ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

─────── \* ───────

A red and yellow logo

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

***MÔN: Đồ án tốt nghiệp cử nhân***

***ĐỀ TÀI:***

**Xây dựng hệ thống quản lý trường học**

|  |  |
| --- | --- |
| GV hướng dẫn  Lớp  Sinh viên thực hiện | : TS. Nguyễn Mạnh Tuấn  :  : **Nguyễn Thế Vũ** |

**MỤC LỤC**

[**CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI** 3](#_Toc164450467)

[**CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG** 4](#_Toc164450468)

[**1.** **Tổng quan** 4](#_Toc164450469)

[**2.** **Biểu đồ usecase** 5](#_Toc164450470)

[**2.1. Biểu đồ usecase tổng quát** 5](#_Toc164450471)

[**2.2. Biểu đồ usecase phân rã** 6](#_Toc164450472)

[**CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG** 30](#_Toc164450473)

[**1.** **Kiến trúc microservice** 30](#_Toc164450474)

[**1.1. Ưu điểm** 31](#_Toc164450475)

[**1.2. Nhược điểm** 31](#_Toc164450476)

[**2.** **Message Queue (Apache Kafka)** 31](#_Toc164450477)

[**2.1.** **Producer** 32](#_Toc164450478)

[**2.2.** **Consumer** 32](#_Toc164450479)

[**2.3.** **Broker** 33](#_Toc164450480)

[**2.4.** **Topic** 33](#_Toc164450481)

[**2.5.** **ZooKeeper** 33](#_Toc164450482)

[**3.** **MongoDB** 33](#_Toc164450483)

[**3.1.** **Full-text search** 33](#_Toc164450484)

[**3.2.** **Cách thức hoạt động của full-text search** 34](#_Toc164450485)

[**4.** **MinIO** 36](#_Toc164450486)

[**CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH** 37](#_Toc164450487)

[**4.1.** **Thiết kế kiến trúc** 37](#_Toc164450488)

[**4.2.** **Thiết kế chi tiết** 39](#_Toc164450489)

[**4.2.1.** **Thiết kế cơ sở dữ liệu** 39](#_Toc164450490)

[**4.2.2.** **Thiết kế giao diện** 40](#_Toc164450491)

# **CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI**

1. **Tổng quan**

Hệ thống giáo dục đào tạo ở nước ta hiện nay đang là hệ thống đào tạo truyền thống. Trên thời đại khoa học công nghệ phát triển mạnh mẽ, phương pháp giáo dục truyền thống đang dần bị gỡ bỏ để thay thế bởi nền giáo dục điện tử, công nghệ trực tuyến. Đề tài này tập trung vào việc phát triển một hệ thống giáo dục trực tuyến hiệu quả, cung cấp cơ hội học tập linh hoạt và thuận tiện cho người học ở mọi lứa tuổi và mọi nơi trên thế giới.

1. **Mục tiêu đề tài**

Đề tài hướng đến việc cung cấp sự thuận lợi và linh hoạt trong quá trình học tập, nhấn mạnh một số mục tiêu cụ thể và lợi ích quan trọng như sau:

* **Đa dạng hóa hệ thống giáo dục**: Tạo ra một môi trường học tập đa dạng và phong phú, giúp mọi người truy cập và học các chủ đề, kỹ năng và ngành nghề mà họ quan tâm.
* **Thúc đẩy học tập linh hoạt:** Cho phép người học tự quản lý thời gian học tập một cách hiệu quả

Một số chức năng mà hệ thống hướng tới

* Sử dụng các phương pháp học máy để theo dõi tiến trình học tập của từng người học, cá nhân hóa nội dung và phản hồi để đáp ứng nhu cầu học tập cụ thể của mỗi người
* Cung cấp nền tảng học trực tuyến triển khai theo mô hình dịch vụ cloud cho phép người dùng có thể truy cập mọi lúc, mọi nơi.

