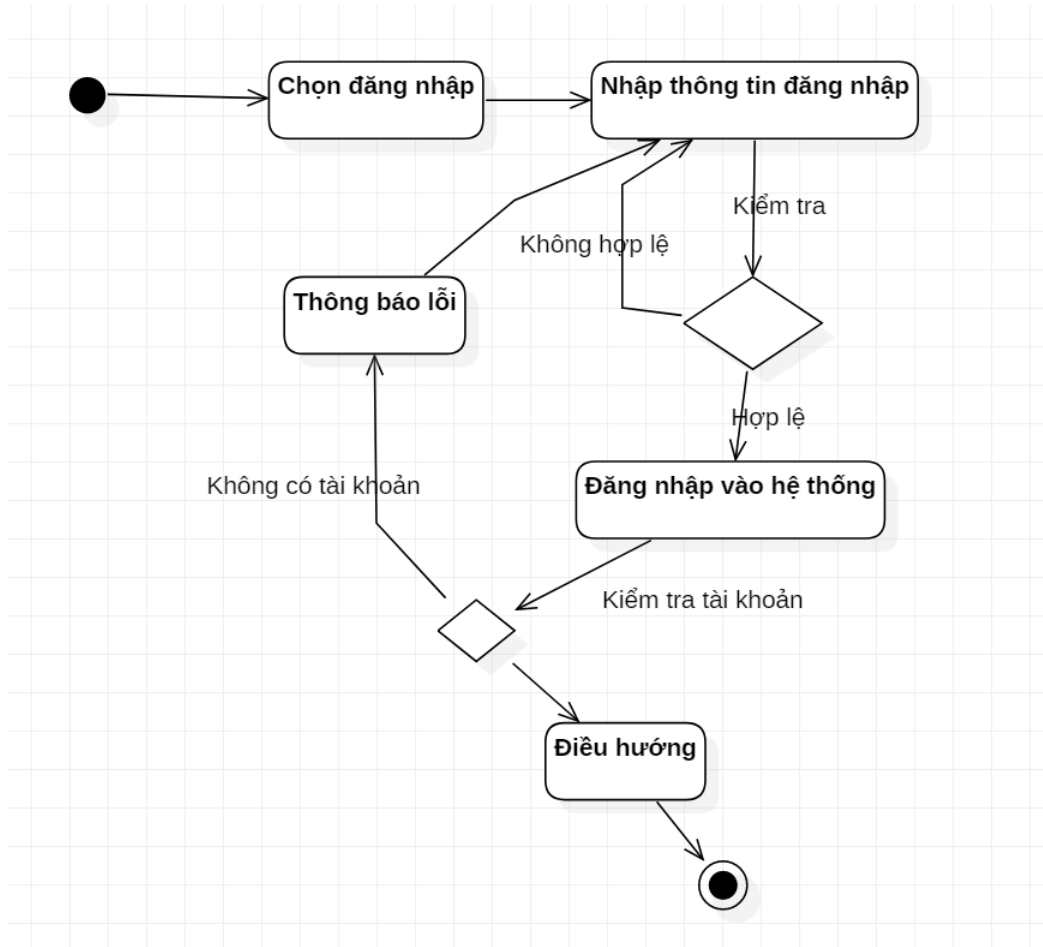
Hình 2-10 Biểu đồ hoạt động của chức năng quản lý lớp

### 2.2.5.2. Chức năng quản lý buổi học



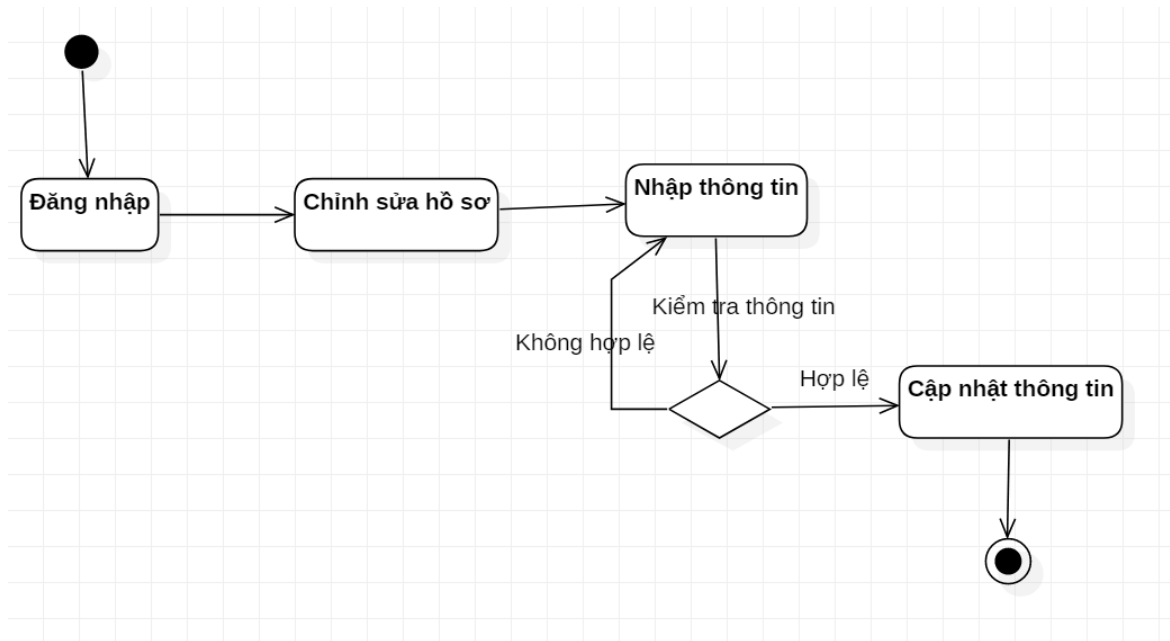
Hình 2-11 Biểu đồ hoạt động của chức năng quản lý buổi học

### 2.2.5.3. Chức năng đăng nhập



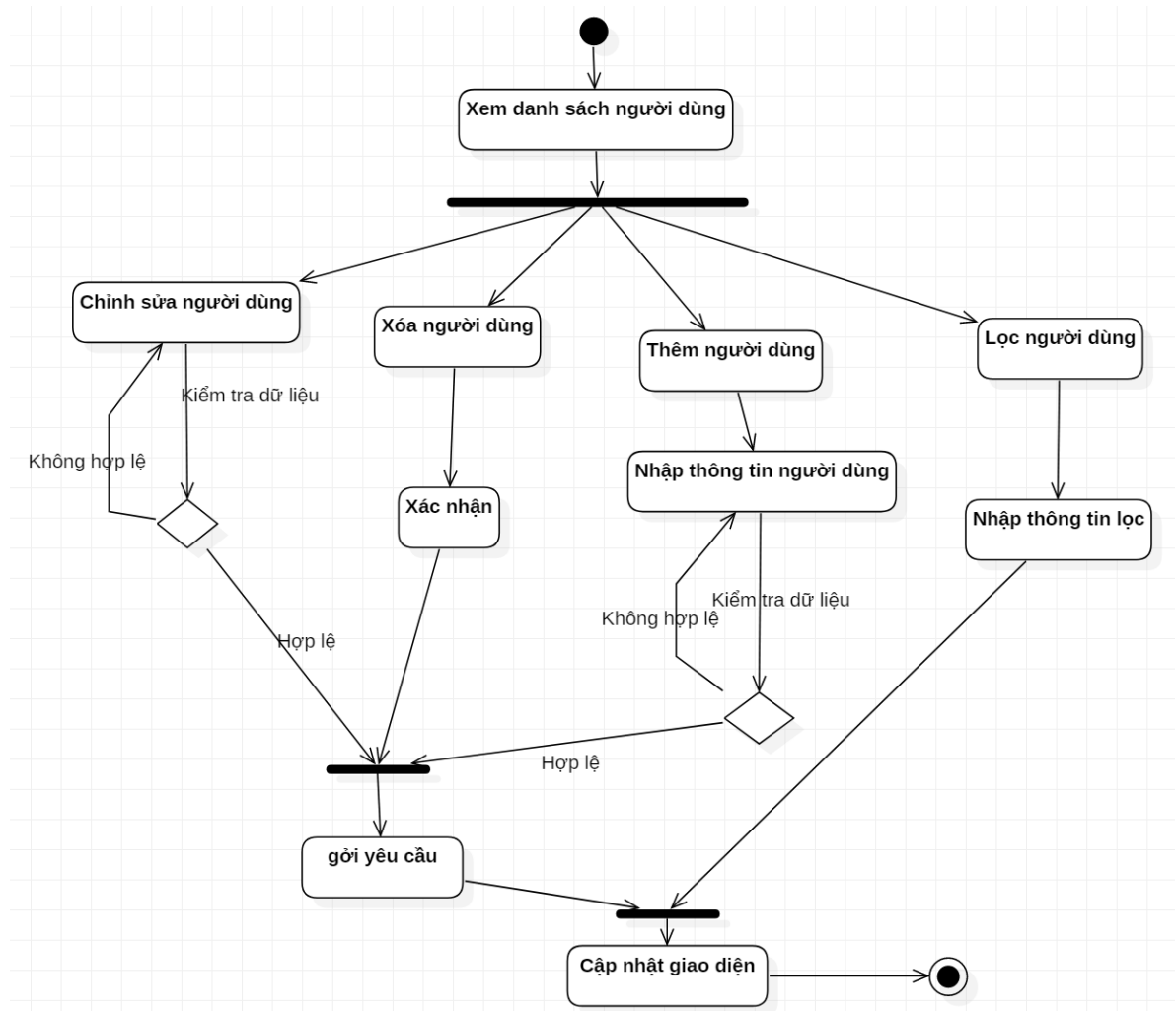
Hình 2-12 Biểu đồ hoạt động chức năng đăng nhập

