|  |
| --- |
|  |

Nội dung

[1 ĐẶT VẤN ĐỀ 2](#_Toc1595933286)

[1.1 Lý do chọn đề tài 3](#_Toc1661564549)

[1.2 Mô tả bài toán 3](#_Toc444879597)

[1.2.1 Mục đích sử dụng 3](#_Toc694185184)

[1.2.2 Kịch bản sử dụng 3](#_Toc1129046064)

[1.2.3 Các đặc điểm quan trọng 4](#_Toc740102592)

[1.2.4 Các yêu cầu cần đạt được 4](#_Toc878165050)

[1.2.5 Các tác nhân sử dụng hệ thống 4](#_Toc1998329092)

[1.3 Các chức năng và dịch vụ 4](#_Toc1611454310)

[1.4 Kế hoạch thực hiện 5](#_Toc182652421)

[1.5 Thành viên nhóm 5](#_Toc1516424834)

[2 PHÂN TÍCH YÊU CẦU BÀI TOÁN 6](#_Toc1825156552)

[2.1 Phân tích quy trình nghiệp vụ 6](#_Toc161789846)

[2.1.1 Quy trình nghiệp vụ “Người dạy sử dụng lớp học” 6](#_Toc11294523)

[2.1.2 Quy trình nghiệp vụ “Người học sử dụng lớp học” 6](#_Toc121466899)

[2.2 Phân tích yêu cầu chức năng 6](#_Toc239156022)

[2.2.1 Xác định các tác nhân hệ thống 6](#_Toc1120486378)

[2.2.2 Biểu đồ ca sử dụng tổng quan 6](#_Toc57217275)

[2.2.3 Các biều đồ ca sử dụng phân rã 7](#_Toc254158902)

[2.3 Đặc tả các ca sử dụng 9](#_Toc1127295850)

[2.3.1 Đặc tả “UC001-Đăng ký/ Đăng nhập” 10](#_Toc2027065325)

[2.3.2 Đặc tả “UC002-Tạo lớp học” 10](#_Toc1023961330)

[2.3.3 Đặc tả “UC003-Đăng ký lớp học” 11](#_Toc119177244)

[2.3.4 Đặc tả “UC004-Tìm kiếm lớp” 12](#_Toc1389466244)

[2.3.5 Đặc tả “UC005-Xem thông tin lớp học” 13](#_Toc2000401592)

[2.3.6 Đặc tả “UC006-Chỉnh sửa thông tin lớp học” 13](#_Toc669068547)

[2.3.7 Đặc tả “UC007-Thêm người học” 14](#_Toc2144636115)

[2.3.8 Đặc tả “UC008-Thêm người học” 15](#_Toc328508584)

[2.3.9 Đặc tả “UC009-Xóa lớp học” 15](#_Toc1473178880)

[2.3.10 . Đặc tả “UC010-Tìm tài liệu” 16](#_Toc1524016508)

[2.3.11 . Đặc tả “UC011-Xem tài liệu” 16](#_Toc1372608148)

[2.3.12 . Đặc tả “UC012-Tải tài liệu” 17](#_Toc448424569)

[2.3.13 Đặc tả “UC013-Đăng tài liệu” 17](#_Toc1268940523)

[2.3.14 Đặc tả “UC014-Xóa tài liệu” 18](#_Toc735724404)

[2.3.15 Đặc tả “UC015-Xem thảo luận” 18](#_Toc2091435569)

[2.3.16 Đặc tả “UC016-Đăng bài thảo luận” 19](#_Toc326608807)

[2.3.17 Đặc tả “UC017-Tạo buổi học” 19](#_Toc2069953847)

[2.3.18 Đặc tả “UC018-Tham gia buổi học” 20](#_Toc1473072904)

[2.3.19 Đặc tả “UC019-Bình luận” 21](#_Toc110201406)

[2.3.20 Đặc tả “UC020-Sử dụng tiện ích hỗ trợ” 21](#_Toc348712571)

[2.3.21 Đặc tả “UC021-Thoát khỏi buổi học” 22](#_Toc1615898593)

[2.3.22 Đặc tả “UC022-Kết thúc buổi học” 22](#_Toc1708038620)

[2.3.23 Đặc tả “UC023-Tìm kiếm người dùng” 23](#_Toc1154474552)

[2.3.24 Đặc tả “UC024-Xem thông tin người dùng” 23](#_Toc1403269300)

[2.3.25 Đặc tả “UC025-Trò chuyện riêng” 24](#_Toc260004407)

[2.3.26 Đặc tả “UC026-Chỉnh sửa thông tin cá nhân” 24](#_Toc577486733)

[2.3.27 Đặc tả “UC027-Đăng xuất” 25](#_Toc655637325)

[2.3.28 Đặc tả “UC028-Lấy lại tài khoản” 26](#_Toc1522894312)

[2.3.29 Đặc tả “UC029-Xác thực tài khoản” 26](#_Toc1164962606)

[2.3.30 Đặc tả “UC030-Xem xét việc tạo lớp học” 27](#_Toc663648059)

[2.3.31 Đặc tả “UC031-Tìm kiếm tài khoản” 27](#_Toc593508878)

[2.3.32 Đặc tả “UC032-Xem thông tin tài khoản” 28](#_Toc1361991986)

[2.3.33 Đặc tả “UC033-Sửa đổi thông tin tài khoản” 28](#_Toc1850236508)

[2.3.34 Đặc tả “UC034-Khóa tài khoản” 29](#_Toc849887473)

[2.3.35 Đặc tả “UC035-Mở khóa tài khoản” 30](#_Toc472019113)

[2.3.36 Đặc tả “UC036-Xóa tài khoản” 30](#_Toc1277124173)

[2.4 Các yêu cầu phi chức năng 32](#_Toc813171312)

[2.4.1 Yêu cầu bảo mật 32](#_Toc1739540162)

[2.4.2 Yêu cầu hiệu năng 32](#_Toc629217381)

[2.4.3 Yêu cầu giao diện 32](#_Toc1679346237)

[2.4.4 Yêu cầu khác 32](#_Toc192615488)

[3 THIẾT KẾ 32](#_Toc1064646107)

[3.1 Kiến trúc 33](#_Toc10601385)

[3.1.1 Kiến trúc logic 33](#_Toc498183605)

[3.1.2 Kiến trúc triển khai 34](#_Toc191283547)

[3.2 Thiết kế giao diện 38](#_Toc922960167)

[3.2.1 Nguyên mẫu giao diện 39](#_Toc2062059053)

[3.2.2 Đặc tả giao diện 46](#_Toc1929981662)

[3.2.3 ScreenFlow: 50](#_Toc979119340)

[3.3 Thiết kế dữ liệu 51](#_Toc689488511)

[3.3.1 Sơ đồ quan hệ 52](#_Toc367309366)

[3.3.2 Đặc tả chi tiết dữ liệu 52](#_Toc399412035)

[3.4 Thiết kế ca sử dụng 57](#_Toc1614130276)

[3.4.1 Mô hình hóa cấu trúc 58](#_Toc633016011)

[Mô hình hóa hành vi 61](#_Toc255655072)

[4 THỰC HIỆN VÀ TRIỂN KHAI 79](#_Toc1588706517)

[4.1 Cấu trúc mã nguồn và thành phần triển khai 79](#_Toc1212518352)

[4.1.1 Sơ đồ lớp 79](#_Toc828461502)

[4.1.2 Mô tả lớp 81](#_Toc522634987)

[4.2 Môi trường triển khai: 93](#_Toc2128186913)

[5 THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ 94](#_Toc1050773035)

[5.1 Kiểm thử các yêu cầu chức năng 95](#_Toc152947447)

[5.1.1 Kiểm thử cho chức năng đăng ký và đăng nhập 95](#_Toc368167047)

[5.1.2 Kiểm thử cho chức năng thao tác với lớp học 95](#_Toc1185462000)

[5.1.3 Kiểm thử cho chức năng thao tác với học viên 98](#_Toc146539137)

[5.1.4 Kiểm thử cho chức năng thao tác với tài liệu 99](#_Toc1962861692)

[5.1.5 Kiểm thử cho chức năng thao tác với thảo luận 101](#_Toc1266716250)

[5.1.6 Kiểm thử cho chức năng thao tác với buổi học 102](#_Toc2122934039)

[5.1.7 Kiểm thử cho chức năng tương tác với người dùng 103](#_Toc1508245031)

[5.1.8 Kiểm thử cho chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân 104](#_Toc1604255798)

[5.1.9 Kiểm thử cho chức năng đăng xuất 105](#_Toc422451160)

[5.1.10 Kiểm thử cho chức năng thao tác với tài khoản 105](#_Toc32877988)

[5.2 Kiểm thử các yêu cầu phi chức năng 107](#_Toc245032348)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 107](#_Toc831067861)

[DANH MỤC THAM KHẢO 108](#_Toc488221187)

# ĐẶT VẤN ĐỀ

## Lý do chọn đề tài

Hiện nay, với sự phát triển của công nghệ thông tin, các phần mềm học trực tuyến hỗ trợ đã trở nên ngày càng tiên tiến và đa dạng. Nhờ vào các công nghệ như video trực tiếp, hội thảo trực tuyến, và các nền tảng học trực tuyến, người học có thể truy cập vào tài liệu học tập, tham gia vào các khóa học trực tuyến, và tương tác với người dạy và các bạn học viên từ mọi nơi trên thế giới.

Các phần mềm học trực tuyến hỗ trợ cung cấp nhiều tính năng và công cụ hữu ích như bảng trắng tương tác, chia sẻ màn hình, trò chuyện nhóm, và lưu trữ tài liệu. Điều này cho phép người dạy truyền đạt kiến thức một cách trực quan và tương tác, cung cấp phản hồi nhanh chóng và hỗ trợ cá nhân hóa cho từng người học. Ngoài ra, các phần mềm này cũng thường cung cấp các công cụ đánh giá và kiểm tra tiến độ học tập, giúp người học tự đánh giá và cải thiện kỹ năng của mình.

Bên cạnh đó, phần mềm học trực tuyến hỗ trợ cũng đem lại lợi ích kinh tế bằng cách giảm thiểu chi phí cho việc di chuyển, thuê phòng học, và tài liệu giảng dạy truyền thống. Người học có thể tiếp cận với các khóa học từ các trường đại học hàng đầu và các chuyên gia trong lĩnh vực cụ thể mà không cần phải đến trực tiếp địa điểm đó.

## Mô tả bài toán

### Mục đích sử dụng

Tạo ra không gian gian trực tuyến để trao đổi và nói chuyện là quan trọng trong quá trình học trực tuyến. Tạo phòng họp trực tuyến, người học và người dạy có thể tham gia vào cuộc họp trực tuyến để trao đổi, thảo luận, và trình chiếu nội dung. Các tính năng như chia sẻ màn hình, thảo luận trong nhóm, và chat riêng tư đều được hỗ trợ.

### Kịch bản sử dụng

*Kịch bản 1: Tự tạo không gian phòng học, làm chủ phòng học*

* Người dùng sẽ tạo một không gian phòng học trực tuyến.
* Người dùng sẽ có quyền tạo mã phòng học và mật khẩu để giới hạn việc truy cập của người khác vào phòng.
* Khi người học muốn tham gia, họ phải nhập mã phòng và mật khẩu để được vào phòng.
* Trong không gian phòng học này, người dùng có thể chia sẻ tài liệu, trình chiếu, và thảo luận với nhau. Người dạy có vai trò quản lý và kiểm soát phòng học.

*Kịch bản 2: Tham gia vào phòng học có sẵn*

* Người học muốn tham gia vào một phòng học đã được tạo sẵn.
* Khi muốn tham gia, người dùng phải nhập đúng mã phòng và mật khẩu được cung cấp bởi người dạy hoặc quản trị viên.
* Sau khi xác thực thành công, người học được phép tham gia vào phòng học và tương tác với người dạy và các bạn học viên khác.