# **CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG**

## **Tổng quan**

* **Tác nhân** của hệ thống:

Học sinh –

Giảng viên –

Phụ huynh –

Admin –

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã usecase** | **Tên usecase** | **Mã usecase** | **Tên usecase** |
| UC01 | Đăng nhập | UC13 | Quản lý kì thi |
| UC02 | Đăng ký | UC14 | Quản lý điểm số |
| UC03 | Quên mật khẩu | UC15 | Quản lý học phí |
| UC04 | Đăng xuất | UC16 | Quản lý thời khóa biểu |
| UC05 | Cập nhật thông tin tài khoản | UC17 | Nộp học phí |
| UC06 | Đổi mật khẩu | UC18 | Điểm danh |
| UC07 | Nhắn tin trực tuyến | UC19 | In điểm |
| UC08 | Quản lý môn học | UC20 | Xuất khẩu Excel |
| UC09 | Quản lý lớp học | UC21 | Thống kê |
| UC10 | Quản lý tài khoản trong hệ thống | UC22 | Quản lý bài tập |
| UC11 | Gửi email hang loạt | UC23 | Nộp bài tập |
| UC12 | Quản lý học phí | UC24 | Thanh toán |

## **Biểu đồ usecase**

### **2.1. Biểu đồ usecase tổng quát**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

### **2.2. Biểu đồ usecase phân rã**

#### 2.2.1. Usecase đăng nhập

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC01 | **Tên Use case** | Đăng nhập |
| **Tác nhân** | Người dùng hệ thống | | |
| **Mô tả** | Tác nhân đăng nhập để truy cập hệ thống | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng chưa đăng nhập, đang ở trang đăng nhập | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Truy cập trang web theo đường dẫn | | 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện trang đăng nhập | | 3. | Người dùng | Nhập thông tin tài khoản, mật khẩu, đăng nhập | | 4. | Hệ thống | Kiểm tra thông tin đăng nhập và chuyển hướng tới trang chủ | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | * 1. Tài khoản không tồn tại  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Tài khoản chưa được đăng ký |  * 1. Nhập sai thông tin  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4b. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Mật khẩu không chính xác. | | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống, được chuyển hướng đến trang chủ | | |

#### 2.2.2. Usecase đăng ký

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC02 | **Tên Use case** | Đăng ký |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Admin tạo tài khoản để cho người dùng đăng nhập | | |
| **Tiền điều kiện** | Admin đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng đăng ký | | 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện đăng ký tài khoản | | 3. | Admin | Nhập thông tin đăng ký | | 4. | Hệ thống | Kiểm tra tính hợp lệ thông tin đăng ký | | 5. | Hệ thống | Thông báo đăng ký thành công, chuyển hướng tới màn hình “Đăng nhập” | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | * + - * 1. Thông tin không hợp lệ  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Người dùng nhập thông tin không hợp lệ. |  * + - * 1. Tài khoản đã tồn tại  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a. | Hệ thống | Thông báo lỗi: Tài khoản đã tồn tại trong hệ thống | | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng đăng ký tài khoản thành công | | |

#### 2.2.3. Usecase quên mật khẩu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC03 | **Tên Use case** | Quên mật khẩu |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Cho phép người dùng tạo lại mật khẩu khi quên | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã có tài khoản | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Chọn chức năng quên mật khẩu | | 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện nhập email | | 3. | Người dùng | Nhập email, gửi yêu cầu | | 4. | Hệ thống | Gửi link xác nhận đến email người dung | | 5 | Người dung | Nhấn vào link | | 6 | Hệ thống | Hiển thị giao diện nhập mật khẩu mới | | 7 | Người dung | Nhập mật khẩu | | 8 | Hệ thống | Cập nhật mật khẩu người dung, chuyển hướng đến trang đăng nhập | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | * + - * 1. Link bị quá hạn  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 6a. | Hệ thống | Hiển thị giao diện: Đường dẫn đã hết hạn | | | |
| **Hậu điều kiện** | Mật khẩu người dùng được thay đổi | | |

#### 2.2.4. Usecase xem thông tin tài khoản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC04 | **Tên Use case** | Đăng xuất |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Người dùng đã có tài khoản | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Chọn chức năng Đăng xuất | | 2. | Hệ thống | Đăng xuất ngươi dùng, xóa session, chuyển hướng đến trang đăng nhập | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng đăng xuất thành công | | |

#### 2.2.5. Usecase cập nhật thông tin tài khoản

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC05 | **Tên Use case** | Cập nhật tài khoản |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Người dùng muốn thay đổi thông tin tài khoản | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Chọn chức năng Tài khoản | | 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện thông tin tài khoản ứng với tác nhân | | 3. | Người dùng | Cập nhật thông tin tài khoản | | 4 | Hệ thống | Cập nhật, thông báo đến người dùng | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Hệ thống hiển thị tiến độ xem phim của người dùng | | |