#### 2.2.5.4. Chức năng cập nhật hồ sơ cá nhân



Hình 2-13 Biểu đồ hoạt động chức năng cập nhật hồ sơ cá nhân

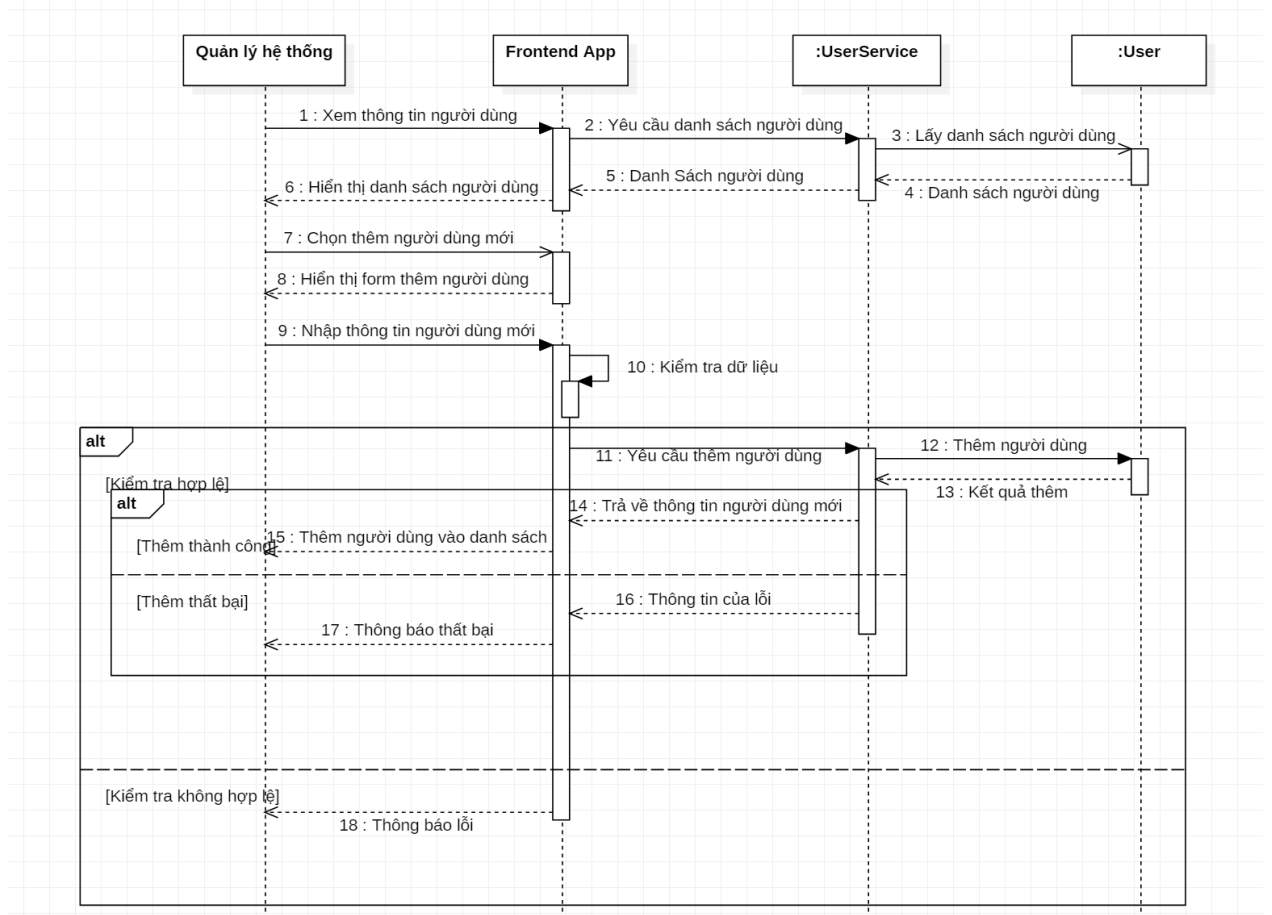
2.2.5.5. Chức năng quản lý người dùng



Hình 2-14 Biểu đồ hoạt động chức năng quản lý người dùng

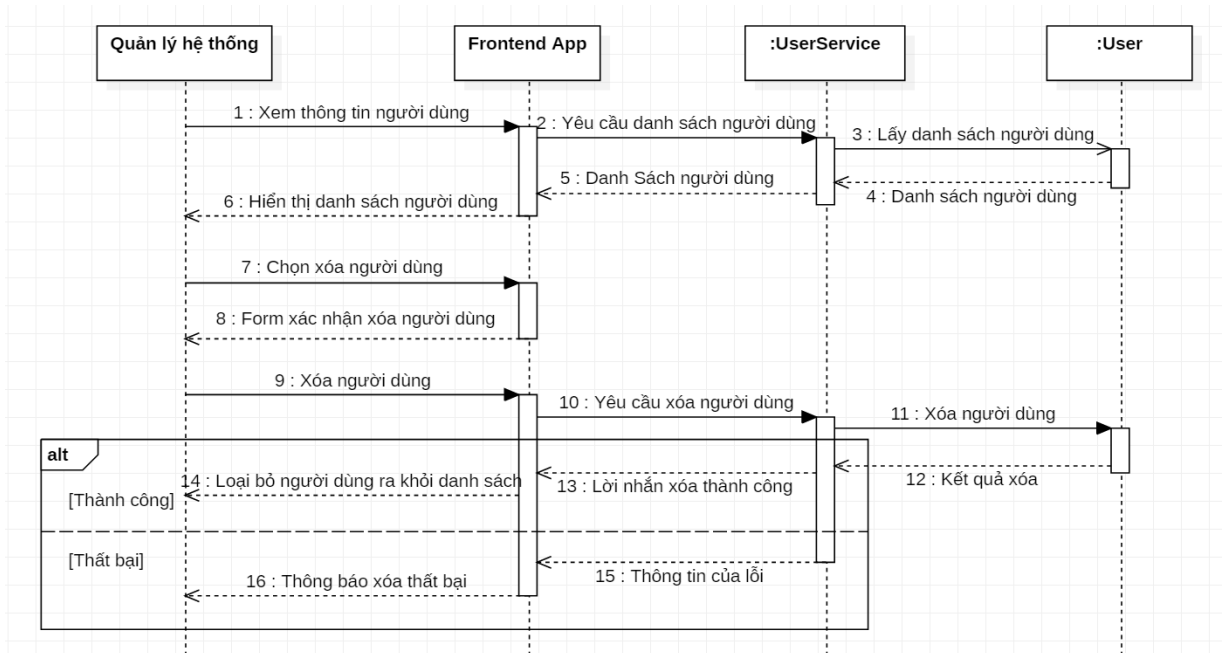
## 2.2.6. Biểu đồ tuần tự

### 2.2.6.1. Chức năng thêm người dùng



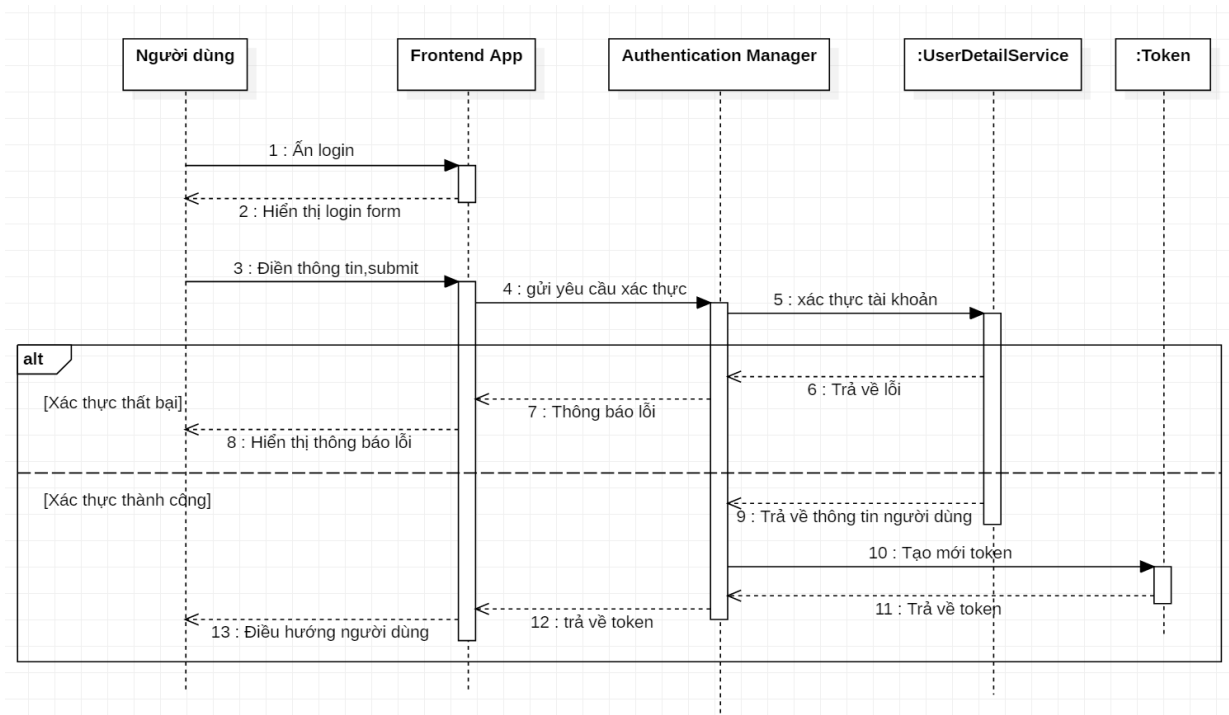