*Kịch bản 3: Bình luận, tạo bài thảo luận và truy xuất vào kho dữ liệu*

* Trong không gian trực tuyến, người học và người dạy có thể tạo bài thảo luận, bình luận và trao đổi ý kiến.
* Người dùng có thể tương tác với nhau thông qua việc bình luận trên các bài viết, câu hỏi hoặc ý kiến của người khác.
* Các người học có thể truy xuất vào kho dữ liệu, tài liệu học tập được chia sẻ trong không gian trực tuyến để lấy thông tin và tài liệu cần thiết cho việc học tập.
* Các kịch bản trên đều tạo ra một không gian trực tuyến linh hoạt và tiện lợi để người học và người dạy tương tác, trao đổi và truy xuất tài liệu. Tùy thuộc vào mục đích và yêu cầu của quá trình học tập, người dùng có thể áp dụng các kịch bản này để tận dụng tối đa lợi ích của không gian trực tuyến trong việc học tập.

### Các đặc điểm quan trọng

* Hỗ trợ tai nghe, mic, camera.
* Hỗ trợ cửa sổ chat.
* Hỗ trợ chia sẻ màn hình, chia sẻ tài liệu.

### Các yêu cầu cần đạt được

* Một phòng họp có thể chứa 100 tài khoản trong thời gian.
* Giao diện hỗ trợ ngôn ngữ Tiếng Anh, Tiếng Việt.
* Tài liệu, video được phân loại theo chủ đề để dễ dàng tìm kiếm và sử dụng.

### Các tác nhân sử dụng hệ thống

* Bất cứ người nào có tài khoản muốn tạo phòng học trực tuyến.
* Khách muốn tham gia bắt buộc phải đăng nhập.

## Các chức năng và dịch vụ

* Đăng nhập/ Đăng ký.
* Cung cấp không gian phòng học trực tuyến.
* Người dùng có thể trò chuyện riêng với nhau.
* Cung cấp các kho chứa tài liệu.

## Kế hoạch thực hiện

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| Nhiệm vụ | **Người tham gia** | **Thời điểm**  **bắt đầu** | **Thời điểm**  **kết thúc** |
| Mô tả chi tiết bài toán | Cả nhóm | 15/04/2023 | 21/04/2023 |
| Phân tích các chức năng và dịch vụ | Cả nhóm | 22/04/2023 | 02/05/2023 |
| Thiết kế biểu đồ Use case | Mai Xuân Ngọc  Phạm Huy Hà Thái | 03/05/2023 | 11/05/2023 |
| Phân tích chi tiết Lớp | Nguyễn Hà Phong  Đoàn Sỹ Nguyên | 12/05/2023 | 22/05/2023 |
| Thiết kế biểu đồ Lớp | Mai Xuân Ngọc  Phạm Huy Hà Thái | 23/05/2023 | 02/06/2023 |
| Thiết kế giao diện sử dụng | Đoàn Sỹ Nguyên Phạm Huy Hà Thái | 03/06/2023 | 12/06/2023 |
| Thiết kế dữ liệu | Mai Xuân Ngọc  Nguyễn Hà Phong | 13/06/2023 | 20/06/2023 |

## Thành viên nhóm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Họ tên** | **Mã sinh viên** | **Email** | **Lớp** |
| Mai Xuân Ngọc | 20204769 | ngoc.mx204769@sis.hust.edu.vn | IT2 - 03 |
| Phạm Huy Hà Thái | 20204767 | nghia.gt204767@sis.hust.edu.vn | IT2 - 03 |
| Nguyễn Hà Phong | 20204801 | tuan.dk204801@sis.hust.edu.vn | IT2 - 03 |
| Đoàn Sỹ Nguyên | 20200445 | nguyen.ds200445@sis.hust.edu.vn | IT2 - 03 |

# PHÂN TÍCH YÊU CẦU BÀI TOÁN

## Phân tích quy trình nghiệp vụ

### Quy trình nghiệp vụ “Người dạy sử dụng lớp học”

### Quy trình nghiệp vụ “Người học sử dụng lớp học”

## Phân tích yêu cầu chức năng

### Xác định các tác nhân hệ thống

Hệ thống có 6 tác nhân chính: Người dùng, Người học, Người dạy, Khách, Người quản lý, Hệ thống ngoài (Hệ thống xác thực Email):

* Người dùng sẽ được sử dụng các chức năng của hệ thống như chỉnh sửa thông tin cá nhân, tìm kiếm lớp học, tìm kiếm người dùng khác, …
* Người học đóng vai trò của người dùng khi đăng nhập vào hệ thống thông qua xác minh thông tin Email đã đăng ký, được phép đăng ký lớp học.
* Người học đóng vai trò của người dùng khi đăng nhập vào hệ thống thông qua xác minh thông tin Email đã đăng ký, được phép xin mở lớp học, quản lý các lớp học.
* Khách đóng vai trò của người dùng, người học, người dạy khi chưa đăng nhập vào hệ thống, được quyền đăng ký tài khoản.
* Hệ thống ngoài (Hệ thống xác thực Email) đóng vai trò xác thực thông tin tài khoản người dùng, xác thực Email đã đượcđăng ký cho tài khoản của người dùng, người học và người dạy.
* Người quản lý đóng vai trò quản lý tài khoản người dùng, người học, ngươi dạy, xem xét việc mở lớp của người dạy.

Biều đồ ca sử dụng tổng quan cho hệ thống

### Biểu đồ ca sử dụng tổng quan

A diagram of a diagram

Description automatically generated

### Các biều đồ ca sử dụng phân rã

#### Ca sử dụng “Tham gia lớp học”

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### Ca sử dụng “Quản lý lớp học”

A diagram of a person with text

Description automatically generated

#### Ca sử dụng “Quản lý tài liệu”

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### Ca sử dụng “Quản lý tài khoản”

A diagram of a diagram

Description automatically generated

## Đặc tả các ca sử dụng

### Đặc tả “UC001-Đăng ký/ Đăng nhập”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC001** | **Tên use case** | Đăng ký/ Đăng nhập |
| **Tác nhân** | Khách | | |
| **Mục đích sử dụng** | Khách đăng ký/ đăng nhập hệ thống | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Khách chọn chức năng đăng ký/ đăng nhập hệ thống | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Không | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Khách chọn chức năng đăng ký/ đăng nhập 2. Hệ thống hiển thị giao diện đăng ký/ đăng nhập 3. Khách nhập các trường thông tin bắt buộc 4. Khách yêu cầu đăng ký/ đăng nhập 5. Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc nhập hay chưa 6. Hệ thống kiểm tra tài khoản hợp lệ hay không 7. Hệ thống thông báo đăng ký/ đăng nhập thành công và chuyển giao diện tiếp theo | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc  6a. Hệ thống thông báo lỗi: Tài khoản không hợp lệ  7a. Hệ thống thông báo lỗi: Đăng nhập không thành công | | |
| **Hậu điều kiện** | Hệ thống thông báo đăng ký/ đăng nhập thành công và chuyển giao diện tiếp theo | | |

### Đặc tả “UC002-Tạo lớp học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC002** | **Tên use case** | Tạo lớp học |
| **Tác nhân** | Người dạy | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dạy tạo lớp học mới | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dạy chọn chức năng tạo lớp học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Không | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dạy chọn chức năng tạo lớp 2. Hệ thống hiển thị giao diện để người dạy điền thông tin lớp học 3. Người dạy điền thông tin lớp học 4. Người học yêu cầu tạo lớp học 5. Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc nhập hay chưa 6. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ 7. Người dạy chờ người quản lý xét duyệt tạo lớp học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc  6a. Hệ thống thông báo lỗi: Thông tin điền không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dạy chờ người quản lý xét duyệt tạo lớp học | | |

### Đặc tả “UC003-Đăng ký lớp học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC003** | **Tên use case** | Đăng ký lớp học |
| **Tác nhân** | Người học | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người học đăng ký lớp học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người học chọn chức năng đăng ký lớp học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Lớp học đã được tạo sẵn | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người học chọn chức năng đăng ký lớp học 2. Hệ thống hiển thị giao diện để người học điền id và mật khẩu lớp học 3. Người học điền id và mật khẩu lớp học 4. Người học yêu cầu đăng ký lớp học 5. Hệ thống kiểm tra id và mật khẩu được nhập đúng không 6. Hệ thống thông báo người học chờ người dạy phê duyệt | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: id và mật khẩu không đúng | | |
| **Hậu điều kiện** | Người học chờ người dạy phê duyệt | | |

### Đặc tả “UC004-Tìm kiếm lớp”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | UC004 | Tên use case | Tìm kiếm lớp |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng tìm kiếm lớp học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng tìm kiếm lớp | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Không | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng tìm kiếm lớp 2. Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm 3. Người dùng nhập từ khóa tìm kiếm 4. Người dùng yêu cầu tìm kiếm 5. Hệ thống liệt kê danh sách các lớp có chứa từ khóa tìm kiếm | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: từ khóa tìm kiếm không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng nhìn thấy danh sách lớp tìm thấy (có thể là danh sách rỗng) | | |

### Đặc tả “UC005-Xem thông tin lớp học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC005** | **Tên use case** | Xem thông tin lớp học |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng xem chi tiết thông tin lớp học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng xem thông tin lớp học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng nhìn thấy lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người học yêu cầu xem lớp học 2. Hệ thống hiển thị chi tiết thông tin lớp học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng được quyền đóng cửa sổ thông tin lớp học | | |

### Đặc tả “UC006-Chỉnh sửa thông tin lớp học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC006** | **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin lớp học |
| **Tác nhân** | Người dạy | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dạy chỉnh sửa thông tin lớp học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dạy chọn chức năng chỉnh sửa thông tin lớp học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dạy đang xem thông tin lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dạy chọn chức năng chỉnh sửa thông tin lớp học 2. Hệ thống hiển thị giao diện để người dạy chỉnh sửa thông tin lớp học 3. Người dạy điền thông tin lớp học 4. Người dạy yêu cầu xác nhận chỉnh sửa thông tin lớp học 5. Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc nhập hay chưa 6. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ 7. Hệ thống thông báo chỉnh sửa thông tin lớp học thành công và chuyển sang giao diện lớp học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc  6a. Hệ thống thông báo lỗi: Thông tin điền không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Chuyển sang giao diện lớp học | | |

### Đặc tả “UC007-Thêm người học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC007** | **Tên use case** | Thêm người học |
| **Tác nhân** | Người dạy | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dạy thêm người học vào lớp | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dạy chọn chức năng thêm người học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người học đã đăng ký lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dạy chọn chức năng thêm người học 2. Hệ thống hiển thị danh sách những người đã đăng ký học 3. Người dạy chọn người học để thêm vào lớp 4. Người dạy yêu cầu thêm người học 5. Hệ thống xác nhận thành công xóa người học đó khỏi danh sách chờ | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách chờ đăng ký lớp được cập nhật lại | | |

### Đặc tả “UC008-Thêm người học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC008** | **Tên use case** | Xóa người học |
| **Tác nhân** | Người dạy | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dạy xóa người học khỏi lớp | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dạy chọn chức năng xóa người học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dạy đã nhìn thấy danh sách lớp | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dạy chọn chức năng xóa người học 2. Hệ thống hiển thị danh sách những người đã đăng ký học 3. Người dạy chọn người học muốn xóa khỏi lớp 4. Người dạy yêu cầu xóa người học 5. Hệ thống xác nhận thành công xóa người học đó khỏi danh sách thành viên lớp học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách thành viên lớp học được cập nhật lại | | |

### Đặc tả “UC009-Xóa lớp học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC009** | **Tên use case** | Xóa lớp học |
| **Tác nhân** | Người dạy | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dạy xóa lớp học của mình | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dạy chọn chức năng xóa lớp học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dạy đã nhìn thấy danh sách lớp mình đang quản lý | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dạy chọn chức năng xóa lớp học 2. Hệ thống hiển thị danh sách những lớp mình đang quản lý 3. Người dạy chọn lớp học muốn xóa 4. Người dạy yêu cầu xóa lớp học 5. Hệ thống xác nhận thành công xóa lớp học đó khỏi danh sách lớp học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách lớp học được cập nhật lại | | |

### . Đặc tả “UC010-Tìm tài liệu”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC010** | **Tên use case** | Tìm tài liệu |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng tìm tài liệu trong lớp học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng tìm tài liệu | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang trong một lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng tìm kiếm tài liệu 2. Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm 3. Người dùng nhập từ khóa tìm kiếm 4. Người dùng yêu cầu tìm kiếm 5. Hệ thống liệt kê danh sách tài liệu có tên chứa từ khóa tìm kiếm | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: từ khóa tìm kiếm không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng nhìn thấy danh sách tài liệu tìm thấy (có thể là danh sách rỗng) | | |

