|  |
| --- |
| HỌC VIỆN KỸ THUẬT MẬT MÃ  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  Logo HvKTMM  ĐỒ ÁN MÔN HỌC  **THỰC TẬP CƠ SỞ**  **Đề tài:**  **XÂY DỰNG HỆ THỐNG E-LEARNING**  Sinh viên thực hiện: VŨ THÀNH ĐẠT AT150314  LÊ VĂN THẮNG AT150351  MAI VĂN KHÁ AT150327  Nhóm 27  Giảng viên hướng dẫn: ThS. LÊ ĐỨC THUẬN    Hà Nội, 10-2021 |

**MỤC LỤC**

[LỜI MỞ ĐẦU 3](#_Toc79226123)

[CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT 4](#_Toc79226124)-6

[1.1 Tổng quan về ngôn ngữ và các công cụ hỗ trợ 4](#_Toc79226125)

[1.1.1 Tổng quan về các ngôn ngữ 4](#_Toc79226126)

[1.1.2 Tổng quan về các công cụ hỗ trợ 4](#_Tổng_quan_về)

[1.2 Tổng quan về các tiêu chuẩn của một khoá học E-Learning 5](#_Toc79226128)

[1.2.1 Tổng quan về mô hình MVC 5](#_Toc79226126)

[1.2.2 Tổng quan về các tiêu chuẩn E-Learning 6](#_Tổng_quan_về)

[CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG 7](#_Toc79226129)

[2.1 Khảo sát hệ thống 7](#_Toc79226130)

[2.1.1 Kết quả khảo sát từ học viên 7-8](#_Toc79226126)

[2.1.2 Xác đinh các actor 9](#_Tổng_quan_về)

[2.2 Phân tích hệ thống 9](#_Toc79226134)-31

[2.2.1 Các chức năng của hệ thống 9](#_Toc79226126)

[2.2.2 Các tác nhân của hệ thống 10](#_Tổng_quan_về)

[2.2.3 Biểu đồ trình tự 10](#_Tổng_quan_về)

[2.2.3.1 Sinh viên Đăng nhập 11](#_Tổng_quan_về)

[2.2.3.2 Sinh viên Tìm kiếm khóa học 12](#_Tổng_quan_về)

[2.2.3.1 Sinh viên làm Quizzes 13](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4 Biểu đồ use case 14](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.1 Sinh viên\_Hệ thống 14](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.2 Sinh viên\_Đăng nhập 14-15](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.3 Sinh viên\_Tìm kiếm thông tin khóa học 15](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.4 Sinh viên\_Ghi danh 16](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.5 Sinh viên\_Làm bài tập 17](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.6 Admin\_Hệ thống 18](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.7 Admin\_Đăng nhập 18-19](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.8 Admin\_Ngân hàng câu hỏi 19](#_Tổng_quan_về)

[2.2.4.9 Admin\_Quản lý Ghi danh 2](#_Tổng_quan_về)0

[2.2.4.10 Admin\_Quản lý Danh mục khóa học 2](#_Tổng_quan_về)0-21

[2.2.4.11 Admin\_Quản lý Diễn đàn 2](#_Tổng_quan_về)1

[2.2.4.12 Admin\_Quản lý Tiến trình 2](#_Tổng_quan_về)2

[2.2.4.13 Admin\_Quản lý Sinh viên 2](#_Tổng_quan_về)3

[2.2.4.14 Admin\_Quản lý Library 2](#_Tổng_quan_về)4

[2.2.5 Danh sách các đối tượng 2](#_Tổng_quan_về)4-29

[2.3 Thiết kế hệ thống 30](#_Thiết_kế_hê)

[2.3.1 Biểu đồ lớp thực thể 30](#_Tổng_quan_về)

[2.3.2 Thiết kế bộ nhận diện thương hiệu 30-31](#_Tổng_quan_về)

[2.2.3 Thiết kế giao diện người dùng 31](#_Tổng_quan_về)

[CHƯƠNG 3. KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM 3](#_Toc79226135)2

[3.1 Mô hình hệ thống e-learning 3](#_Toc79226136)2

[3.1.1 Đánh giá của người dùng 3](#_Toc79226137)2

[3.1.2 Kết quả thực nghiệm 3](#_Toc79226138)2

[3.2 Trang web đào tạo trực tuyến 3](#_Toc79226139)2

[3.2.1 Các tính năng dành cho khách hàng 3](#_Toc79226140)2

[3.2.2 Các tính năng dành cho quản trị viên 3](#_Toc79226141)2

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 3](#_Toc79226142)3

# LỜI MỞ ĐẦU

E-learning là thuật ngữ bao hàm một tập hợp các ứng dụng và quá trình, như học qua Web, học qua máy tính, lớp học ảo và sự liên kết số. Trong đó bao gồm việc phân phối nội dung khoá học tới học viên qua mạng Internet, LAN/Wan, bằng audio và video, vệ tinh quảng bá, truyền hình tương tác, CDROM, và các loại dữ liệu điện tử khác.