#### 2.2.6. Usecase đổi mật khẩu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC06 | **Tên Use case** | Đổi mật khẩu |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Người dùng muốn thay đổi mật khẩu | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Chọn chức năng Đổi mật khẩu | | 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện đổi mật khẩu | | 3. | Người dùng | Nhập mật khẩu cũ, mật khẩu mới, đổi mật khẩu | | 4 | Hệ thống | Cập nhật mật khẩu | | 5 | Hệ thống | Thông báo đến người dùng | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Mật khẩu cũ không đúng   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a. | Hệ thống | Thông báo mật khẩu cũ không chính xác | | | |
| **Hậu điều kiện** | Mật khẩu người dùng được cập nhật | | |

#### 2.2.7. Nhắn tin trực tuyến

A diagram of a person with text

Description automatically generated

Hình ảnh 1: Phân rã use-case Nhắn tin trực tuyến

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC07.1 | **Tên Use case** | Xem danh sách người dùng đã nhắn tin |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Người dùng xem danh sách các cuộc trò chuyện đã tạo | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Chọn chức năng Nhắn tin | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách các cuộc trò chuyện của người dùng | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách các cuộc trò chuyện của người dùng được hiển thị. Nếu chưa có cuộc trò chuyện nào thì hiện danh sách trống. | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC07.2 | **Tên Use case** | Xem tin nhắn |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Người dùng xem các tin nhắn đã nhắn của một cuộc trò chuyện | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công, có ít nhất một cuộc trò chuyện trước đó | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Chọn một cuộc trò chuyện bất kì để xem | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách các tin nhắn trước đó của một cuộc trò chuyện | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Các tin nhắn được hiển thị | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC07.3 | **Tên Use case** | Gửi tin nhắn |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mô tả** | Người dùng nhắn tin cho người dùng khác trong hệ thống | | |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Người dùng | Chọn chức năng “Nhắn tin” | | 2. | Hệ thống | Hiển thị giao diện nhắn tin | | 3. | Tác nhân | Chọn cuộc trò chuyện | | 4. | Hệ thống | Hiển thị danh sách tin nhắn đã nhắn trong cuộc trò chuyện | | 5. | Người dùng | Nhập tin nhắn hoặc đính kèm file và gửi | | 6. | Hệ thống | Ghi nhận tin nhắn, hiển thị cho cả người dùng và tác nhân | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Hệ thống hiển thị tin nhắn được gửi | | |

#### 2.2.8. Usecase Quản lý môn học

A diagram of a person with text

Description automatically generated

Hình ảnh 2: Phân rã use-case Quản lý môn học

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC08.1 | **Tên Use case** | Thêm môn học |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ thống tạo mới một môn học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng Thêm mới môn học | | 2. | Hệ thống | Hiển thị form nhập thông tin môn học | | 3 | Admin | Nhập thông tin môn học | | 4 | Hệ thống | Lưu lại môn học | | 5 | Hệ thống | Thông báo đến người dùng, chuyển hướng về trang danh sách môn học | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Thông tin không hợp lệ   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a | Hệ thống | Thông báo thông tin không hợp lệ | | | |
| **Hậu điều kiện** | Admin tạo mới môn học thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC08.2 | **Tên Use case** | Sửa môn học |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Admin muốn sửa lại thông tin môn học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn môn học muốn sửa | | 2. | Hệ thống | Hiển thị form thông tin môn học | | 3 | Admin | Thay đổi thông tin môn học | | 4 | Hệ thống | Lưu lại thay đổi | | 5 | Hệ thống | Thông báo đến người dùng, chuyển hướng đến trang danh sách | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Thông tin không hợp lệ   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a | Hệ thống | Thông báo thông tin không hợp lệ | | | |
| **Hậu điều kiện** | Admin cập nhật thông tin thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC08.3 | **Tên Use case** | Xóa môn học |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Admin xóa môn học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn môn học muốn xóa | | 2. | Hệ thống | Xóa môn học | | 3. | Hệ thống | Thông báo đến người dùng | | 4. | Hệ thống | Hiển thị lại danh sách các môn học | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Môn học được xóa thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC08.4 | **Tên Use case** | Xem môn học |
| **Tác nhân** | Admin, Giáo viên, Học sinh, Phụ huynh | | |
| **Mô tả** | Tác nhân muốn xem thông tin môn học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Tác nhân | Chọn xem môn học, lọc | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách môn học | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Môn học được hiển thị theo thông tin lọc của tác nhân, nếu không có thông tin lọc thì hiển thị toàn bộ môn học theo phân trang. | | |