### . Đặc tả “UC011-Xem tài liệu”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC011** | **Tên use case** | Xem tài liệu |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng xem nội dung tài liệu | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng xem tài liệu | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng nhìn thấy tài liệu | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người học yêu cầu xem tài liệu 2. Hệ thống mở tài liệu và hiển thị nội dung tài liệu | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. Hệ thống thông báo lỗi: Không mở được tài liệu | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng được quyền tắt cửa sổ hiển thị tài liệu | | |

### . Đặc tả “UC012-Tải tài liệu”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC012** | **Tên use case** | Tải tài liệu |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng tải tài liệu về máy cá nhân | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng tải tài liệu | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng nhìn thấy tài liệu | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn tài liệu 2. Người dùng yêu cầu tải tài liệu 3. Hệ thống cho người dùng chọn địa chỉ lưu trữ 4. Người dùng chọn địa chỉ lưu trữ 5. Hệ thống thông báo thành công | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a: Hệ thống thông báo lỗi: Không tải xuống được | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng được quyền hủy tải xuống | | |

### Đặc tả “UC013-Đăng tài liệu”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC013** | **Tên use case** | Đăng tài liệu |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng đăng tài liệu vào lớp học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng đăng tài liệu | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang trong một lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn đăng tải tài liệu 2. Hệ thống yêu cầu người dùng chọn tài liệu 3. Người dùng chọn tài liệu 4. Người dùng yêu cầu đăng tải tài liệu 5. Hệ thống thông báo thành công | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a: Hệ thống thông báo lỗi: Không tải lên được | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng được quyền hủy tải lên | | |

### Đặc tả “UC014-Xóa tài liệu”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC014** | **Tên use case** | Xóa tài liệu |
| **Tác nhân** | Người dạy | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dạy xóa tài liệu cũ, không phù hợp | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dạy chọn chức năng xóa tài liệu | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dạy đang trong một lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dạy chọn chức năng xóa tài liệu 2. Hệ thống hiển thị danh sách tài liệu lớp học 3. Người dạy chọn tài liệu muốn xóa 4. Người dạy yêu cầu xóa tài liệu 5. Hệ thống xác nhận thành công xóa tài liệu đó khỏi danh sách tài liệu | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. Hệ thông thông báo lỗi: Không thấy tài liệu | | |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách tài liệu được cập nhật lại | | |

### Đặc tả “UC015-Xem thảo luận”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC015** | **Tên use case** | Xem thảo luận |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng xem các bài thảo luận | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng xem thảo luận | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang trong một lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng xem thảo luận 2. Hệ thống hiển thị danh sách các bài thảo luận trong lớp học 3. Người dùng yêu cầu xem chi tiết bài thảo luận 4. Hệ thống hiển thị toàn bộ nội dung bài thảo luận đó | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Người xem có quyền đóng cửa sổ bài thảo luận | | |

### Đặc tả “UC016-Đăng bài thảo luận”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC016** | **Tên use case** | Đăng bài thảo luận |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng đăng bài thảo luận | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng đăng bài thảo luận | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang trong phần thảo luận | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng đăng bài thảo luận 2. Hệ thống hiện lên trình hỗ trợ soạn thảo 3. Người dùng soạn thảo nội dung bài thảo luận 4. Người dùng yêu cầu đăng bài thảo luận 5. Hệ thống hiển thị bài thảo luận để người dùng xem | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 4a. Hệ thống báo lỗi: Bài thảo luận có chứa nội dung không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Bài thảo luận hiện lên, mọi người đều có thể xem | | |

### Đặc tả “UC017-Tạo buổi học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC017** | **Tên use case** | Tạo buổi học |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng tạo buổi học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng tạo buổi học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang trong một lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng tạo buổi học 2. Hệ thống hiển thị giao diện để người dùng điền thông tin buổi học 3. Người dùng điền thông tin buổi học 4. Người dùng yêu cầu tạo buổi học 5. Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc nhập hay chưa 6. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ 7. Hệ thống thông báo tạo thành công và giao diện buổi học hiện lên | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc  6a. Hệ thống thông báo lỗi: Thông tin điền không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Giao diện buổi học hiện lên trong có bao gồm nút để người dùng kết thúc buổi học | | |

### Đặc tả “UC018-Tham gia buổi học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC018** | **Tên use case** | Tham gia buổi học |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng tham gia buổi học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn vào buổi học muốn tham gia | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang trong một lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn vào buổi học muốn tham gia 2. Hệ thống hiển thị giao diện buổi học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Giao diện buổi học hiện lên, người dùng có quyền thoát khỏi buổi học | | |

### Đặc tả “UC019-Bình luận”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC019** | **Tên use case** | Bình luận |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng bình luận bài thảo luận hoặc buổi học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn bình luận bài thảo luận hoặc buổi học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang trong phần thảo luận hoặc buổi học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn bình luận bài thảo luận hoặc buổi học 2. Hệ thống hiện lên trình hỗ trợ soạn thảo 3. Người dùng soạn thảo nội dung bình luận 4. Người dùng yêu cầu đăng bình luận 5. Hệ thống hiển thị bình luận dưới bài viết hoặc buổi học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 4a. Hệ thống báo lỗi: Bình luận có chứa nội dung không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Bình luận hiện dưới bài viết hoặc buổi học, mọi người đều có thể xem | | |

### Đặc tả “UC020-Sử dụng tiện ích hỗ trợ”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC020** | **Tên use case** | Sử dụng tiện ích hỗ trợ |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng sử dụng mic, camera, chia sẻ màn hình,… khi tham gia buổi học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn tiện ích mà mình muốn sử dụng | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đã vào giao diện buổi học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn tiện ích mà mình muốn sử dụng 2. Hệ thống kiểm tra máy cá nhân có tích hợp công cụ hỗ trợ tiện ích đó không 3. Người dùng sử dụng tiện tích vừa chọn | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. Hệ thống báo lỗi: Máy tính cá nhân không hỗ trợ tiện ích | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng sử dụng tiện ích đến khi nào tắt đi thì thôi | | |

### Đặc tả “UC021-Thoát khỏi buổi học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC021** | **Tên use case** | Thoát khỏi buổi học |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng thoát khỏi buổi học đang tham gia | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn thoát khỏi buổi học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đã vào giao diện buổi học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn thoát khỏi buổi học 2. Hệ thống hỏi người dùng có chắc chắn thoát không 3. Người dùng lựa chọn thoát hay không 4. Hệ thống cho người dùng thoát khỏi buổi học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng quay về giao diện lớp học | | |

### Đặc tả “UC022-Kết thúc buổi học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC022** | **Tên use case** | Kết thúc buổi học |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng kết thúc buổi học đang tham gia | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn kết thúc buổi học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đã tạo buổi học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn kết thúc buổi học 2. Hệ thống hỏi người dùng có chắc chắn thoát không 3. Người dùng lựa chọn kết thúc hay không 4. Hệ thống đưa tất cả người dùng khỏi buổi học, kết thúc buổi học | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Tất cả người dùng quay về giao diện lớp học | | |

### Đặc tả “UC023-Tìm kiếm người dùng”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC023** | **Tên use case** | Tìm kiếm người dùng |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng tìm kiếm người dùng | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng tìm kiếm người dùng | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Không | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng tìm kiếm người dùng 2. Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm 3. Người dùng nhập từ khóa tìm kiếm 4. Người dùng yêu cầu tìm kiếm 5. Hệ thống liệt kê danh sách người dùng có chứa từ khóa tìm kiếm | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: từ khóa tìm kiếm không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng nhìn thấy danh sách người dùng tìm thấy (có thể là danh sách rỗng) | | |

### Đặc tả “UC024-Xem thông tin người dùng”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC024** | **Tên use case** | Xem thông tin người dùng |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng xem chi tiết thông tin người dùng | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng xem thông tin người dùng | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng nhìn thấy tên người dùng | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người học yêu cầu xem người dùng 2. Hệ thống hiển thị chi tiết thông tin người dùng | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng được quyền đóng cửa sổ thông tin người dùng | | |

### Đặc tả “UC025-Trò chuyện riêng”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC025** | **Tên use case** | Trò chuyện riêng |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng trò chuyện riêng với người dùng | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng trò chuyện riêng | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng nhìn thấy tên người dùng | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng trò cuyện riêng 2. Hệ thống hiển thị cửa sổ chat riêng 3. Người dùng gửi nội dung chat riêng 4. Hiển thị nội dung vừa gửi lên cửa sổ chat | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng được quyền đóng cửa sổ chat riêng | | |

### Đặc tả “UC026-Chỉnh sửa thông tin cá nhân”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC026** | **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin cá nhân |
| **Tác nhân** | Người dùng | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người dùng chọn chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đang xem thông tin cá nhân | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người dùng chọn chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân 2. Hệ thống hiển thị giao diện để người dùng chỉnh sửa thông tin cá nhân 3. Người dùng điền thông tin cá nhân 4. Người dùng yêu cầu xác nhận chỉnh sửa thông tin cá nhân 5. Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc nhập hay chưa 6. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ 7. Hệ thống thông báo đã chỉnh sửa thông tin cá nhân | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc  6a. Hệ thống thông báo lỗi: Thông tin điền không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Giao diện hiển thị thông tin cá nhân sau khi chỉnh sửa | | |

### Đặc tả “UC027-Đăng xuất”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC027** | **Tên use case** | Đăng xuất |
| **Tác nhân** | Người dùng, người dạy, người học | | |
| **Mục đích sử dụng** | Tác nhân đăng xuất khỏi hệ thống | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Tác nhân chọn chức năng đăng xuất | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Tài khoản đã đăng nhập | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Tác nhân chọn chức năng đăng xuất 2. Hệ thống thông báo đăng xuất thành công và chuyển sang giao diện đăng nhập | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Chuyển sang giao diện đăng nhập | | |

### Đặc tả “UC028-Lấy lại tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC028** | **Tên use case** | Lấy lại tài khoản |
| **Tác nhân** | Khách | | |
| **Mục đích sử dụng** | Khách quên tên tài khoản hoặc mật khẩu | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Khách chọn chức năng lấy lại tài khoản | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Không | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Khách chọn chức năng lấy lại tài khoản 2. Hệ thống hiển thị giao diện lấy lại tài khoản 3. Người dùng điền tên tài khoản hoặc email 4. Hệ thống gửi xác nhận qua email để người dùng lấy mật khẩu mới 5. Khách xác nhận và đổi mật khẩu mới 6. Hệ thống kiểm tra mật khẩu hợp lệ không 7. Hệ thống thông báo đã lấy lại tài khoản thành công và chuyển sang giao diện đăng nhập | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 4a. Hệ thống thông báo lỗi: Không tồn tại tên tài khoản hoặc email trong hệ thống  6a. Hệ thống thông báo lỗi: Mật khẩu không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Chuyển sang giao diện đăng nhập | | |

### Đặc tả “UC029-Xác thực tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC029** | **Tên use case** | Xác thực tài khoản |
| **Tác nhân** | Email | | |
| **Mục đích sử dụng** | Xác thực tài khoản cho Khách | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Hệ thống gửi mail về cho Email | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dùng đã đăng ký tài khoản | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Hệ thống gửi mail về cho Email 2. Email thông báo cho chủ tài khoản 3. Người dùng click vào đường link để chuyển hướng để thay đổi mật khẩu | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 1a. Hệ thống thông báo lỗi: Không gửi mail được | | |
| **Hậu điều kiện** | Khách lấy lại mật khẩu | | |

### Đặc tả “UC030-Xem xét việc tạo lớp học”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC030** | **Tên use case** | Xem xét việc tạo lớp học |
| **Tác nhân** | Người quản lý | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người quản lý cho phép người dạy tạo lớp học | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người quản lý xem danh sách xin tạo lớp học | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người dạy đã yêu cầu tạo lớp học | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người quản lý xem danh sách tạo lớp học 2. Hệ thống hiển thị danh sách những yêu cầu tạo lớp học của người dạy 3. Người quản lý chọn phê duyệt lớp học 4. Hệ thống xác nhận thành công | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách chờ tạo lớp được cập nhật lại | | |