Hình 2-15 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm người dùng

### 2.2.6.2. Chức năng xóa người dùng



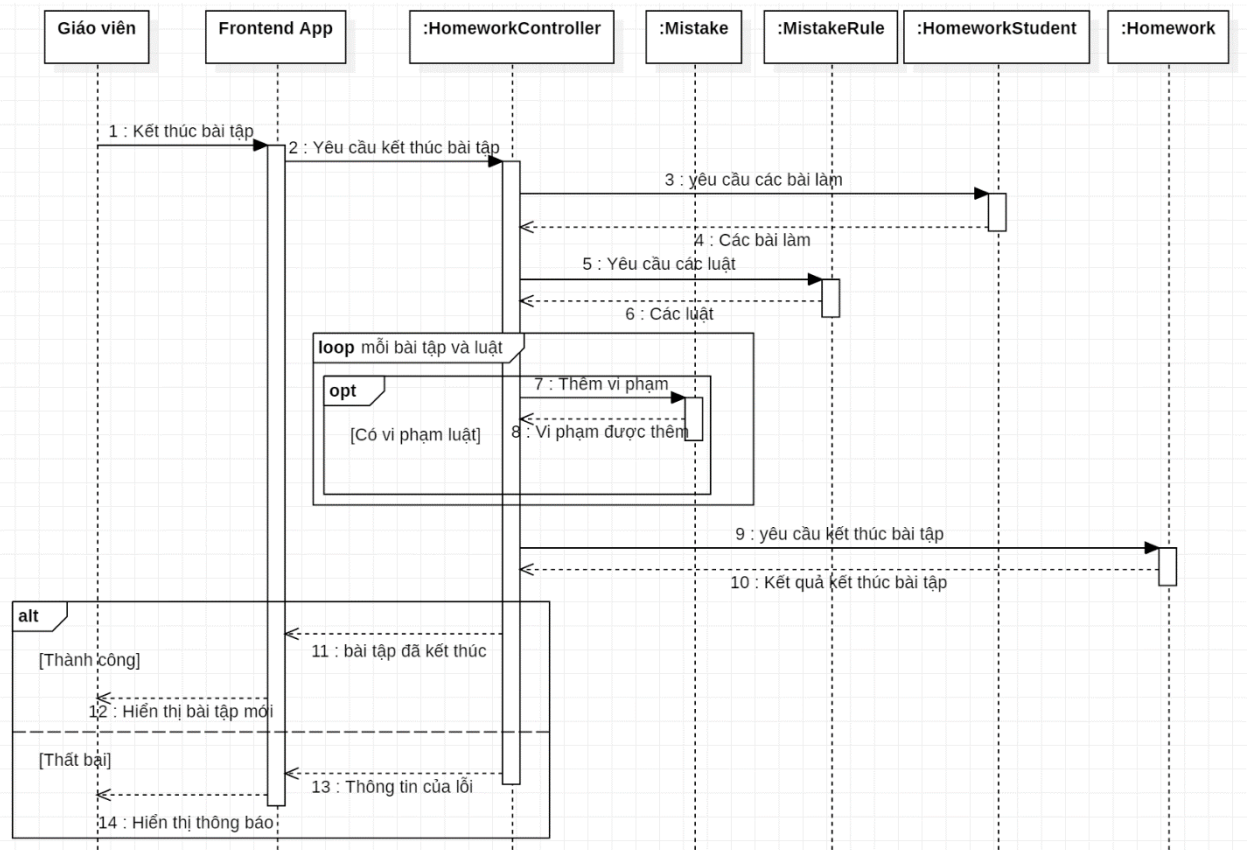
Hình 2-16 Biểu đồ tuần tự chức năng xóa người dùng

### 2.2.6.3. Chức năng đăng nhập



Hình 2-17 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

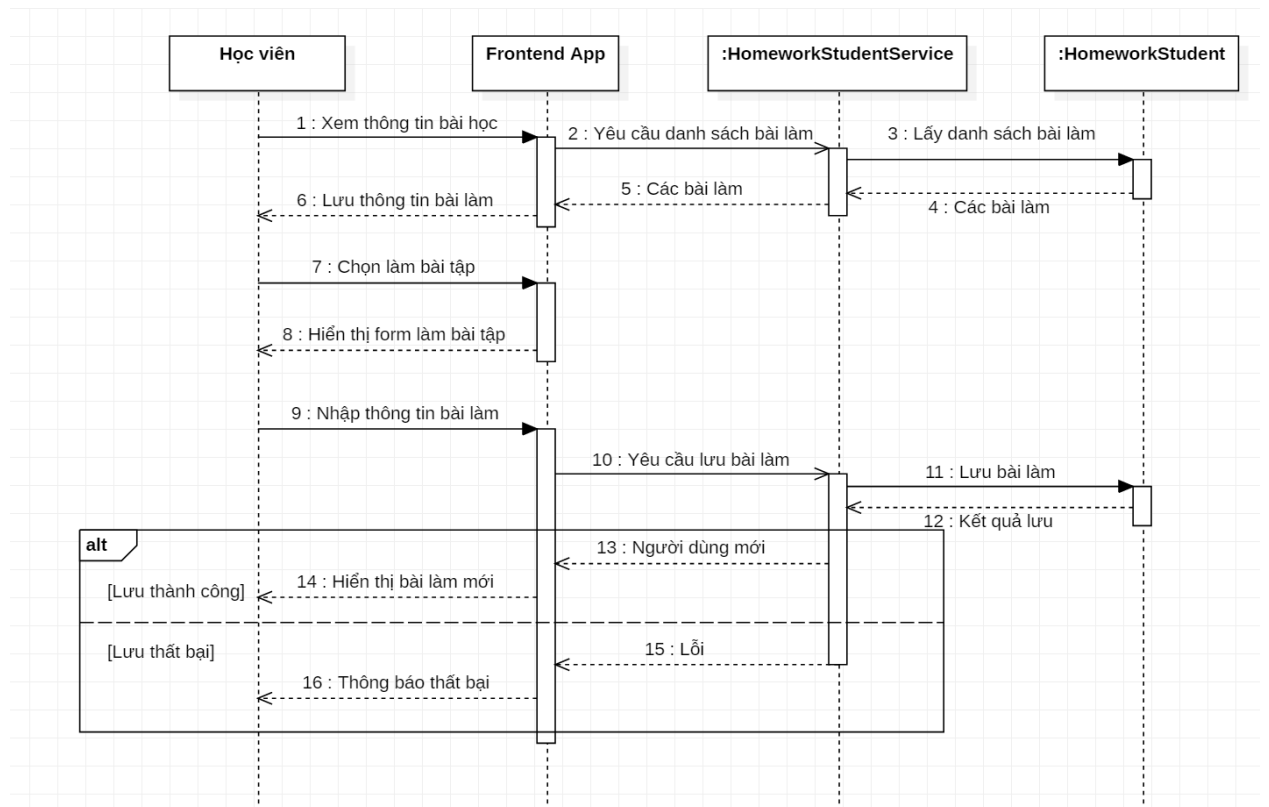
#### 2.2.6.4. Chức năng kết thúc bài tập