#### 2.2.9. Usecase Quản lý lớp học

A diagram of a person with text

Description automatically generated

Hình ảnh 3: Phân rã use-case Quản lý lớp học

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC09.1 | **Tên Use case** | Thêm lớp học |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ thống tạo mới một lớp học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng Thêm mới lớp học | | 2. | Hệ thống | Hiển thị form nhập thông tin lớp học | | 3 | Admin | Nhập thông tin lớp học | | 4 | Hệ thống | Lưu lại lớp học | | 5 | Hệ thống | Thông báo đến người dùng, chuyển hướng về trang danh sách môn học | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Thông tin không hợp lệ   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a | Hệ thống | Thông báo thông tin không hợp lệ | | | |
| **Hậu điều kiện** | Admin tạo mới môn học thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC09.2 | **Tên Use case** | Sửa lớp học |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Admin muốn sửa lại thông tin lớp học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn lớp học muốn sửa | | 2. | Hệ thống | Hiển thị form thông tin lớp học | | 3 | Admin | Thay đổi thông tin lớp học | | 4 | Hệ thống | Lưu lại thay đổi | | 5 | Hệ thống | Thông báo đến người dùng, chuyển hướng đến trang danh sách | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Thông tin không hợp lệ   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4a | Hệ thống | Thông báo thông tin không hợp lệ | | | |
| **Hậu điều kiện** | Admin cập nhật thông tin thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC09.3 | **Tên Use case** | Xóa lớp học |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Admin xóa lớp học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn lớp học muốn xóa | | 2. | Hệ thống | Xóa lớp học | | 3. | Hệ thống | Thông báo đến người dùng | | 4. | Hệ thống | Hiển thị lại danh sách các lớp học | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Lớp học được xóa thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC09.4 | **Tên Use case** | Xem lớp học |
| **Tác nhân** | Admin, Giáo viên, Học sinh, Phụ huynh | | |
| **Mô tả** | Tác nhân muốn xem thông tin lớp học | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Tác nhân | Chọn xem lớp học, lọc | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách lớp học | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Lớp học được hiển thị theo thông tin lọc của tác nhân, nếu không có thông tin lọc thì hiển thị toàn bộ môn học theo phân trang. | | |

#### 2.2.10. Usecase Quản lý tài khoản trong hệ thống

A diagram of a person with text

Description automatically generated

Hình ảnh 4: Phân rã use-case Quản lý tài khoản trong hệ thống

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC010.1 | **Tên Use case** | Quản lý giáo viên |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ thống quản lý thông tin các giáo viên trong hệ thống | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng Giáo viên | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách các giáo viên trong hệ thống | | 3 | Admin | Thêm mới, cập nhật, xóa giáo viên tùy vào mong muốn của admin | | 4 | Hệ thống | Tạo mới, cập nhật thông tin giáo viên | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Thông tin giáo viên được quản lý | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC010.2 | **Tên Use case** | Quản lý học sinh |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ thống quản lý thông tin các học sinh trong hệ thống | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng Học sinh | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách các học sinh viên trong hệ thống | | 3 | Admin | Thêm mới, cập nhật, xóa học viên tùy vào mong muốn của admin | | 4 | Hệ thống | Tạo mới, cập nhật thông tin ọc viên | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Thông tin học sinh được quản lý | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC010.3 | **Tên Use case** | Quản lý phụ huynh |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ thống quản lý thông tin các phụ huynh trong hệ thống | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng phụ huynh | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách các phụ huynh trong hệ thống | | 3 | Admin | Thêm mới, cập nhật, xóa phụ huynh tùy vào mong muốn của admin | | 4 | Hệ thống | Tạo mới, cập nhật thông tin phụ huynh | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Thông tin phụ huynh được quản lý | | |