### Đặc tả “UC031-Tìm kiếm tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC031** | **Tên use case** | Tìm kiếm tài khoản |
| **Tác nhân** | Người quản lý | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người quản lý tìm kiếm tài khoản | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người quản lý chọn chức tìm kiếm tài khoản | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Không | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người quản lý chọn chức năng tìm kiếm tài khoản 2. Hệ thống hiển thị ô tìm kiếm 3. Người quản lý nhập từ khóa tìm kiếm 4. Người quản lý yêu cầu tìm kiếm 5. Hệ thống liệt kê danh sách các tài khoản có chứa từ khóa tìm kiếm | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: từ khóa tìm kiếm không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Người dùng nhìn thấy danh sách tài khoản tìm thấy (có thể là danh sách rỗng) | | |

### Đặc tả “UC032-Xem thông tin tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC032** | **Tên use case** | Xem thông tin tài khoàn |
| **Tác nhân** | Người quản lý | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người quản lý xem chi tiết thông tin tài khoản | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người quản lý chọn chức năng xem thông tin tài khoản | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người quản lý nhìn thấy tài khoản | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người quản lý yêu cầu xem tài khoản 2. Hệ thống hiển thị chi tiết thông tin tài khoản | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Người quản lý được quyền đóng cửa sổ thông tin tài khoản | | |

### Đặc tả “UC033-Sửa đổi thông tin tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC033** | **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin tài khoản |
| **Tác nhân** | Người quản lý | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người quản lý chỉnh sửa thông tin tài khoản | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người quản lý chọn chức năng chỉnh sửa thông tin tài khỏan | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người quản lý đang xem thông tin tài khoản | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người quản lý chọn chức năng chỉnh sửa thông tin tài khoản 2. Hệ thống hiển thị giao diện để người quản lý chỉnh sửa thông tin tài khoản 3. Người quản lý điền thông tin tài khoản 4. Người quản lý yêu cầu xác nhận chỉnh sửa thông tin tài khoản 5. Hệ thống kiểm tra các trường bắt buộc nhập hay chưa 6. Hệ thống kiểm tra thông tin hợp lệ 7. Hệ thống thông báo chỉnh sửa thông tin tài khoản thành công và chuyển về giao diện quản lý | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 5a. Hệ thống thông báo lỗi: Cần nhập các trường bắt buộc  6a. Hệ thống thông báo lỗi: Thông tin điền không hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Chuyển về giao diện quản lý | | |

### Đặc tả “UC034-Khóa tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC034** | **Tên use case** | Khóa tài khoản |
| **Tác nhân** | Người quản lý | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người quản lý khóa tài khoản người dùng | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người quản lý chọn chức năng khóa tài khoản | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người quản lý đang xem tài khoản người dùng | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người quản lý chọn chức năng khóa tài khoản 2. Hệ thống kiểm tra tài khoản 3. Hệ thống thay đổi trạng thái tài khoản thành bị khóa 4. Hệ thống thông báo khóa thành công và chuyển về giao diện quản lý | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. Hệ thống thông báo lỗi: Tài khoản đã bị khóa hoặc tài khoản đã bị xóa (tài khoản không còn hợp lệ) | | |
| **Hậu điều kiện** | Chuyền về giao diện quản lý | | |

### Đặc tả “UC035-Mở khóa tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC035** | **Tên use case** | Mở khóa tài khoản |
| **Tác nhân** | Người quản lý | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người quản lý mở khóa tài khoản người dùng | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người quản lý chọn chức năng mở khóa tài khoản | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người quản lý đang xem tài khoản người dùng | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người quản lý chọn chức năng mở khóa tài khoản 2. Hệ thống kiếm tra tài khoản còn không hệ thống hay không 3. Người quản 4. Hệ thống thay đổi trạng thái tài khoản thành thành không bị khóa 5. Hệ thống thông báo mở khóa thành công và chuyển về giao diện quản lý | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | 2a. Hệ thống thông báo lỗi: Tài khoản không còn hợp lệ | | |
| **Hậu điều kiện** | Chuyền về giao diện quản lý | | |

### Đặc tả “UC036-Xóa tài khoản”

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mã use case** | **UC036** | **Tên use case** | Xóa tài khoản |
| **Tác nhân** | Người quản lý | | |
| **Mục đích sử dụng** | Người quản lý xóa tài khoản người dùng | | |
| **Sự kiện kích hoạt** | Người quản lý chọn chức năng xóa tài khoản | | |
| **Điều kiện tiên quyết** | Người quản lý đã nhìn thấy danh sách tài khoản | | |
| **Luồng sự kiện chính (Thành công)** | 1. Người quản lý chọn chức năng xóa tài khoản 2. Hệ thống hiển thị danh sách tài khoản 3. Người quản lý chọn tài khoản muốn xóa 4. Người quản lý yêu cầu xóa tài khoản 5. Hệ thống xác nhận thành công xóa tài khoản đó khỏi danh sách tài khoản | | |
| **Luồng sự kiện thay thế** | Không | | |
| **Hậu điều kiện** | Danh sách tài khoản được cập nhật lại | | |

## Các yêu cầu phi chức năng

### Yêu cầu bảo mật

- Mỗi tác nhân chỉ có thể truy cập được các chức năng và thông tin phù hợp với những mô tả trong tài liệu.

### Yêu cầu hiệu năng

- Thời gian trễ phản hồi của hệ thống tối đa là 5 giây (quá 5 giây sẽ có cảnh báo).

- Cho phép 10000 người truy cập một lúc.

### Yêu cầu giao diện

- Giao diện tương ứng với Web, Desktop App và Mobile App.

- Hỗ trợ ngôn ngữ tiếng anh và tiếng việt.

- Định dạng thời gian là dd/mm/yyyy hh:mm:ss

- Định dạng tính giờ: hh:mm:ss

### Yêu cầu khác

- Một lớp họp có thể chứa 100 tài khoản trong thời gian.

- Tài liệu, video được phân loại theo chủ đề để dễ dàng tìm kiếm và sử dụng.

# THIẾT KẾ

## Kiến trúc

### Kiến trúc logic

Mẫu kiến trúc phần mềm phân tầng là một kiến trúc phần mềm mà các thành phần được phân chia thành các tầng khác nhau dựa trên chức năng hoặc trách nhiệm của chúng. Mỗi tầng trong phân tầng có thể thực hiện các nhiệm vụ cụ thể và tương tác với các tầng khác để xử lý dữ liệu và cung cấp các dịch vụ cho tầng trên hoặc tầng dưới nó.

Dưới đây là một khuôn mẫu phân tầng cơ bản cho kiến trúc phần mềm phân tầng:

***Tầng Trình bày (Presentation Layer):***

* Đây là tầng tương tác với người dùng.
* Nhiệm vụ của tầng này là hiển thị thông tin và tương tác với người dùng thông qua giao diện người dùng.
* Tầng này nhận yêu cầu từ người dùng và truyền dữ liệu xuống tầng ứng dụng.

***Tầng Ứng dụng (Application Layer):***

* Tầng này chịu trách nhiệm xử lý logic ứng dụng và quản lý các quy tắc nghiệp vụ.
* Nó nhận dữ liệu từ tầng trình bày và gọi các dịch vụ cần thiết từ tầng nghiệp vụ và tầng dữ liệu.
* Tầng ứng dụng thực hiện các tính toán, xử lý dữ liệu và chuẩn bị dữ liệu để truyền giữa các tầng.

***Tầng Nghiệp vụ (Business Layer):***

* Tầng này chứa logic nghiệp vụ chính của ứng dụng.
* Nó nhận dữ liệu từ tầng ứng dụng và tầng dữ liệu và thực hiện các hoạt động xử lý nghiệp vụ cần thiết.
* Tầng nghiệp vụ triển khai các quy tắc nghiệp vụ, quản lý luồng công việc và cung cấp các dịch vụ cần thiết cho tầng ứng dụng và tầng dữ liệu.

***Tầng Dữ liệu (Data Layer):***

* Tầng cuối cùng của kiến trúc phân tầng là tầng dữ liệu.
* Nhiệm vụ của tầng này là quản lý và lưu trữ dữ liệu của ứng dụng.
* Tầng dữ liệu cung cấp các dịch vụ truy cập dữ liệu cho tầng nghiệp vụ và tầng ứng dụng.
* Nó thực hiện các thao tác đọc/ghi dữ liệu từ và tới nguồn dữ liệu, như cơ sở dữ liệu, API hoặc các tệp tin lưu trữ dữ liệu.

Mô hình này cho phép phân chia rõ ràng các chức năng của hệ thống thành các tầng riêng biệt, từ đó giúp dễ dàng quản lý, phát triển, và bảo trì ứng dụng..

### Kiến trúc triển khai

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biên lai, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

***Tầng trình bày***

* GD – Người dạy
  + Đăng ký mở lớp
  + Quản lý lớp học
* GD – Người học
  + Đăng ký tham gia lớp học
* GD – Người dùng
  + Tìm kiếm lớp học
  + Quản lý tài liệu
  + Tìm kiếm người dùng
  + Chat với người dùng
* GĐ – Người quản lý
  + Tìm kiếm tài khoản
  + Quản lý tài khoản
* GĐ – Lớp học
  + Tạo buổi học
  + Đăng bài thảo luận
  + Thêm bình luận

***Tầng ứng dụng***

Gồm các lát:

* ĐK – Người dùng
* ĐK – Người dạy
* ĐK – Người học
* ĐK – Người quản lý
* ĐK – Lớp học
* ĐK – Buổi học
* ĐK – Thảo luận
* ĐK – Tài liệu

***Tầng nghiệp vụ***

Gồm các lát:

* Người dùng:
  + Xem thông tin người dùng
  + Cập nhật thông tin
  + Trò chuyện riêng
  + Sử dụng lớp học
* Người dạy
  + Tạo lớp học
  + Xem thông tin người học
  + Thêm người học
  + Xóa người học
* Người học
  + Đăng ký lớp học
  + Thoát lớp học
* Người quản lý
  + Xem xét tạo lớp học
  + Xem thông tin tài khoản
  + Sửa đổi thông tin tài khoản
  + Khóa tài khoản
  + Mở khóa tài khoản
  + Xóa tài khoản
* Lớp học
  + ID
  + Mật khẩu
  + Mô tả
* Buổi học
  + Nội dung
  + Mô tả
  + Người tham gia
* Thảo luận
  + Nội dung
  + Người tham gia
* Tài liệu
  + Chủ đề
  + Nội dung

***Tầng dữ liệu***

Gồm các lát:

* Người sử dụng
  + Người dùng
  + Người dạy
  + Người học
  + Người quản lý
* Lớp học
  + Lớp học
  + Thảo luận
  + Buổi học
  + Bình luận
* Tài liệu
  + Thư mục
  + Định dạng file

## Thiết kế giao diện

### Nguyên mẫu giao diện

* Trang khách:

A black and white image of a graduation cap and a book

Description automatically generated

* Đăng ký:

A screenshot of a login form

Description automatically generated

* Đăng nhập:

A black and white image of a graduation cap and a book

Description automatically generated

* Trang chủ sau đăng nhập:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Tìm kiếm người dùng:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Tìm kiếm lớp học:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Quản lý lớp học – Thông tin chung:

A screenshot of a chat

Description automatically generated

* Quản lý lớp học - Thành viên:

A screenshot of a chat

Description automatically generated

* Tham gia lớp học – Thảo luận:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Tham gia lớp học – Quản lý tài liệu:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Tham gia buổi học:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Trang chủ khi đăng nhập với người quản lý:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Người quản lý – quản lý tài khoản:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Người quản lý – Xem chi tiết tài khoản:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Người quản lý – Xét duyệt mở lớp:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* Người quản lý – Chi tiết yêu cầu mở lớp:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### Đặc tả giao diện