Hình 2-18 Biểu đồ tuần tự chức năng kết thúc bài tập

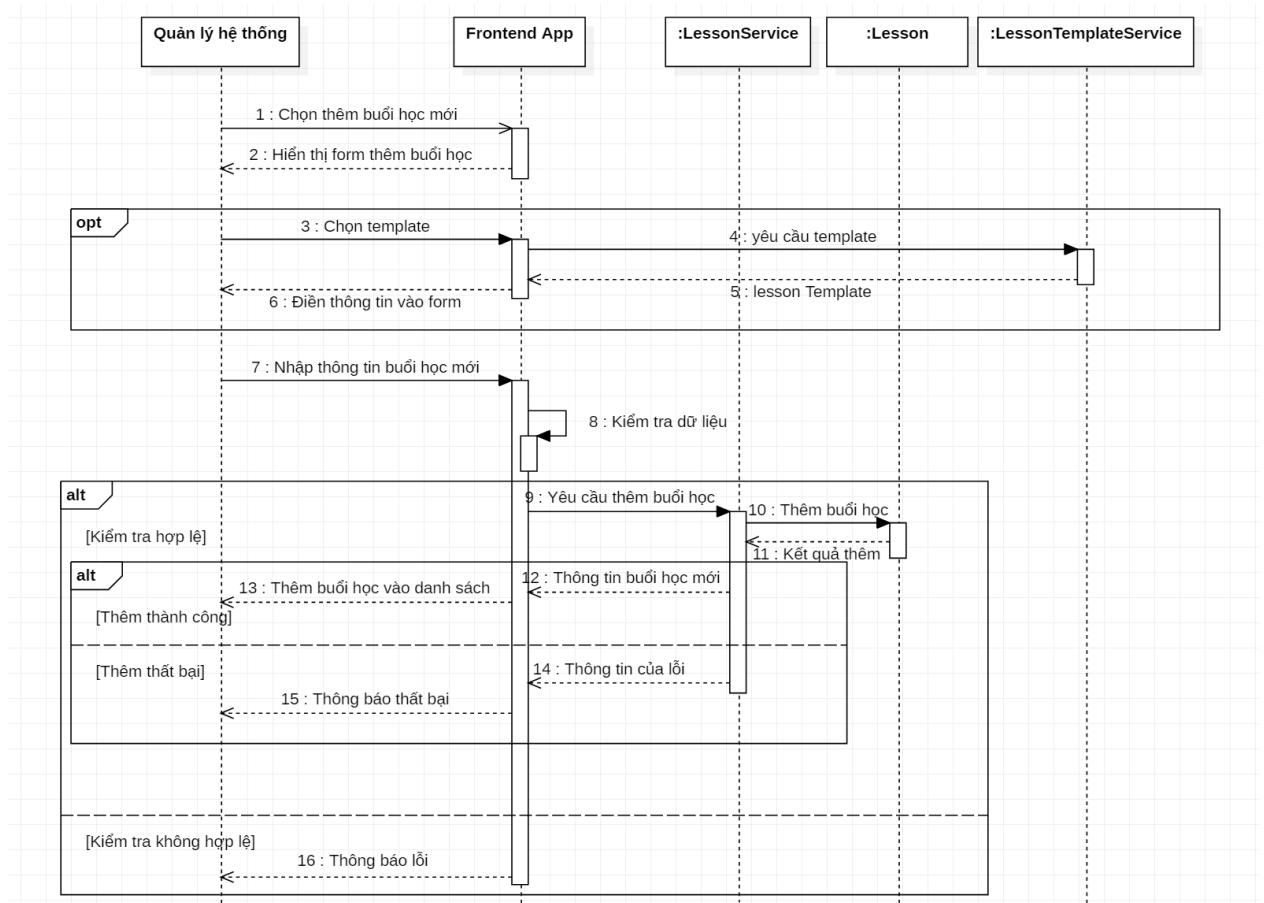


### 2.2.6.5. Chức năng làm bài tập



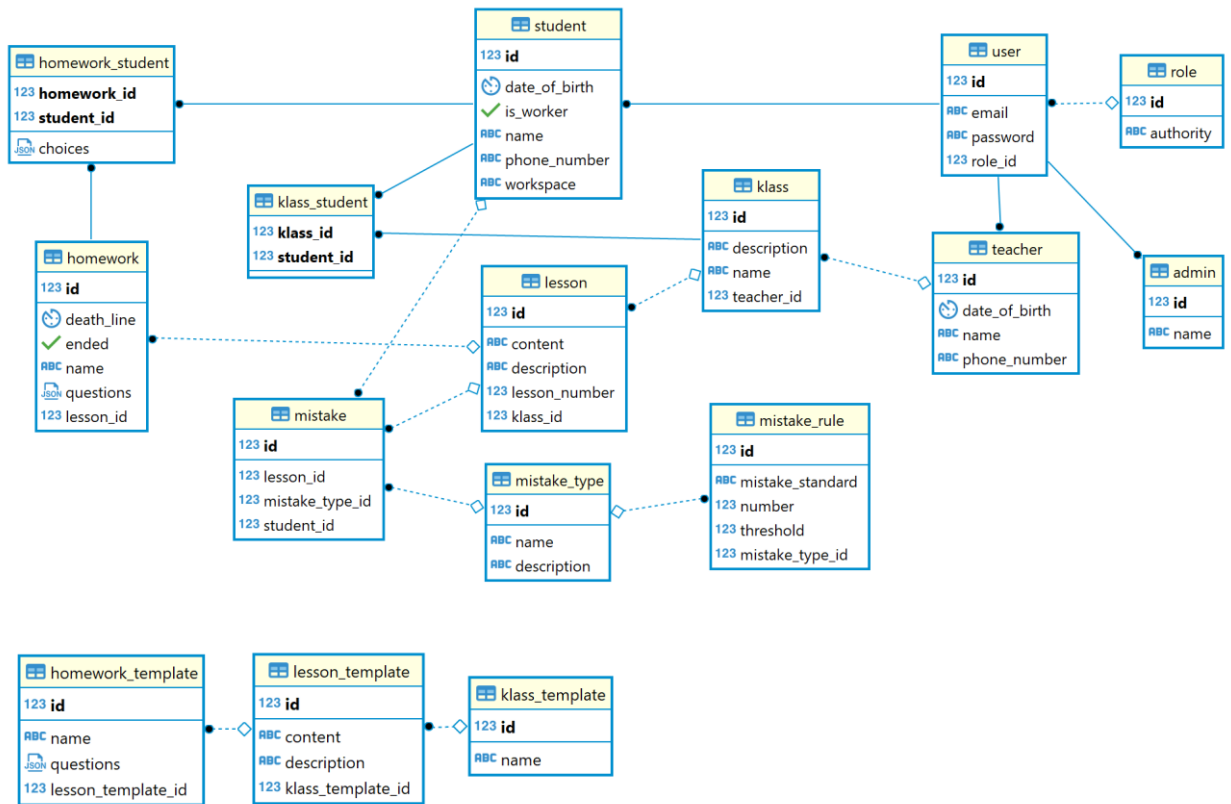
Hình 2-19 Biểu đồ tuần tự chức năng làm bài tập

### 2.2.6.6. Chức năng thêm buổi học



Hình 2-20 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm buổi học

## 2.3. Xây dựng cơ sở dữ liệu



Hình 2-21 Sơ đồ các bảng dữ liệu

### 2.3.1. Nhóm bảng người dùng

#### 2.3.1.1. Bảng user

Bảng chứa thông tin chung của người dùng.

Bảng 2-27 Bảng user

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã người dùng	int	Khóa chính, khóa ngoại
email	Email của người dùng	varchar(255)	Unique
password	Mật khẩu người dùng	varchar(255)	
role_id	Mã role	int	

#### 2.3.1.2. Bảng role

Bảng chứa các nhóm quyền của người dùng.

*Bảng 2-28 Bảng role*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã role	int	Khóa chính
authority	Tên quyền của role	varchar(255)	

#### 2.3.1.3. Bảng student

Bảng chứa các thông tin của học viên.

*Bảng 2-29 Bảng student*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã học viên	int	Khóa chính
date_of_birth	Ngày sinh của học viên	date	
is_worker	Người dùng là người đi làm	bool	
phone_number	Số điện thoại học viên	varchar(255)	
workspace	Nơi làm việc, học tập của học viên	varchar(255)	
name	Tên học viên	varchar(255)	

#### 2.3.1.4. Bảng teacher

Bảng chứa các thông tin của giáo viên.

*Bảng 2-30 Bảng teacher*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã giáo viên	int	Khóa chính
name	Tên giáo viên	varchar(255)	
phone_number	Số điện thoại giáo viên	varchar(255)	
date_of_birth	Ngày sinh của giáo viên	date	

### 2.3.1.5. Bảng admin

Bảng chứa các thông tin của quản lý trung tâm.