#### 2.2.11. Usecase Gửi email hang loạt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC11 | **Tên Use case** | Gửi email hàng loạt |
| **Tác nhân** | Admin, Giáo viên, học sinh, phụ huynh | | |
| **Mô tả** | Tác nhân muốn gửi email đến một hoặc nhiều người dùng khác trong hệ thống để thông báo một sự kiện hay bất kì thông tin gì đó. | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Tác nhân | Chọn chức năng Gửi email | | 2. | Hệ thống | Hiển thị form nhập thông tin email | | 3 | Tác nhân | Tạo email, nhập các đối tượng muốn gửi | | 4 | Hệ thống | Gửi email, thông báo cho người dùng | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Email được gửi đến các các người dùng đã được chọn | | |

#### 2.2.12. Usecase Quản lý học phí

A diagram of a person with text

Description automatically generated

Hình ảnh 3 Phân rã use-case Quản lý học phi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC012.1 | **Tên Use case** | Thêm khoản chi trả học phí |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ thống thêm mới khoản chi trả học phí của học sinh | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng Thêm mới phiếu chi trả | | 2. | Hệ thống | Hiển thị form nhập thông tin | | 3 | Admin | Nhập thông tin | | 4 | Hệ thống | Lưu thông tin, thông báo đến người dùng | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | * 1. Thông tin không hợp lệ  |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 4.a | Hệ thống | Thông báo: Thông tin không hợp lệ | | | |
| **Hậu điều kiện** | Thêm mới khoản nộp học phí thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC012.2 | **Tên Use case** | Sửa khoản chi trả học phí |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ muốn sửa thông tin khoản chi trả học phí đã tạo trước đó | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn chức năng Học phí của học sinh | | 2. | Hệ thống | Hiển thị danh sách các khoản chi trả đã đóng của học sinh | | 3 | Admin | Sửa khoản phí muốn sửa | | 4 | Hệ thống | Lưu thay đổi và thông báo cho người dùng | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Khoản phí được sửa thành công | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC012.3 | **Tên Use case** | Xóa khoản phí |
| **Tác nhân** | Admin | | |
| **Mô tả** | Quản trị hệ thống xóa khoản phí đã thu | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Admin | Chọn khoản phí muốn xóa | | 2. | Hệ thống | Xóa khoản phí khỏi hệ thống | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không có | | |
| **Hậu điều kiện** | Khoản phí được xóa thành công. | | |

#### 2.2.13. Usecase Nộp học phí

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC017 | **Tên Use case** | Nộp học phí |
| **Tác nhân** | Học sinh, phụ huynh | | |
| **Mô tả** | Học sinh muốn thanh toán khoản học phí của mình, hoặc phụ huynh thanh toán học phí cho con cái. | | |
| **Tiền điều kiện** | Tác nhân đã đăng nhập thành công | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Tác nhân | Chọn khoản học phí cần đóng | | 2. | Hệ thống | Hiển thị form nhập số tiền, thông tin chuyển khoản | | 3 | Tác nhân | Nhập thông tin, xác nhận thanh toán | | 4 | Hệ thống | Gọi usecase “Thanh toán” | | 5 | Hệ thống | Thông báo kết quả đến tác nhân | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Học phí được nộp thành công | | |

#### 2.2.14. Usecase Thanh toán

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã Use case** | UC024 | **Tên Use case** | Thanh toán |
| **Tác nhân** | Hệ thống | | |
| **Mô tả** | Hệ thống gửi yêu cầu thanh toán đến hệ thống thanh toán PayPal | | |
| **Tiền điều kiện** | Usecase được gọi bởi UC017 | | |
| **Luồng sự kiện chính**  **(Thành công)** | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **STT** | **Thực hiện bởi** | **Hành động** | | 1. | Hệ thống | Gửi yêu cầu thanh toán đến paypal | | 2. | Paypal | Xử lí yêu cầu, gửi phản hồi lại cho hệ thống | | 3 | Hệ thống | Xử lí kết quả, lưu lại thông tin giao dịch | | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Thông tin giao dịch được lưu lại thành công. | | |

# **CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG**

# **CHƯƠNG 4. XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH**

## **Thiết kế kiến trúc**

## **Thiết kế chi tiết**

### **Thiết kế cơ sở dữ liệu**

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

Hình ảnh 4: Cơ sở dữ liệu

### **Thiết kế giao diện**