***Giao diện “Trang khách”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Trang khách |
| Nội dung | Giao diện trang khách tương tác đầu tiên với người dùng khi sử dụng ứng dụng. Lựa chọn chức năng “Đăng nhập” hoặc “Đăng ký”. |
| Điều kiện | Không |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Đăng ký”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Đăng ký |
| Nội dung | Giao diện đăng ký tương tác với người dùng, đưa các trường thông tin và biểu mẫu để người dùng thực hiện đăng ký tài khoản sử dụng ứng dụng. |
| Điều kiện | Người dùng chọn chức năng đăng ký tại “Trang khách”. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Đăng nhập”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Đăng nhập |
| Nội dung | Giao diện đăng nhập vào ứng dụng. |
| Điều kiện | 1a. Trang khách thực hiện chọn chức năng đăng nhập.  1b. Sau khi thực hiện chức năng đăng ký. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Trang chủ khi đã đăng nhập”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Trang chủ khi đã đăng nhập |
| Nội dung | Giao diện khi đã đăng nhập thành công vào ứng dụng. |
| Điều kiện | Đăng nhập thành công. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Tìm kiếm người dùng”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Tìm kiếm người dùng |
| Nội dung | Giao diện với chức năng tìm kiếm người dùng |
| Điều kiện | Lựa chọn chức năng tìm kiếm người dùng tại trang chủ khi đã đăng nhập. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Tìm kiếm lớp”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Tìm kiếm lớp |
| Nội dung | Giao diện với chức năng tìm kiếm lớp |
| Điều kiện | Lựa chọn chức năng tìm kiếm lớp tại trang chủ khi đã đăng nhập. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Quản lý lớp học – Thông tin chung”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Quản lý lớp học – Thông tin chung |
| Nội dung | Giao diện với chức năng quản lý lớp học |
| Điều kiện | Lựa chọn chức năng quản lý lớp học tại trang chủ khi đã đăng nhập |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Quản lý lớp học – Thành viên”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Quản lý lớp học – Thành viên |
| Nội dung | Quản lý các thành viên của lớp học. |
| Điều kiện | Lựa chọn chức năng “Thành viên” tại giao diện Quản lý lớp học – Thông tin chung |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Tham gia lớp học – Thảo luận”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Tham gia lớp học – Thảo luận |
| Nội dung | Giao diện hiển thị các bài thảo luận, các buổi học diễn ra. |
| Điều kiện | 1a. Lựa chọn chức năng tham gia lớp học ở “Trang chủ khi đã đăng nhập”.  1b. Chọn lớp học trong mục tìm kiếm lớp ở “Trang chủ khi đã đăng nhập”. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Tham gia lớp học – Quản lý tài liệu”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Tham gia lớp học – Quản lý tài liệu |
| Nội dung | Giao diện hiển thị các tài liệu được đăng tải lên trong lớp học. |
| Điều kiện | Chọn mục tài liệu trong giao diện “Tham gia lớp học – Thảo luận”. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Tham gia buổi học”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Tham gia buổi học |
| Nội dung | Giao diện đang tham gia buổi học. |
| Điều kiện | Chọn chức năng tham gia một buổi học tại giao diện “Tham gia lớp học – Thảo luận”. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Trang chủ khi đăng nhập với người quản lý”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Trang chủ khi đăng nhập với người quản lý |
| Nội dung | Giao diện đăng nhập vào ứng dụng với tài khoản là người quản lý hệ thống. |
| Điều kiện | Đăng nhập thành công |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Người quản lý – Quản lý tài khoản”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Người quản lý – Quản lý tài khoản |
| Nội dung | Hiển thị danh sách các tài khoản đang được sử dụng. |
| Điều kiện | Người quản lý chọn chức năng quản lý tài khoản sau khi đăng nhập thành công. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Người quản lý – Xem chi tiết tài khoản”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Người quản lý – Xem chi tiết tài khoản |
| Nội dung | Hiển thị chi tiết thông tin về một tài khoản người quản lý chọn. Và thực hiện các thao tác với tài khoản đó. |
| Điều kiện | Chọn một tài khoản và xem chi tiết |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Người quản lý – Xét duyệt mở lớp”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Người quản lý – Xét duyệt mở lớp |
| Nội dung | Hiển thị danh sách các yêu cầu được xét duyệt mở lớp. |
| Điều kiện | Người quản lý chọn chức năng Danh sách xét duyệt mở lớp. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

***Giao diện “Người quản lý – Xem chi tiết yêu cầu xét duyệt”***

|  |  |
| --- | --- |
| Tên giao diện | Người quản lý – Xem chi tiết các yêu cầu xét duyệt |
| Nội dung | Hiển thị các thông tin về lớp yêu cầu được xét duyệt. Và người quản lý thực hiện các thao tác duyệt , hủy , … |
| Điều kiện | Chọn một lớp và xem chi tiết. |
| Mức độ phức tạp | Đơn giản |

### ScreenFlow:

1. ScreenFlow của người dùng:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. ScreenFlow của Người quản lý:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

## Thiết kế dữ liệu

### Sơ đồ quan hệ

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, số, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

### Đặc tả chi tiết dữ liệu

#### Bảng users

*\*) Mục đích sử dụng:*

Lưu thông tin tài khoản của người dùng.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Nullable** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| **1** | iduser | VARCHAR(10) | No | Primary Key, Unique | Mã tài khoản người dùng |
| **2** | username | VARCHAR(45) | No | Unique | Tên đăng nhập của account |
| **3** | password | VARCHAR(20) | No | No | Mật khẩu của account |
| **4** | role | VARCHAR(20) | No | No | Quyền của người dùng (ví dụ: admin, user) |
| **5** | state | BIT(1) | No | No | Trạng thái của tài khoản (Đang hoạt động hay không) |
| **6** | createdAt | DATETIME(20) | No | No | Thời gian tài khoản được tạo |
| **7** | updateAt | DATETIME(20) | Yes | No | Thời gian người dùng update tài khoản |

#### Bảng profile

*\*) Mục đích sử dụng:*

Lưu thông tin cá nhân của người dùng.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | **Tên trường** | **Kiểu dữ liệu** | **Nullable** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| 1 | idprofile | VARCHAR(10) | No | Primary Key, Unique | Mã profile |
| 2 | full\_name | VARCHAR(45) | No |  | Tên đầy đủ của người dùng |
| 3 | date\_of\_birth | DATE | No |  | Ngày tháng năm sinh của người dùng |
| 4 | sex | BIT(1) | No |  | Giới tính của người dùng |
| 5 | email | VARCHAR(45) | No |  | Địa chỉ email của người dùng |
| 6 | iduser | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | Mã tài khoản người dùng |

#### Bảng class

*\*) Mục đích sử dụng:*

Lưu thông tin về lớp học.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | idclass | INT | No | Primary Key | Mã lớp học |
| 2 | name | VARCHAR(45) | No |  | Tên lớp học |
| 3 | createAt | DATETIME(20) | No |  | Ngày tạo lớp học |
| 4 | iduser\_created | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | Mã tài khoản của người tạo lớp học |

#### Bảng joinClass

*\*) Mục đích sử dụng:*

Giúp liên kết 2 bảng user và class với quan hệ nhiều – nhiều.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | idjoinClass | INT | No | Primary Key | Mã quan hệ giữa class và user |
| 2 | idclass | INT | No | Foreign Key | ID của lớp học |
| 3 | iduser | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | ID tài khoản của người tạo lớp học |

#### Bảng lesson

*\*) Mục đích sử dụng:*

Lưu thông tin về buổi học.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | idlesson | INT | No | Primary Key | Mã tiết học |
| 2 | start\_time | DATETIME(20) | No |  | Thời gian bắt đầu tiết học |
| 3 | end\_time | DATETIME(20) | No |  | Thời gian kết thúc tiết học |
| 4 | id\_class | INT | Yes | Foreign Key | Mã lớp học |

#### Bảng joinLesson

*\*) Mục đích sử dụng:*

Giúp liên kết 3 bảng user, class, lesson với quan hệ nhiều – nhiều.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | idjoinClass | INT | No | Primary Key | Mã quan hệ giữa tiết học và lớp học |
| 2 | idclass | INT | No | Foreign Key | ID lớp học |
| 3 | iduser | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | ID ngươi tham gia tiết học |
| 4 | idlesson | INT | No | Foreign Key | ID tiết học |

#### Bảng post

*\*) Mục đích sử dụng:*

Lưu thông tin về buổi học, buổi thảo luận.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | idpost | VARCHAR(10) | No | Primary Key | Mã bài đăng hoặc bài thảo luận |
| 2 | createAt | DATETIME(20) | No |  | Thời gian tạo bài đăng |
| 3 | is\_important | BIT(1) | No |  | Trạng thái quan trọng của bài đăng |
| 4 | idlesson | INT | No | Foreign Key | ID tiết học chứa bài đăng |
| 5 | idclass | INT | No | Foreign Key | ID lớp học chứa tiết học |
| 6 | iduser | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | ID người đăng bài |
| 7 | is\_edited | BIT(1) | Yes |  | Trạng thái bài đăng đã chỉnh sửa hay chưa |

#### Bảng comment

*\*) Mục đích sử dụng:*

Lưu thông tin về bình luận.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | idcomment | INT | No | Primary Key | Mã comment |
| 2 | createAt | DATETIME(20) | No |  | Thời gian comment |
| 3 | idpost | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | ID bài đăng chứa comment |
| 4 | idlesson | INT | No | Foreign Key | ID tiết học chứa bài đăng |
| 5 | idclass | INT | No | Foreign Key | ID lớp học chứa tiết học |
| 6 | iduser | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | ID người comment |
| 7 | is\_edited | BIT(1) | No |  | Trạng thái comment đã chỉnh sửa hay chưa |

#### Bảng documents

*\*) Mục đích sử dụng:*

Lưu thông tin về tài liệu.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | iddocument | INT | No | Primary Key | Mã tài liệu |
| 2 | upload\_time | DATETIME(20) | No |  | Thời gian tài liệu được upload lên |
| 3 | update\_time | DATETIME(20) | Yes |  | Thời gian tài liệu được update |
| 4 | name | VARCHAR(45) | No |  | Tên tài liệu |
| 5 | iduser | VARCHAR(10) | No | Foreign Key | ID người đăng tài liệu |

#### Bảng documentBelongTo

*\*) Mục đích sử dụng:*

Liên kết 2 bảng class và document với quan hệ nhiều – nhiều.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên trường | Kiểu dữ liệu | Nullable | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | iddocumentBelongTo | INT | No | Primary Key | Mã quan hệ giữa document và class |
| 2 | iddocument | INT | No | Foreign Key | ID document |
| 3 | idclass | INT | No | Foreign Key | ID class |

## Thiết kế ca sử dụng

### Mô hình hóa cấu trúc

#### Nhóm ca của khách

***Đăng ký/ Đăng nhập***

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, Phông chữ

Mô tả được tạo tự độngẢnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

#### Nhóm ca giảng viên

***Giảng viên quản lý lớp học***

- Yêu cầu tạo lớp học

- Xem thông tin các lớp của mình

- Thêm, xóa học sinh khỏi lớp

Ảnh có chứa văn bản, hàng, biểu đồ, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

#### Nhóm ca sinh viên

***Sinh viên tìm và đăng ký lớp học***

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

#### Nhóm ca quản lý

***Người quản lý quản lý tài khoản***

- Tìm kiếm, xem thông tin, khóa và mở khóa tài khoản

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, hàng

Mô tả được tạo tự động

***Người quản lý xử lý yêu cầu tạo lớp học***

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, hàng, ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

#### Nhóm ca người dùng

***Người dùng quản lý tài liệu***

Ảnh có chứa văn bản, hàng, ảnh chụp màn hình, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

***Người dùng quản lý các bài thảo luận và buổi học trong lớp học***

Ảnh có chứa văn bản, hàng, biểu đồ, ảnh chụp màn hình

Mô tả được tạo tự động

### Mô hình hóa hành vi

#### *Biểu đồ trình tự “UC001-Đăng ký/ Đăng nhập”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC002-Tạo lớp học”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC003-Đăng ký lớp học”*

A diagram of a project

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC004-Tìm kiếm lớp học”*

A diagram of a bridge

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC005-Xem thông tin lớp học”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC006-Chỉnh sửa thông tin lớp học”*

A diagram of a project

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC007-Thêm người học”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC008-Xóa người học”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC009-Xóa lớp học”*

A diagram of a line with circles and lines

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC010-Tìm tài liệu”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC011-Xem tài liệu”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC012-Tải tài liệu”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC013-Đăng tài liệu”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC014-Xóa tài liệu”*