*Bảng 2-31 Bảng admin*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã người dùng	int	Khóa chính
name	Tên quản lý	varchar(255)	

### 2.3.2. Nhóm bảng lớp học, buổi học

#### 2.3.2.1. Bảng klass

Bảng chứa các thông tin của các lớp học.

*Bảng 2-32 Bảng klass*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã lớp	int	Khóa chính
description	Mô tả của lớp học	varchar(255)	
name	Tên lớp	varchar(255)	
teacher_id	Mã giáo viên	int	Khóa ngoại

#### 2.3.2.2. Bảng klass\_student

Bảng chứa các thông tin đăng kí của học viên trong lớp.

*Bảng 2-33 Bảng klass\_student*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
klass_id	Mã lớp	int	Khóa chính, khóa ngoại
student_id	Mã học viên	int	Khóa chính, khóa ngoại

#### 2.3.2.3. Bảng lesson

Bảng chứa các thông tin của các buổi học.

*Bảng 2-34 Bảng lesson*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã buổi học	int	Khóa chính
content	Nội dung bài học	varchar(65536)	
description	Mô tả bài học	varchar(255)	
lesson_number	Số của buổi học	int	
klass_id	Mã lớp	int	Khóa ngoại

### 2.3.3. Nhóm bảng bài tập

#### 2.3.3.1. Bảng homework

Bảng chứa các thông tin của các bài tập.

*Bảng 2-35 Bảng homework*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã bài tập	int	Khóa chính
death_line	Hạn nộp bài	date	
ended	Đã kết thúc	bool	
name	Tên bài tập	varchar(255)	
questions	Các câu hỏi của bài tập	jsonb	
lesson_id	Mã buổi học	int	Khóa ngoại

#### 2.3.3.2. Bảng homework\_student

Bảng chứa các bài làm của học viên.

*Bảng 2-36 Bảng homework\_student*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
homework_id	Mã bài tập	int	Khóa chính, khóa ngoại
student_id	Mã học viên	int	Khóa chính, khóa ngoại

choices	Nội dung bài làm	jsonb	
---------	------------------	-------	--

#### 2.3.4. Nhóm bảng vi phạm

##### 2.3.4.1. Bảng *mistake\_type*

Bảng chứa thông tin các loại vi phạm.

*Bảng 2-37 Bảng mistake\_type*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã loại vi phạm	int	Khóa chính
name	Tên loại vi phạm	varchar(255)	
description	Mô tả loại vi phạm	varchar(255)	

##### 2.3.4.2. Bảng *mistake*

Bảng chứa thông tin các vi phạm.

*Bảng 2-38 Bảng mistake*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã vi phạm	int	Khóa chính
lesson_id	Mã buổi học	int	Khóa ngoại
mistake_type_id	Mã loại vi phạm	int	Khóa ngoại
student_id	Mã học viên	int	Khóa ngoại

##### 2.3.4.3. Bảng *mistake\_rule*

Bảng chứa thông tin các luật xác định vi phạm.

*Bảng 2-39 Bảng mistake\_rule*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã luật vi phạm	int	Khóa chính
mistake_standard	Tiêu chuẩn xét vi phạm	varchar(255)	
threshold	Ngưỡng xét vi phạm	int	

mistake_type_id	Mã loại vi phạm	int	Khóa ngoại
-----------------	-----------------	-----	------------

### 2.3.5. Nhóm bảng template

#### 2.3.5.1. Bảng klass\_template

Bảng chứa thông tin các template.

*Bảng 2-40 Bảng klass\_template*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã template	int	Khóa chính
name	Tên template	varchar(255)	

#### 2.3.5.2. Bảng lesson\_template

Bảng chứa thông tin các buổi học mẫu.

*Bảng 2-41 Bảng lesson\_template*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã buổi học mẫu	int	Khóa chính
content	Nội dung buổi học mẫu	varchar(65536)	
description	Mô tả buổi học mẫu	varchar(255)	
klass_template_id	Mã template	int	Khóa ngoại

#### 2.3.5.3. Bảng homework\_template

Bảng chứa thông tin các bài tập mẫu.

*Bảng 2-42 Bảng homework\_template*

Thuộc tính	Ý nghĩa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Mã bài tập mẫu	int	Khóa chính
name	Tên bài tập mẫu	varchar(255)	
questions	Câu hỏi của bài tập mẫu	jsonb	
lesson_template_id	Mã buổi học mẫu	int	Khóa ngoại



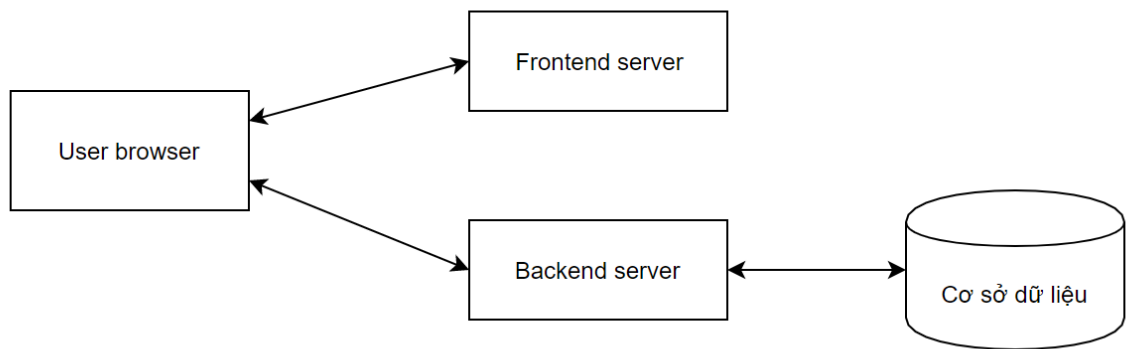


## CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

### 3.1. Yêu cầu cấu hình

Để có thể triển khai hệ thống, máy chủ backend cần cài đặt Maven và Java 8; máy chủ frontend cần có Node 10, Npm và máy chủ cơ sở dữ liệu cần cài đặt PostgreSQL 11

### 3.2. Triển khai hệ thống



Hình 3-1 Sơ đồ hệ thống

### 3.3. Hình ảnh triển khai

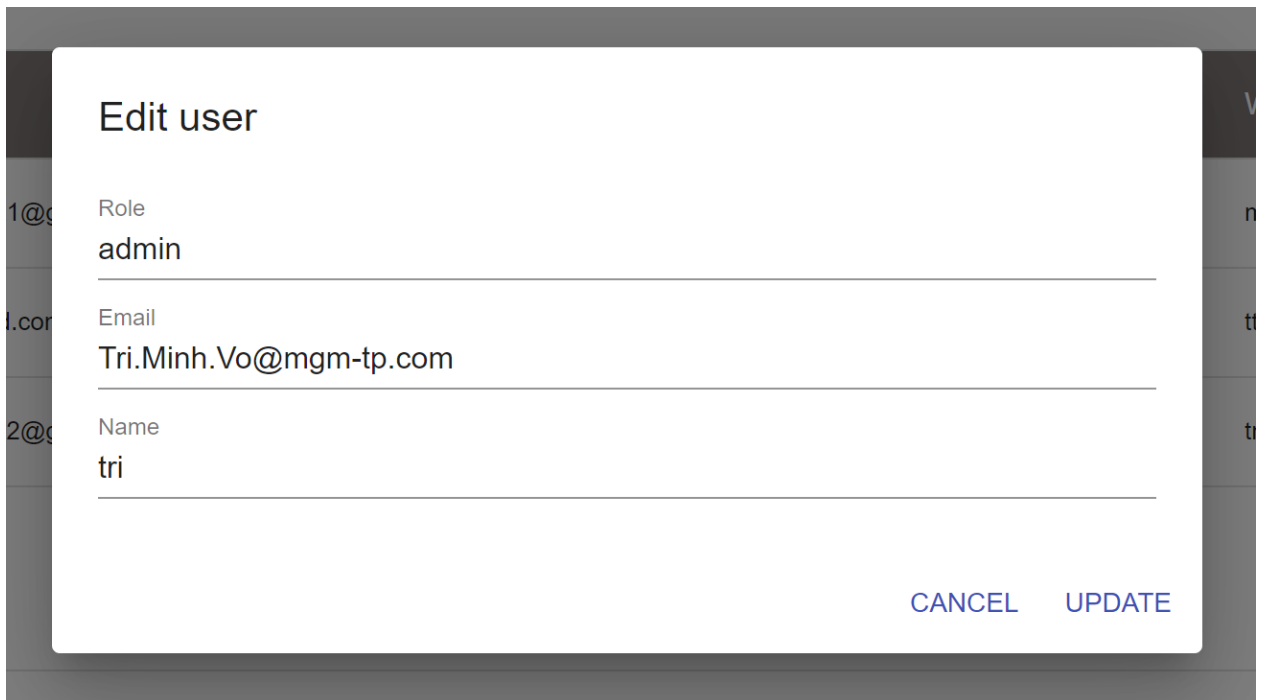
#### 3.3.1. Giao diện chung



Hình 3-2 Giao diện trang chủ

The image shows a login form on a website. The form is white and has a title "Login" in bold. Below the title, there are two input fields. The first field is labeled "Email" and contains the text "tri.minh.vo@mgm-tp.com". The second field is labeled "Password" and is masked with three dots. To the right of the password field, there is a blue button labeled "SUBMIT". The form is set against a dark gray background.