A screenshot of a computer

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC015-Xem thảo luận”*

A diagram of a project

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC016-Đăng bài thảo luận”*

A diagram of a project

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC017-Tạo buổi học”*

A diagram of a project

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC018-Tham gia buổi học”*

A diagram of a structure

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC019-Bình luận”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC020-Sử dụng tiện ích hỗ trợ”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC0021-Thoát buổi học”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC022-Tạo lớp học”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC023-Tìm kiếm thông tin người dùng”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC024-Xem thông tin người dùng”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC025-Trò chuyện riêng”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC026-Chỉnh sửa thông tin cá nhân”*

A diagram of a project

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC027-Đăng xuất”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC028\_Lấy lại tài khoản/mật khẩu”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC029-Xác thực tài khoản”*

A diagram of a diagram

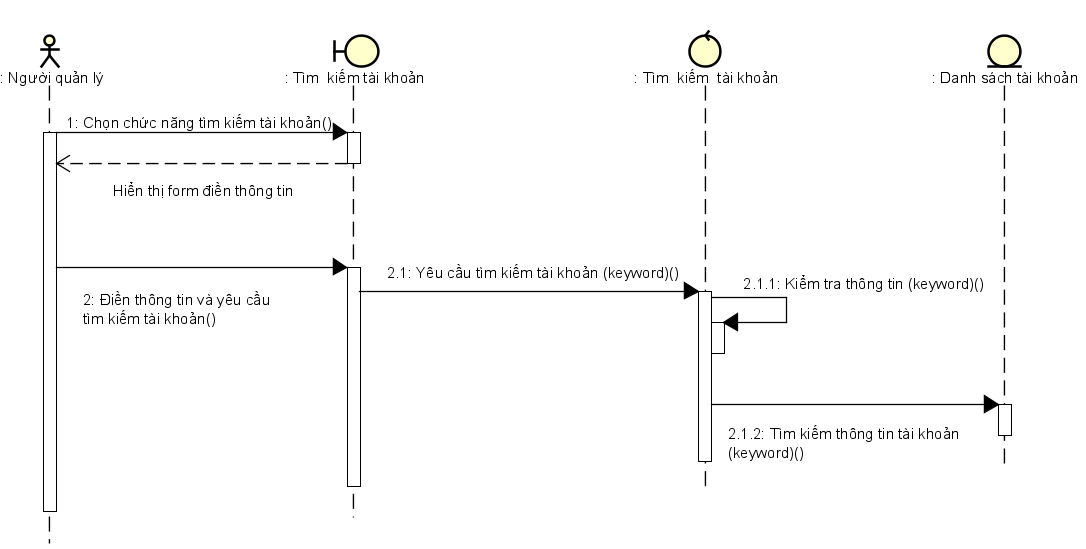
Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC030-Xem xét tạo lớp học”*

A diagram of a diagram

Description automatically generated

#### *Biểu đồ trình tự “UC031-Tìm kiếm tài khoản”*



#### *Biểu đồ trình tự “UC032-Xem thông tin tài khoản”*

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

#### *Biểu đồ trình tự “UC033-Sửa đổi thông tin tài khoản”*

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, hàng

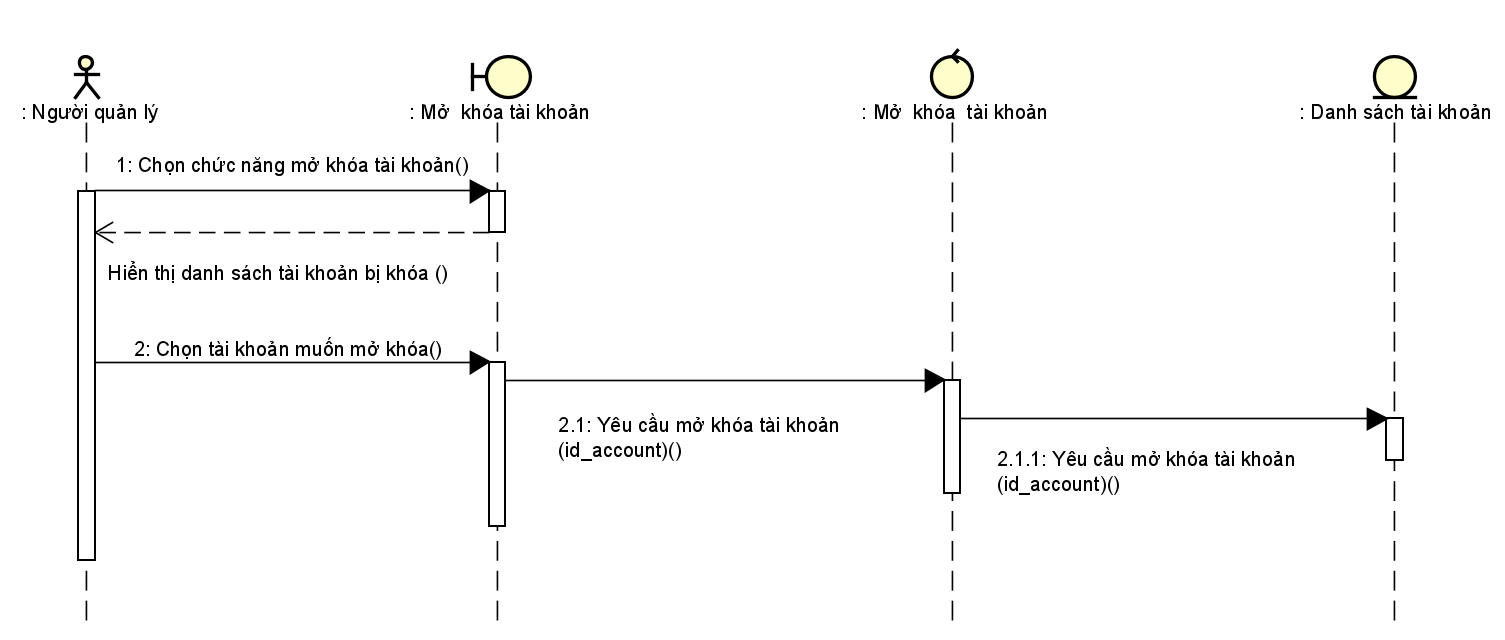
Mô tả được tạo tự động

#### *Biểu đồ trình tự “UC034-Khóa tài khoản”*

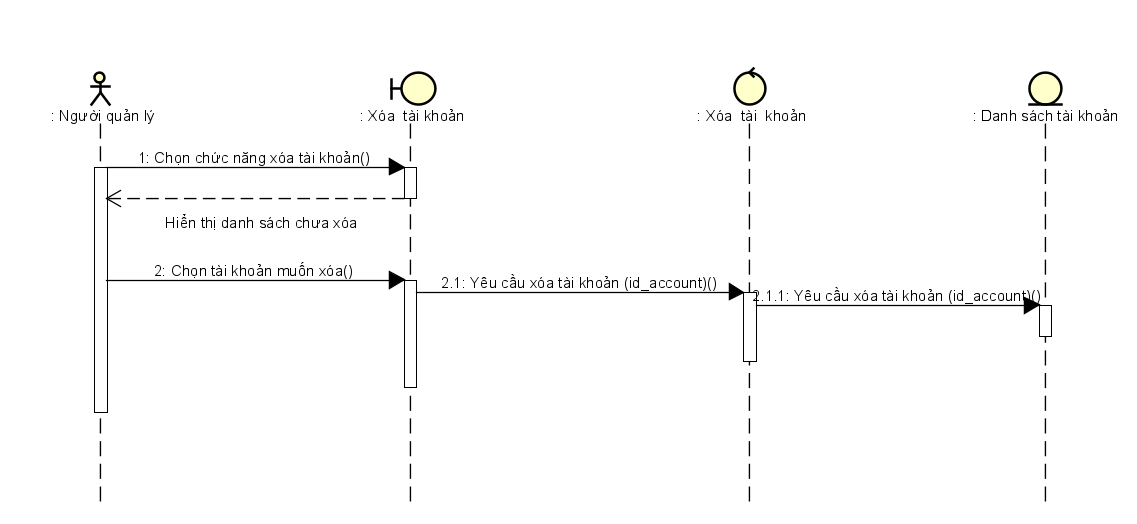
Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, hàng

Mô tả được tạo tự động

#### *Biểu đồ trình tự “UC035-Mở khóa tài khoản”*



#### *Biểu đồ trình tự “UC036-Xóa tài khoản”*



# THỰC HIỆN VÀ TRIỂN KHAI

## Cấu trúc mã nguồn và thành phần triển khai

### Sơ đồ lớp

***Sơ đồ gói:***

Ảnh có chứa biểu đồ, hàng, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật

Mô tả được tạo tự động

**Sơ *đồ lớp của gói Model***

***Sơ đồ lớp của gói Controller***

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, hàng

Mô tả được tạo tự động

***Sơ đồ lớp của gói View***

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, ảnh chụp màn hình, hàng

Mô tả được tạo tự động

### Mô tả lớp

#### Gói Model

**Lớp M\_Request**

- Mô tả: Lớp lưu trữ thông tin request của người dùng

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| creator | M\_Account | private | Đối tượng của lớp Account, biểu diễn người tạo request |
| type | boolean | private | Kiểu request |
| info | String | private | Thông tin request |
| requestTo | M\_Account | private | Đối tượng lớp Account, biểu diễn người nhận request |

****Lớp M\_Class****

- Mô tả: Lớp biểu diễn thông tin của lớp học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| className | String | private | Tên lớp học |
| creator | M\_Account | private | Người tạo lớp học |
| listStudent | Array <M\_Account> | private | Danh sách sinh viên tham gia lớp học |
| listPost | Array <M\_Post> | private | Danh sách bài Post trong lớp học |

- Các phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| addStudent(email) | email | None | public | thêm người học bằng email |
| removeStudent(email) | email | None | Public | xóa người học có email là email truyền ở đầu vào |

##### *Lớp M\_Account*

- Mô tả: Lớp biểu diễn thông tin tài khoản người dùng

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| IdUser | String | Private | id người dùng |
| Username | String | Private | tên đăng nhập của người dùng |
| password | String | private | Mật khẩu của người dùng |
| email | String | private | email của người dùng |
| role | String | private | quyền truy cập của người dùng |
| state | boolean | private | trạng thái hoạt động của người dùng |
| createAt | Date | private | ngày tạo tài khoản người dùng |
| updateAt | Date | private | ngày update tài khoản người dùng |

##### *Lớp M\_Comment*

- Mô tả: Lưu trữ thông tin của các comment

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| content | String | private | Nội dung comment |
| owner | M\_Account | private | Người viết comment |

##### *Lớp M\_Document*

- Mô tả: Lớp lưu trữ thông tin về tài liệu học tập

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| inClass | M\_Class | private | Lớp học chứa tài liệu học tập đó |
| data | String | private | Nội dung của tài liệu học tập |
| docID | String | private | ID của tài liệu học tập đó |
| name | String | private | Tên của tài liệu học tập đó |

***Lớp M\_Post***

- Mô tả: Lớp lưu trữ thông tin của các bài đăng ở trong lớp học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| content | String | private | Nội dung bài đăng |
| owner | M\_Account | private | Người tạo bài đăng |
| listComment | Array <M\_Comment> | private | Danh sách comment trong bài đăng |

***Lớp M\_Profile***

- Mô tả: Lớp lưu trữ thông tin của người dùng

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| fullName | String | private | Tên đầy đủ của người dùng |
| dateOfBirth | Date | private | Ngày tháng năm sinh của ngươi dùng |
| gender | boolean | private | Giới tính của người dùng |
| email | String | private | email của người dùng |

#### Gói Controller

***Lớp C\_Account***

- Mô tả: quản lý các thao tác đăng nhập, đăng kí tài khoản người dùng

- Các phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| Login() | username: String  password:  String | M\_Account | public | Thao tác đăng nhập của người dùng |
| Register() | M\_Account | None | public | Thao tác đăng kí của người dùng |