Hình 3-3 Giao diện form login



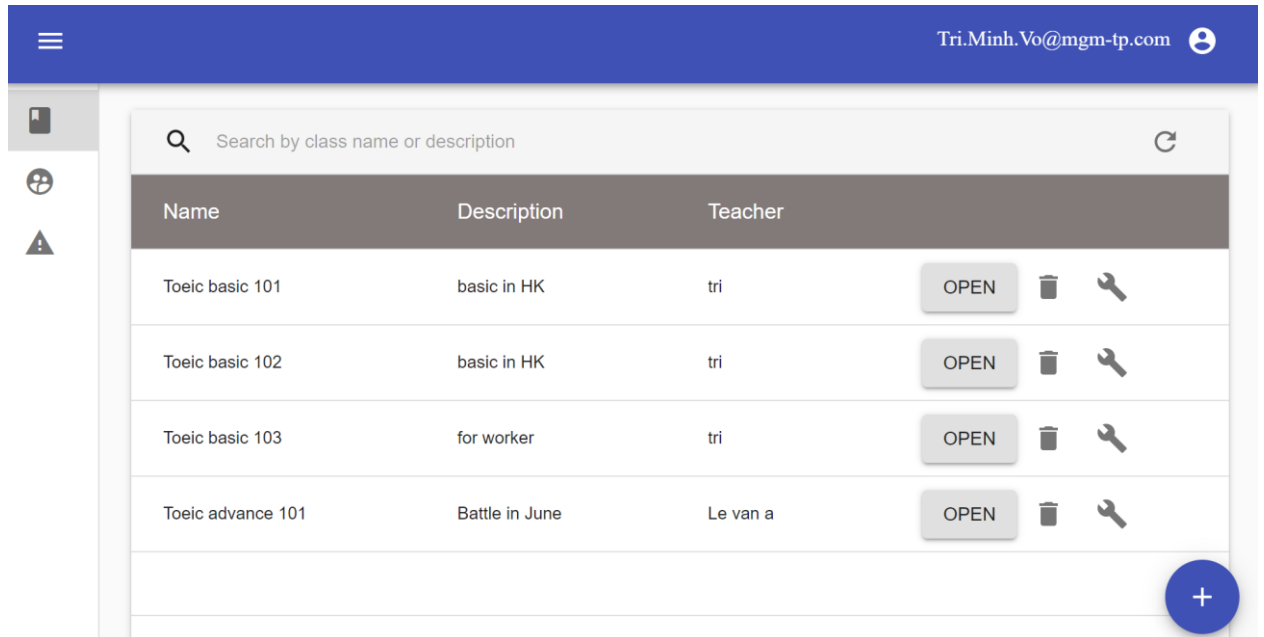
The image shows a web application interface with a modal window titled "Edit user". Inside the modal, there are three input fields: "Role" with the value "admin", "Email" with the value "Tri.Minh.Vo@mgm-tp.com", and "Name" with the value "tri". At the bottom right of the modal, there are two buttons: "CANCEL" and "UPDATE". The background of the application is dark grey, and the modal is white with a thin border.

Field	Value
Role	admin
Email	Tri.Minh.Vo@mgm-tp.com
Name	tri

*Hình 3-4 Giao diện form quản lý thông tin cá nhân*

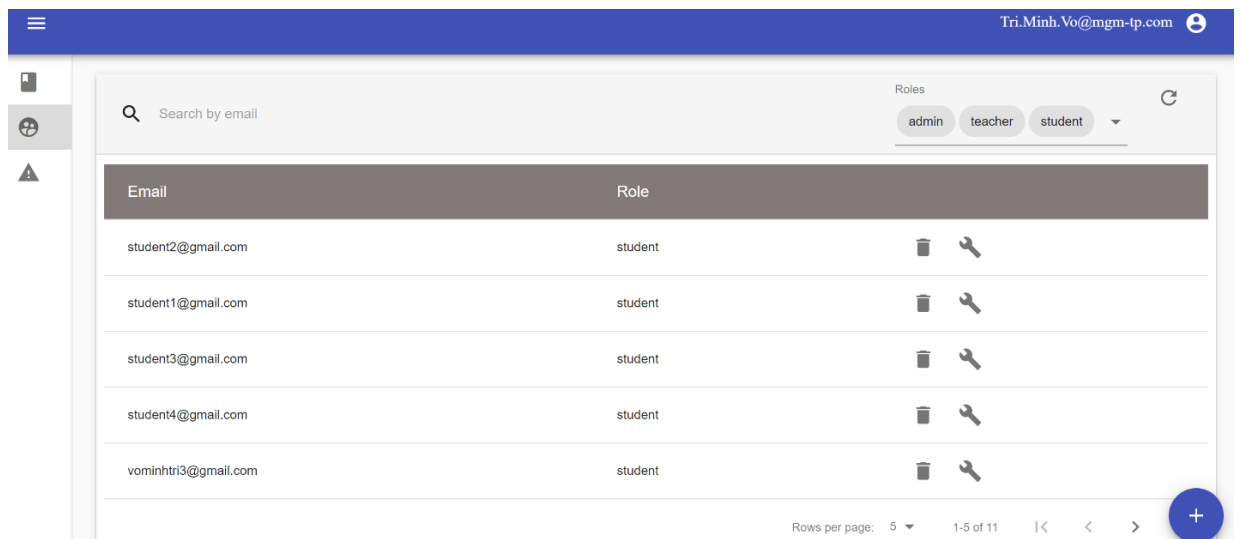
Giao diện thể hiện thông tin cá nhân của người dùng. Tại đây người dùng có thể thay đổi thông tin của mình.

### 3.3.2. Giao diện của quản lý



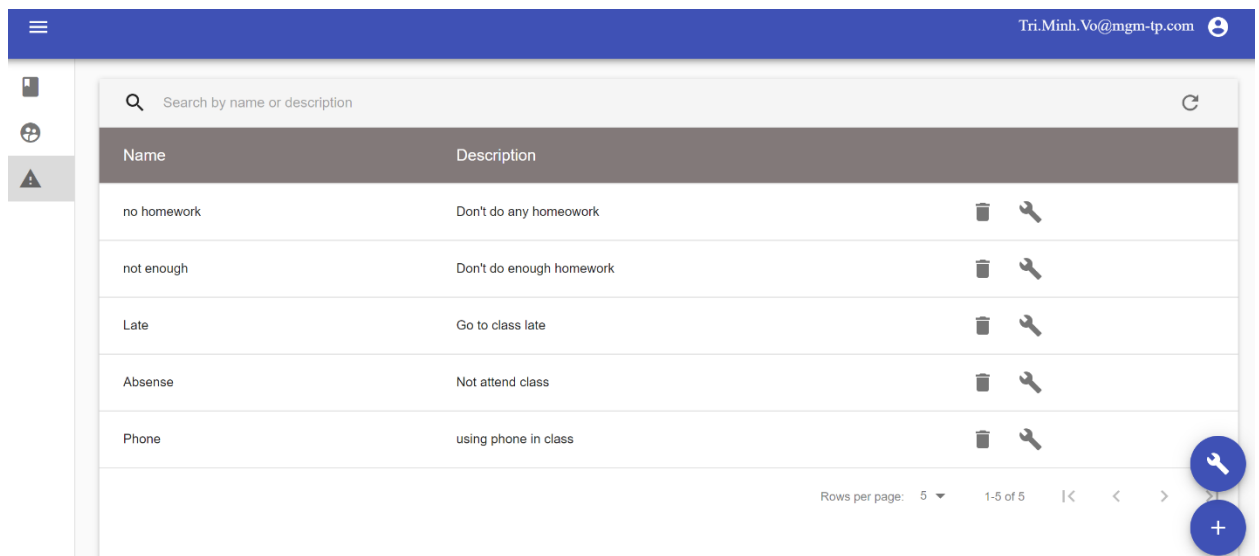
Hình 3-5 Giao diện quản lý lớp học

Giao diện thể hiện đầy đủ các thông tin của lớp. Tại đây quản lý có thể thêm mới lớp, xóa lớp, sửa thông tin của lớp và xem chi tiết lớp.



Hình 3-6 Giao diện quản lý người dùng

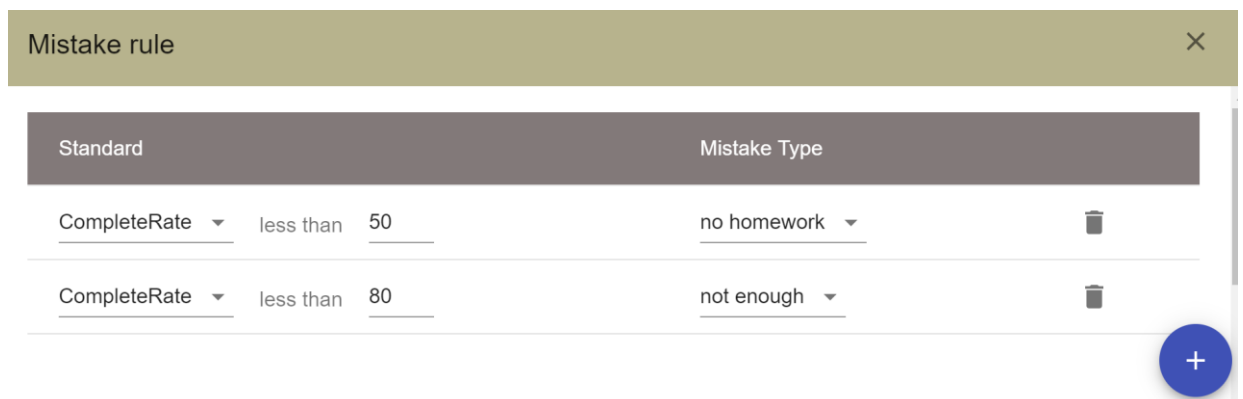
Giao diện thể hiện các thông tin của người dùng trong hệ thống. Tại đây quản lý có thể lọc người dùng, thêm mới, thay đổi hoặc xóa người dùng.



Name	Description		
no homework	Don't do any homework		
not enough	Don't do enough homework		
Late	Go to class late		
Absense	Not attend class		
Phone	using phone in class		

Hình 3-7 Giao diện quản lý các loại vi phạm

Giao diện này thể hiện thông tin các loại vi phạm. Quản lý có thể thêm, thay đổi hoặc xóa các loại vi phạm.

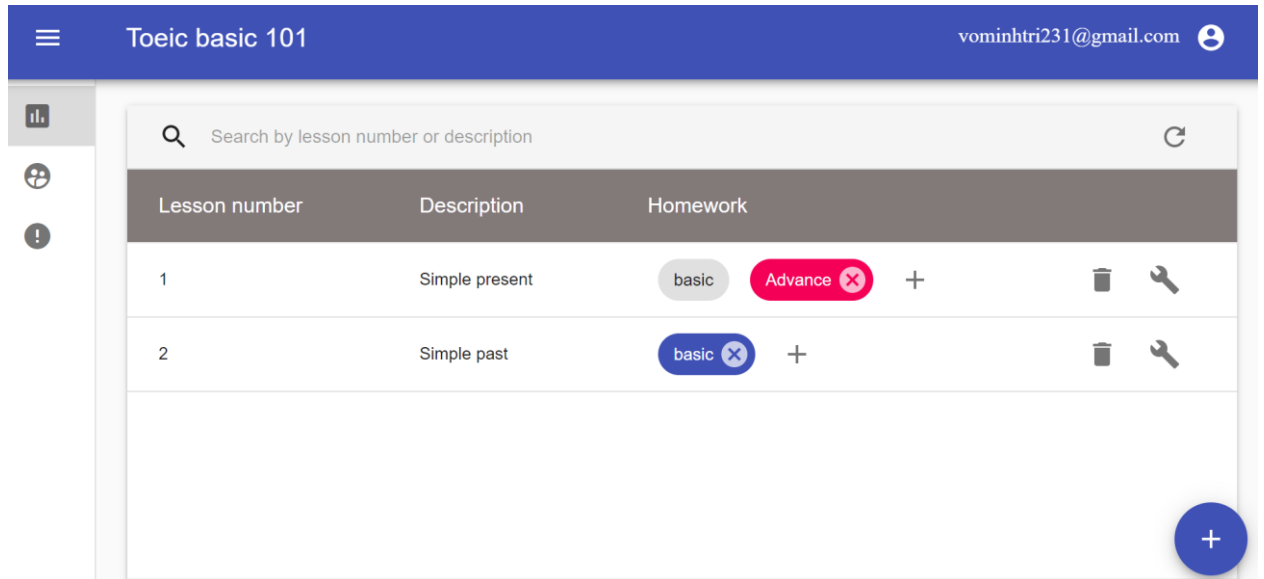


Standard	Mistake Type	
CompleteRate less than 50	no homework	
CompleteRate less than 80	not enough	

Hình 3-8 Giao diện quản lý các luật vi phạm

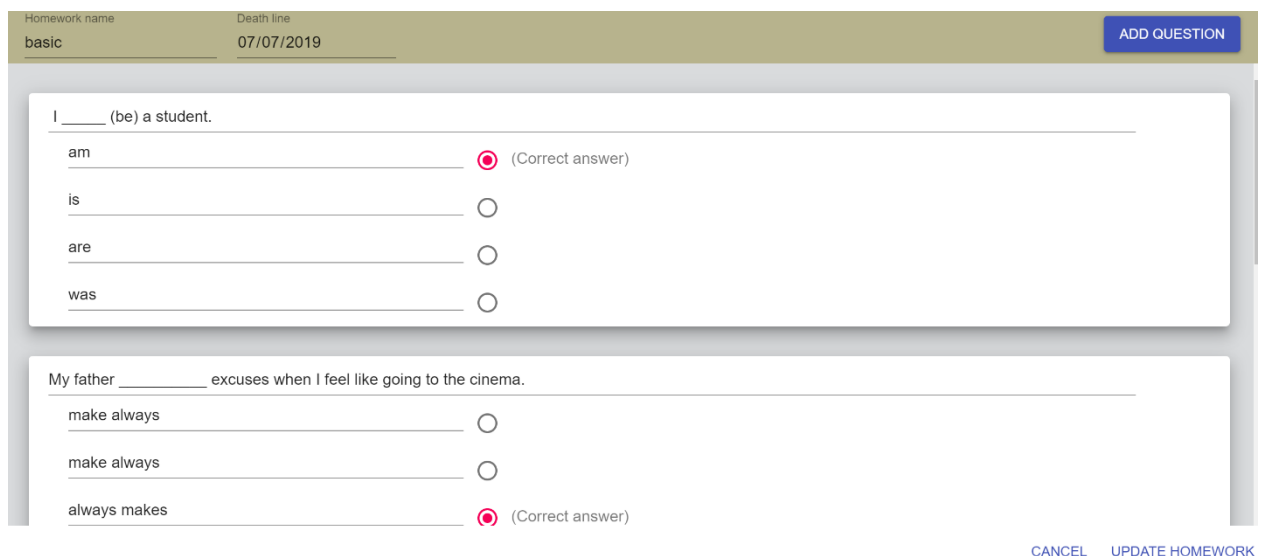
Giao diện này thể hiện thông tin các luật định nghĩa vi phạm của trung tâm. Quản lý có thể thêm, thay đổi hoặc xóa các luật này.

### 3.3.3. Giao diện của giáo viên



Hình 3-9 Giao diện quản lý buổi học, bài tập

Giao diện thể hiện các thông tin của các buổi học, các bài tập của các buổi và trạng thái của các bài tập. Tại giao diện này giáo viên có thể thêm, thay đổi hoặc xóa buổi học và thêm, thay đổi, xóa các bài tập cũng như xem kết quả các bài tập đã kết thúc.



Hình 3-10 Giao diện thay đổi một bài tập

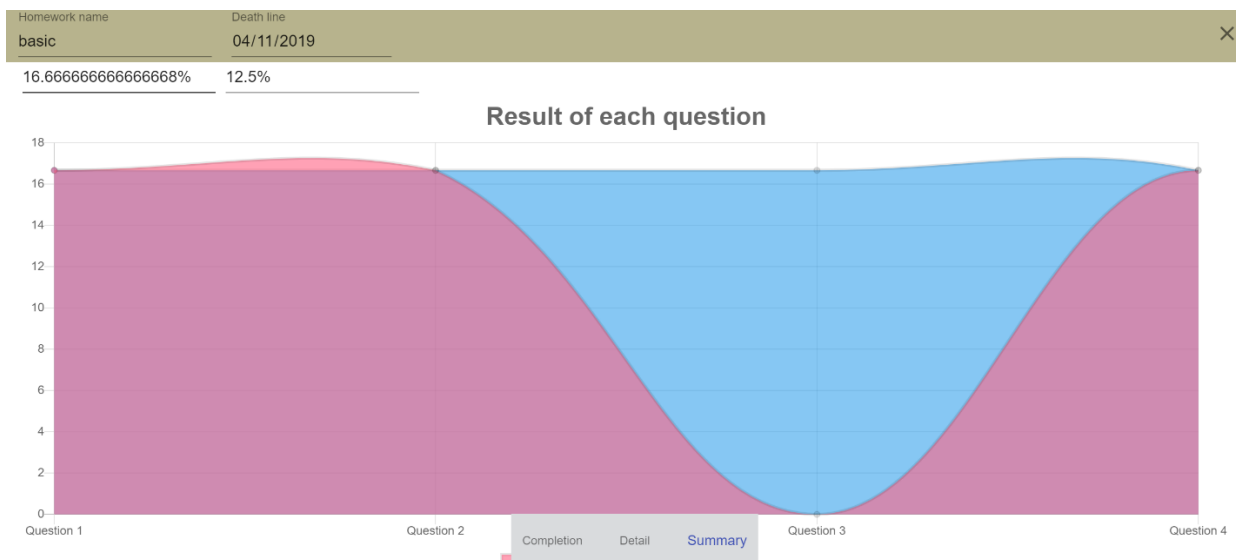
Homework name		Death line	
basic		04/11/2019	