***Lớp C\_ClassManager***

- Mô tả: quản lý các thao tác liên quan đến lớp học

- Các phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| FindClass () | None | None | public | thao tác tìm kiếm lớp học |
| UpdateInfo() | NewInfo: M\_Class | None | public | Thao tác update thông tin của lớp học |
| DeleteClass() | Id: String | None | public | Thao tác xóa lớp học |
| AddStudent () | Email: String | None | public | Thao tác thêm sinh viên vào lớp học |
| RemoveStudent () | Email: String | None | public | Thao tác xóa sinh viên khỏi lớp học |
| CreateClass () | Info: M\_Class | None | public | Thao tác tạo mới lớp học |

***Lớp C\_AccountManager***

- Mô tả: quản lý các thao tác liên quan đến tài khoản người dùng

- Các phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| BlockAccount() | Acc : M\_Account | None | public | Thao tác block tài khoản |
| UnBlockAccount() | Acc : M\_Account | None | public | Thao tác gỡ block tài khoản |
| FindAccount() | Name: String | None | public | Thao tác tìm kiếm tài khoản |
| UpdateAccount() | Info: M\_Account | None | public | Thao tác update thông tin tài khoản người dùng |

***Lớp C\_RequestManager***

- Mô tả: quản lý các thao tác liên quan đến request của người dùng

- Các phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| AddNewRequest() | Request:  M\_Request | None | public | Thao tác tạo request |
| AcceptRequest() | Req:  M\_Request | None | public | Thao tác chấp nhận request |
| DenyRequest() | Req: M\_Request | None | public | Thao tác từ chối request |
| GetListRequest() | Req: M\_Request | None | Public | Thao tác lấy danh sách request |

***Lớp C\_DocumentManager***

- Mô tả: quản lý các thao tác liên quan đến tài liệu học tập

- Các phương thức

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| FindDocument() | Keyword:  String | Array <M\_Document> | public | Thao tác tìm kiếm tài liệu học tập |
| ShowDocument() | Doc: M\_Document | int | public | Thao tác mở tài liệu |
| UploadDocument () | data: String | None | public | Thao tác upload tài liệu học tập |
| RemoveDocument() | Doc: M\_Document | None | public | Thao tác xóa tài liệu học tập |

#### Gói View

***Lớp V\_Register***

- Mô tả: Lớp dùng để lấy thông tin về tài khoản người dùng

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| email | String | private | Email người dùng |
| Password | String | private | Mật khẩu của người dùng |
| fullName | String | private | Tên đầy đủ của người dùng |
| dateOfBirth | Date | private | Ngày tháng năm sinh của ngươi dùng |
| gender | boolean | private | Giới tính của người dùng |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| Register() | None | None | public | Thao tác đăng kí của người dùng |

***Lớp V\_Login***

- Mô tả: Lớp lấy thông tin để đăng nhập

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| Username | String | private | tên đăng nhập của ngươì dùng |
| Password | String | private | Password của người dùng |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| Login() | None | None | public | Thao tác đăng nhập của người dùng |

***Lớp V\_Lesson***

- Mô tả: Lớp lấy các thông tin của tiết học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| listPost | Array <M\_Post> | private | Danh sách các bài đăng trong tiết học |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| CreatePost() | Content: String | None | public | Tạo bài đăng |
| CommentInPost() | Content:  String,  post: int | None | public | Comment trong bài đăng |

***Lớp V\_AccountManager***

- Mô tả: Lớp lấy các thông tin của tiết học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| listAccount | Array <M\_Account> | private | Danh sách các tài khoản người dùng |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| FindAccount() | Name: string | M\_Account | public | thao tác tìm tài khoản người dùng |
| ShowAccountInfo() | Acc:  M\_Account | V\_AccountInfo | public | thao tác hiển thị thông tin tài khoản người dùng |
| BlockAccount() | Acc:  M\_Account | None | public | Thao tác block tài khoản |
| UnblockAccount() | Acc:  M\_Account | None | public | Thao tác unblock tài khoản |
| FindAccount() | Name:  String | M\_Account | public | Thao tác tìm tài khoản người dùng |

***Lớp V\_AccountInfor***

- Mô tả: Lớp lấy các thông tin của tiết học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| accountInfo | M\_Account | private | Thông tin tài khoản người dùng |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| updateAccountInfo() | Info: M\_Account | None | public | Thao tác update thông tin tài khoản người dùng |

***Lớp V\_ClassManager***

- Mô tả: Lớp lấy các thông tin của tiết học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| ListClass() | Array <M\_Class> | private | Danh sách các lớp học |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| FindClass() | Name: string | M\_Class | public | Thao tác tìm kiếm lớp học |
| ClassInfo () | Class: M\_Class | V\_ClassInfo | public | Thao tác hiển thị thông tin lớp học |
| RequestCreateClass() | None | V\_CreateClass | public | Thao tác yêu cầu tạo lớp học |
| RequestJoinClass() | ClassID: String | None | public | Thao tác yêu cầu tham gia lớp học |

***Lớp V\_ClassInfor***

- Mô tả: Lớp hiển thị các thao tác liên quan đến thông tin lớp học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| ClassInfo | M\_Class | private | Thông tin lớp học |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| UpdateInfo() | NewInfo:  M\_Class | None | public | Thao tác update thông tin lớp học |
| AddStudent() | Email: String | None | public | Thao tác add sinh viên vào lớp học |
| RemoveStudent() | Email: String | None | public | Thao tác xóa sinh viên khỏi lớp học |

***Lớp V\_RequestManager***

- Mô tả: Lớp hiển thị các thao tác liên quan đến request của người dùng

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| ListRequest | Array <M\_Request> | private | Danh sách các request |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| AcceptRequest() | Req:  M\_Request | None | public | Thao tác chấp nhận yêu cầu |
| DenyRequest () | Req:  M\_Request | None | public | Thao tác từ chối yêu cầu |

***Lớp V\_CreateClass***

- Mô tả: Lớp hiển thị các thao tác liên quan đến tạo lớp học

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| RequestCreate() | ClassInfo: M\_Class | None | Public | Thao tác yêu cầu tạo lớp học |

***Lớp V\_Class***

- Mô tả: Lớp hiển thị các thao tác liên quan đến lớp học

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| ListPost | Array <M\_Post> | private | danh sách các bài đăng |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| CreatePost() | Content: String | None | public | Thao tác tạo bài đăng |
| CommentInPost () | Content: String  post: int | None | public | Thao tác comment trong bài đăng |
| CreateLesson() | None | None | public | Thao tác tạo tiết học |
| JoinLesson() | Lesson: int | V\_Lesson | public | Thao tác tham gia lớp học |

***Lớp V\_DocumentManager***

- Mô tả: lớp hiển thị các thao tác liên quan đến tài liệu học tập

- Các thuộc tính

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tên thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| ListDocument | Array <M\_Document> | private | Danh sách các tài liệu học tập |

- Các phương thức:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên phương thức | Đầu vào | Đầu ra | Phạm vi truy cập | Mô tả |
| FindDocument() | Keyword:  String | Array <M\_Document> | public | Thao tác tìm kiếm tài liệu học tập |
| ShowDocument() | Doc:  M\_Document | int | public | Thao tác hiển thị tài liệu học tập |
| UploadDocument () | data: String | None | public | thao tác upload tài liệu học tập |
| removeDocument() | Doc:  M\_Document | None | public | Thao tác xóa tài liệu học tập |

## Môi trường triển khai:

1. Hệ điều hành và môi trường phát triển

* Hệ điều hành: Windows 10
* IDE: IntelliJ IDEA (2023.1.3)
* JDK: Java 18

1. Cài đặt XAMPP:

* Tải xuống và cài đặt XAMPP từ trang chủ (<https://www.apachefriends.org/index.html>).
* Sau khi cài đặt, khởi động XAMPP Control Panel và bật Apache và MySQL.

1. Cài đặt và cấu hình MySQL:

* Mở trình duyệt và truy cập vào <http://localhost/phpmyadmin> để truy cập vào giao diện quản lý cơ sở dữ liệu MySQL.
* Tạo một cơ sở dữ liệu mới cho ứng dụng nền tảng học trực tuyến.

1. Cấu hình ứng dụng Java:

* Mở IntelliJ IDEA và tạo một dự án mới.
* Thiết lập JDK cho dự án và cấu hình thư viện phụ thuộc cần thiết.
* Tạo các package và classes cho ứng dụng.
* Cấu hình kết nối cơ sở dữ liệu MySQL trong ứng dụng bằng cách sử dụng JDBC driver và thông tin đăng nhập vào cơ sở dữ liệu.

1. Triển khai ứng dụng:

* Xây dựng ứng dụng và đảm bảo rằng không có lỗi biên dịch.
* Sao chép các tệp tin và thư mục cần thiết của ứng dụng vào một thư mục tùy chọn trên hệ thống.
* Chạy XAMPP Control Panel và đảm bảo Apache và MySQL đã được bật.
* Chạy chương trình trong InteliJ IDEA

# THỬ NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ

## Kiểm thử các yêu cầu chức năng

### Kiểm thử cho chức năng đăng ký và đăng nhập

Kết quả kiểm thử chức năng đăng nhập:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Không nhập tên đăng nhập/mật khẩu | Thông báo lỗi nhập thiếu tên đăng nhập/mật khẩu |
| 2 | Nhập sai tên đăng nhập/mật khẩu | Thông báo nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu |
| 3 | Nhập đúng tên đăng nhập mật khẩu, không chọn Login as Administrator | Giao diện chính phần mềm |

Kết quả kiểm thử chức năng đăng ký:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Không nhập tên đăng nhập/mật khẩu khi đăng ký | Thông báo lỗi nhập thiếu tên đăng nhập/mật khẩu |
| 2 | Nhập sai định dạng của tên đăng nhập/Mật khẩu | Thông báo định dạng đúng cần phải nhập của tên đăng nhập/mật khẩu |
| 3 | Nhập thiếu số ký tự tối thiểu của mật khẩu | Thông báo số ký tự tối thiểu phải nhập |
| 4 | Nhập đúng định dạng, nhập đủ số ký tự của tên đăng nhập/mật khẩu | Thông báo đăng ký thành công |

### Kiểm thử cho chức năng thao tác với lớp học

Chức năng Tạo lớp học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Điền chưa đầy đủ thông tin lớp học | Thông báo nhập thiếu thông tin lớp học |
| 2 | Nhập đầy đủ thông tin lớp học | Thông báo đã tạo thành công lớp học |
| 3 | Đăng ký số lượng thành viên trong lớp học vượt quá số lượng cho phép | Thông báo số lượng phải vừa đủ |
| 4 | Tạo lớp học trùng tên với lớp học đã có sẵn | Thông báo lớp học được tạo phải là duy nhất |

Chức năng đăng ký lớp học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Đăng ký vào lớp đã đầy | Thông báo lớp đã có đủ số lượng sinh viên |
| 2 | Nhập thiếu thông tin lớp học, thiếu mã học phần | Thông báo không tìm thấy lớp học |
| 3 | Đăng ký trùng với lớp đã tồn tại | Thông báo lớp đã được đăng ký |
| 4 | Đăng ký lớp không nằm trong chương trình đào tạo chuẩn | Thông báo lớp không thuộc chương trình đào tạo |
| 5 | Nhập đầy đủ thông tin lớp học, đúng chuẩn chương trình đào tạo | Đăng ký thành công |

Chức năng tìm kiếm lớp học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Điền sai thông tin lớp học | Thông báo lớp học không được tìm thấy |
| 2 | Nhập đúng thông tin lớp học | Hiển thị danh sách lớp học tìm kiếm |
| 3 | Nhập thông tin lớp học không tồn tại | Thông báo lớp học không tồn tại |

Chức năng xem thông tin lớp học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Chọn lớp học xuất hiện trong danh sách | Hiển thị thông tin lớp học đã được chọn |
| 2 | Chọn lớp học không có trong danh sách | Thông báo lớp học không tồn tại |

Chức năng chỉnh sửa thông tin lớp học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Chỉnh sửa thông tin đúng với định dạng | Thông báo thông tin đã được chỉnh sửa thành công |
| 2 | Không thay đổi thông tin lớp học | Thông báo thông tin lớp học không được sửa |
| 3 | Thay đổi thông tin lớp học sai định dạng hoặc chứa ký tự đặc biệt | Thông báo hãy chỉnh sửa thông tin lớp học đúng với định dạng |
| 4 | Thay đổi thông tin lớp học trùng với thông tin lớp học đã tồn tại | Thông báo thông tin lớp học phải là duy nhất |

Chức năng xóa lớp học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Xóa lớp học trong danh sách lớp có giảng dạy | Xóa lớp học thành công |
| 2 | Xóa lớp học đã hoàn thành hoặc chưa bắt đầu | Thông báo xóa lớp học thành công |
| 3 | Xóa lớp học đang trong quá trình học | Thông báo xác nhận có chắc chắn xóa lớp học? |
| 4 | Xóa lớp học trong không có trong danh sách giảng dạy | Thông báo giảng viên không có quyền xóa lớp học |

### Kiểm thử cho chức năng thao tác với học viên

Chức năng thêm học viên:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Thêm học viên vào lớp còn trống | Thêm người học thành công |
| 2 | Thêm học viên vào lớp đã đầy | Thông báo vượt quá số lượng học viên cho phép |
| 3 | Nhập sai thông tin người học | Thông tin của học viên không tồn tại |
| 4 | Thêm học viên thuộc chương trình đào tạo khác | Thông báo học viên không có quyền tham gia lớp học |
| 5 | Thêm học viên thuộc chương trình đào tạo chuẩn vào lớp còn trống | Thêm học viên thành công |

Chức năng xóa học viên:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Xóa học viên tồn tại trong lớp nhưng không đủ điều kiện học tiếp | Thông báo xóa học viên thành công |
| 2 | Xóa học viên không có trong danh sách lớp | Thông báo học viên không tồn tại |
| 3 | Xóa học viên đang trong quá trình học trong lớp | Thông báo có chắc chắn muốn xóa học viên không? |
| 4 | Xóa học viên đang xin bảo lưu hoặc nghỉ phép | Thông báo có chắc chắn muốn xóa học viên không? |
| 5 | Xóa học viên đã hủy lớp | Xóa học viên thành công |

### Kiểm thử cho chức năng thao tác với tài liệu

Chức năng Tìm tài liệu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Tìm kiếm có tồn tại | Hiển thị danh sách tài liệu |
| 2 | Tìm kiếm tài liệu không có tên trong danh sách tài liệu | Thông báo tài liệu không tồn tại |
| 3 | Tìm kiếm tài liệu mới bổ sung nhưng chưa được cập nhật | Thông báo thông tin tài liệu không có hoặc chưa được cập nhật |
| 4 | Tìm kiếm tài liệu trong danh sách tài liệu nhưng nằm trong ngoài quyền hạn | Thông báo không thể truy cập vào tài liệu |
| 5 | Tìm kiếm tài liệu thuộc danh sách chia sẻ hạn chế nhưng đã được cấp quyền hạn | Hiển thị danh sách tài liệu |

Chức năng Xem tài liệu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Lựa chọn tài liệu nằm trong danh sách tài liệu | Hiển thị thông tin tài liệu |
| 2 | Lựa chọn tài liệu không nằm trong danh sách tài liệu | Thông báo không tìm thấy thông tin tài liệu |
| 3 | Lựa chọn tài liệu có trong danh sách tài liệu nhưng nằm ngoài quyền hạn | Thông báo không thể truy cập vào tài liệu này |
| 4 | Lựa chọn tài liệu có trong danh sách tài liệu và có đầy đủ quyền truy cập | Hiển thị thông tin tài liệu |

Chức năng Tải tài liệu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Tải xuống tài liệu thuộc quyền hạn cho phép | Thông báo tải xuống tài liệu thành công |
| 2 | Tải xuống tài liệu không thuộc quyền hạn | Thông báo không thể tải tài liệu xuống |
| 3 | Tải xuống tài liệu vẫn tồn tại trong danh sách nhưng không còn được cung cấp dịch vụ | Thông báo tài liệu có thể không còn tồn tại |

Chức năng Đăng tải tài liệu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Đăng tải tài liệu trong danh sách tài liệu | Thông báo đăng tải tài liệu thành công |
| 2 | Đăng tải tài liệu được bổ sung vào trong danh sách | Thông báo đăng tải tài liệu thành công |
| 3 | Đăng tải tài liệu nhưng chưa được cấp quyền đăng tải tài liệu | Thông báo không thể đăng tải tài liệu |

Chức năng Xóa tài liệu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Xóa tài liệu có trong danh sách | Thông báo xóa tài liệu thành công |
| 2 | Xóa tài liệu đang được sử dụng | Thông báo có chắc chắn muốn xóa tài liệu |
| 3 | Xóa tài liệu đang được mở | Thông báo hãy đóng tài liệu trước khi thực hiện thao tác xóa |

### Kiểm thử cho chức năng thao tác với thảo luận

Chức năng Xem thảo luận:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Xem thảo luận có trong danh sách thảo luận và thuộc quyền truy cập | Hiển thị thảo luận nằm trong danh sách |
| 2 | Xem thảo luận có trong danh sách thảo luận nằm ngoài quyền truy cập | Thông báo không được quyền truy cập vào thảo luận |

Chức năng Đăng bài thảo luận:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Đăng bài thảo luận và được cấp quyền | Thông báo đăng tải bài thảo luận thành công |
| 2 | Đăng bài thảo luận nhưng không được cấp quyền | Thông báo không thể đăng bài thảo luận |

### Kiểm thử cho chức năng thao tác với buổi học

Chức năng Tạo buổi học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Tạo buổi học phù hợp với thời gian sắp xếp | Thông báo tạo buổi học thành công |
| 2 | Tạo buổi học nhưng có xung đột về thời gian | Thông báo không thể tạo buổi học trùng thời gian |
| 3 | Tạo buổi học với số lượng vượt quá cho phép | Thông báo số lượng tham gia vượt mức quy định |
| 4 | Tạo buổi học với số lượng tham gia và khung thời gian phù hợp | Thông báo tạo buổi học thành công |
| 5 | Người dùng được cấp quyền tạo buổi học vào thời gian trống | Thông báo tạo buổi học thành công |
| 6 | Người dùng yêu cầu tạo buổi học nhưng không được cấp phép | Thông báo không thể tạo buổi học |

Chức năng Tham gia buổi học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Học viên tham gia buổi học nhưng nằm ngoài thời gian quy định | Thông báo học viên không thể tham gia vào lớp học |
| 2 | Học viên không có quyền truy cập vào lớp học | Thông báo học viên không thể tham gia vào lớp học |
| 3 | Học viên được quyền tham gia vào lớp học | Thông báo tham gia buổi học thành công |

Chức năng Bình luận:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Học viên được cấp quyền cho phép bình luận | Hiển thị bình luận của học viên |
| 2 | Học viên không được mở chức năng bình luận | Không hiển thị bình luận của học viên |
| 3 | Học viên bình luận không phù hợp với buổi học | Thông báo nhắc nhở học viên |

Chức năng Sử dụng tiện ích hỗ trợ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Học viên yêu cầu sử dụng các tiện ích hỗ trợ và được cấp phép | Thông báo học viên có thể sử dụng các tiện ích hỗ trợ của buổi học |
| 2 | Học viên không được hỗ trợ các tiện ích | Không hiển thị các tiện ích hỗ trợ cho học viên |
| 3 | Học viên sử dụng các tiện ích hỗ trợ (đã được cung cấp) | Hiển thị các chức năng của tiện ích hỗ trợ cho sinh viên |

### Kiểm thử cho chức năng tương tác với người dùng

Chức năng Tìm kiếm thông tin người dùng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Tìm kiếm thông tin người dùng có trong danh sách | Hiển thị danh sách người dùng |
| 2 | Tìm kiếm thông tin người dùng không có trong danh sách | Thông báo không tìm thấy thông tin người dùng |

Chức năng Xem thông tin người dùng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Lựa chọn người dùng có trong danh sách | Hiển thị thông tin người dùng |
| 2 | Lựa chọn người dùng nằm ngoài danh sách | Thông báo không tìm thấy thông tin người dùng |
| 3 | Tìm kiếm thông tin người dung có trong danh sách nhưng thông tin đã bị xóa đi | Thông báo thông tin người dung không tồn tại hoặc đã bị xóa đi |

Chức năng Trò chuyện riêng:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Yêu cầu chức năng trò chuyện riêng và được chấp nhận | Hiển thị cửa sổ chat |
| 2 | Yêu cầu chức năng trò chuyện riêng và không được chấp nhận | Hiển thị cửa sổ chat nhưng nội dung trò chuyện không được gửi đi |
| 3 | Cập nhật cuộc trò chuyện riêng | Nội dung của cuộc trò chuyện được cập nhật và thay đổi |

### Kiểm thử cho chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Chỉnh sửa thông tin cá nhân phù hợp với định dạng | Chỉnh sửa thông tin cá nhân thành công |
| 2 | Không sửa đổi thông tin cá nhân | Thông báo thông tin cá nhân chưa được sửa đổi |
| 3 | Xóa thông tin cá nhân nhưng chưa cập nhật lại | Thông báo cung cấp thiếu thông tin cá nhân |
| 4 | Lược bớt một vài thông tin cá nhân không bắt buộc | Chỉnh sửa thông tin thành công |

### Kiểm thử cho chức năng đăng xuất

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Đăng xuất và chưa xác thực | Thông báo bạn có chắc chắn muốn đăng xuất? |
| 2 | Đăng xuất và đã xác thực | Thông báo đăng xuất thành công |
| 3 | Đăng xuất nhưng chưa lưu cửa sổ làm việc | Thông báo có lưu tiến trình làm việc trước khi xác thực đăng xuất ? |

### Kiểm thử cho chức năng thao tác với tài khoản

Chức năng Lấy lại tài khoản/ Mật khẩu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Yêu cầu lấy lại thông tin tài khoản và mật khẩu được chấp nhận | Thông báo đã lấy lại tài khoản và mật khẩu thành công |
| 2 | Yêu cầu lấy lại thông tin tài khoản và mật khẩu không được chấp nhận | Thông báo không chấp nhận yêu cầu lấy lại tài khoản/ mật khẩu |
| 3 | Yêu cầu lấy lại thông tin và đã được chấp nhận nhưng tài khoản không còn tồn tại | Thông báo không thể lấy lại tài khoản/mật khẩu do không còn tồn tại hoặc chưa đăng ký |

Chức năng Xác thực tài khoản:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Input | Output |
| 1 | Tài khoản hợp lệ | Xác thực tài khoản thành công |
| 2 | Tài khoản không hợp lệ | Tài khoản chưa được xác thực |
| 3 | Chưa nhập mã xác thực | Thông báo yêu cầu nhập mã xác thực tài khoản |

## Kiểm thử các yêu cầu phi chức năng

* Chương trình chạy tốt trên cả 2 hệ điều hành Windows và Linux.
* Chuyển giữa các màn hình giao diện dưới 1s.
* Hỗ trợ tối đa cho công tác quản lý tổ dân phố.

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết thúc quá trình phân tích và hệ thống phần mềm, đa số đã hoàn thành được những yêu cầu đã đặt ra trước đó của nhóm như là giúp xây dựng một phần mềm hỗ trợ học trực tuyến đơn giản, dễ sử dụng. Những chức năng nghiệp vụ quản lý của hệ thống hỗ trợ học trực tuyến đều đạt yêu cầu.

Tuy nhiên, do thời gian còn hạn chế nên trong quá trình phân tích và thiết kế còn chưa được đầy đủ. Chúng em mong được sự góp ý của Thầy để có thể hoàn thiện, bổ sung để đề tài được hoàn thiện hơn.

Trong tương lai, nhóm chúng em sẽ cố gắng hoàn thiện phát triển phần mềm để mang lại một phần mềm có trải nghiệm tốt hơn, khắc phục được những nhược điểm bên trên. Nếu có điều kiện cho phép về thời gian, nhân lực nhóm có thể phát triển phần mềm thêm nhiều chức năng khác để giúp đơn giản hóa các công việc được thực hiện một cách khoa học và dễ dàng hơn

# DANH MỤC THAM KHẢO

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | I. Sommerville, Software Engineering, Addison Wesley, 2017. |
| [2] | R. S. Pressman, Software Engineering: Apractitioner's approachh, McGraw, 2016. |
| [3] | N. H. Đức, *Bài giảng Phân tích và thiết kế Hệ thống thông tin,* Trường Công nghệ Thông tin và Truyền Thông, 2018-2019. |