Student	Email	Complete	Accuracy
Tran Van Cam	vominhtri2@gmail.com	0%	0%
Le Van A	vominhtri1@gmail.com	0%	0%
Tran Van Hoa	vominhtri3@gmail.com	0%	0%
Le Thi B	student2@gmail.com	0%	0%
Le Van A	student1@gmail.com	100%	75%

Rows per page: 5 1-5 of 6 |< < > >|

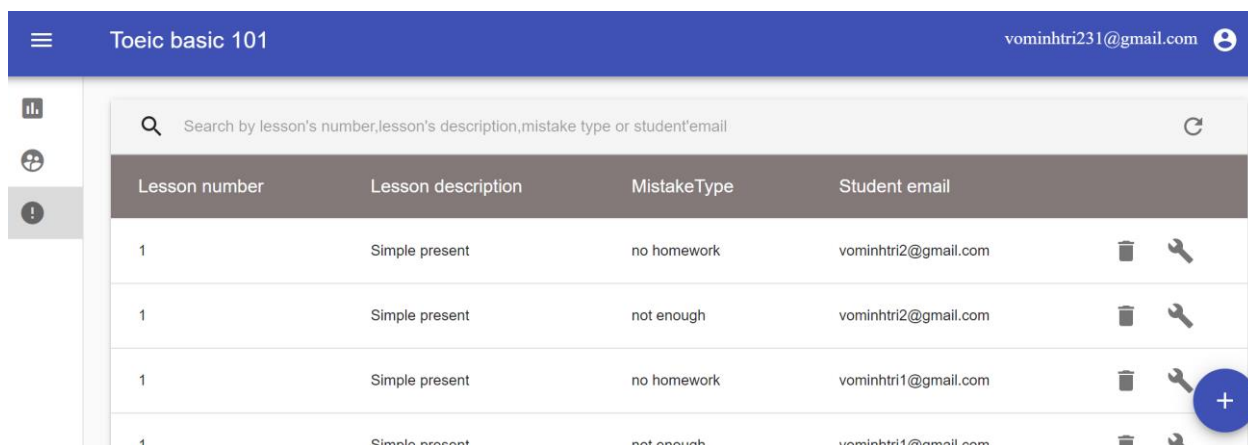
Hình 3-11 Giao diện thống kê kết quả bài tập theo học viên



Hình 3-12 Giao diện thống kê kết quả bài tập theo câu hỏi

Giao diện thể hiện kết quả làm bài của học viên. Giáo viên và quản lý có thể dựa vào để có kế hoạch quản lý, giảng dạy phù hợp.



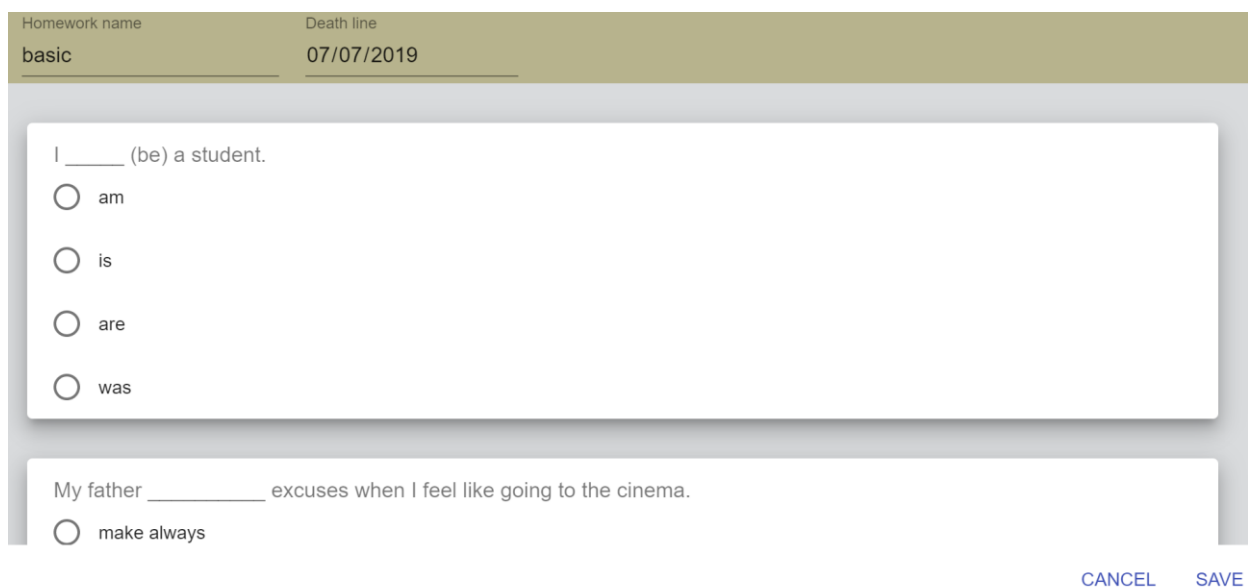


Lesson number	Lesson description	MistakeType	Student email
1	Simple present	no homework	vominhtri2@gmail.com
1	Simple present	not enough	vominhtri2@gmail.com
1	Simple present	no homework	vominhtri1@gmail.com
1	Simple present	not enough	vominhtri1@gmail.com

Hình 3-13 Giao diện quản lý vi phạm của lớp

Giao diện thể hiện thông tin về các vi phạm trong lớp. Giáo viên hoặc quản lý có thể thêm, sửa hoặc xóa các vi phạm

#### 3.3.4. Giao diện của học viên



Homework name: basic      Death line: 07/07/2019

I \_\_\_\_ (be) a student.

☐ am

☐ is

☐ are

☐ was

My father \_\_\_\_\_ excuses when I feel like going to the cinema.

☐ make always

CANCEL      SAVE

Hình 3-14 Giao diện làm bài của học viên

Giao diện cho phép học viên làm bài tập.

Homework name

Death line

basic04/11/2019

My father \_\_\_\_\_ excuses when I feel like going to the cinema.

☐ make always

☐ make always

☒ always makes (Correct answer)

☐ making

His students \_\_\_\_\_ (not, speak) German in class.

☐ don't speak

☐ doesn't speak (Correct answer)

☐ not speak

☐ can't speak

*Hình 3-15 Giao diện kết quả làm bài của học viên*

Giao diện cho học viên thấy kết quả làm bài của cá nhân.

## KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### 1. Kết quả đạt được:

Trong thời gian tìm hiểu, nghiên cứu cơ sở lý thuyết và triển khai ứng dụng, đồ án đã đạt được những kết quả sau:

*Về mặt lý thuyết*, đồ án đã ứng dụng các thư viện React, công nghệ Spring để xây dựng hệ thống quản lý cho trung tâm anh ngữ Mr.Bean.

*Về mặt thực tiễn ứng dụng*, hệ thống đã xây dựng được một số chức năng cơ bản như:

- Đăng nhập, đăng xuất, quản lý thông tin cá nhân.
- Phân quyền người dùng.
- Quản lý lớp học.
- Quản lý buổi học.
- Quản lý bài tập.
- Quản lý vi phạm.

Tuy nhiên, đồ án còn tồn tại các vấn đề như sau:

- Giao diện hệ thống còn đơn giản.
- Chưa phát triển các chức năng tìm kiếm nâng cao và điểm danh.
- Vấn đề bảo mật với thông tin của còn hạn chế.

### 2. Hướng phát triển

Một số hướng phát triển của đề tài như sau:

- Xây dựng các chức năng tìm kiếm nâng cao và điểm danh.
- Thiết kế lại giao diện.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Trang Stackoverflow: <http://stackoverflow.com/>
- [2] Trang chủ Spring: <https://spring.io/>
- [3] Trang chủ React: <https://reactjs.org/>
- [4] Trang chủ Postgresql: <https://www.postgresql.org/>
- [5] Trang facebook của trung tâm: <https://www.facebook.com/englishmrbean.vn/>
- [6] Trang Material-ui: <https://material-ui.com/>
- [7] Tutorial Java-Spring: <https://www.baeldung.com/>