Trước sự bùng nổ của công nghệ thông tin cũng như những tác động không thể tránh khỏi của đại dịch COVID-19 thời gian gần đây, không khó để thấy rằng E-Learning đã, đang và sẽ trở thành xu hướng đào tạo hiệu quả trong năm 2021 cũng như tương lai.

Ở Việt Nam, trong giáo dục, đặc biệt là giáo dục bậc đại học và sau đại học, nếu muốn rút ngắn khoảng cách về chất lượng đào tạo với các nước tiên tiến trên thế giới thì việc ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) là rất cần thiết. E-learning (Electronic Learning) là một trong các giải pháp ứng dụng CNTT trong giáo dục. E-learning dựa vào Internet có các ưu điểm như: Cho phép học viên có thể học mọi lúc, mọi nơi và chủ động trong việc lập kế hoạch học tập; Cho phép giảng viên cập nhật nội dung đào tạo một cách thường xuyên và có thể nắm bắt mức độ thu nhận kiến thức của người học thông qua hệ thống tự đánh giá; Cho phép người quản lý thực hiện công tác quản lý một cách tự động.

# CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## Tổng quan về ngôn ngữ và các công cụ hỗ trợ

### Tổng quan về các ngôn ngữ:

HTML (HyperText Markup Language)

CSS (Cascading Style Sheets)

JavaScript

PHP: Hypertext Preprocessor

### Tổng quan về các công cụ hỗ trợ:

[Visual Studio Code](https://code.visualstudio.com/) (VS Code hay VSC) là một trong những trình soạn thảo mã nguồn phổ biến nhất, nhẹ, hỗ trợ đa nền tảng, nhiều tính năng.

[PhpStorm](https://www.jetbrains.com/phpstorm/) là những môi trường phát triển tích hợp (IDE), đa nền tảng cho PHP, được xây dựng bởi công ty JetBrains. PhpStorm cung cấp trình soạn thảo cho PHP, HTML và JavaScript.

[WebStorm](https://www.jetbrains.com/webstorm/) là một giải pháp IDE JavaScript chuyên nghiệp hỗ trợ các tính năng tiên tiến cho ngôn ngữ lập trình JavaScript, HTML và CSS, cung cấp những trải nghiệm hoàn thiện để lập trình và phát triển web.

[GitHub](https://github.com/) là một dịch vụ nổi tiếng cung cấp kho lưu trữ mã nguồn [Git](https://git-scm.com/) cho các dự án phần mềm. GitHub có đầy đủ những tính năng của Git, ngoài ra công cụ này còn bổ sung những tính năng về social để các thành viên trong nhóm tương tác với nhau.

[Laravel](https://laravel.com/) là một PHP Framework mã nguồn mở miễn phí, được phát triển bởi Taylor Otwell với phiên bản đầu tiên được ra mắt vào tháng 6 năm 2011. **Laravel** ra đời nhằm mục đích hỗ trợ phát triển các ứng dụng web, dựa trên mô hình MVC (Model – View – Controller).

[Vue.js](https://vuejs.org/) là một Javascript framework linh động (nguyên bản tiếng Anh: progressive) dùng để xây dựng giao diện người dùng (user interfaces).

## Tổng quan về lý thuyết

### Tổng quan về mô hình MVC:

MVC (viết tắt của Model-View-Controller) là một mẫu kiến trúc phần mềm để tạo lập giao diện người dùng trên máy tính. MVC chia một ứng dụng thành ba phần tương tác được với nhau để tách biệt giữa cách thức mà thông tin được xử lý nội hàm và phần thông tin được trình bày và tiếp nhận từ phía người dùng.

Diagram

Description automatically generated

### Tổng quan về các tiêu chuẩn của 1 khoá học E-Learning

[SCORM](https://scorm.com/) (Sharable Content Object Reference Model), SCORM là một hệ thống chuẩn kỹ thuật cho các sản phẩm E-Learning. Chuẩn này cung cấp các phương thức giao tiếp, các chuẩn dữ liệu cho phép E-Learning và LMSs (Learning Management System – Hệ thống quản lý học tập) hoạt động cùng nhau.

Các yêu cầu chính của chuẩn SCORM:

- reusability – tính Tái sử dụng

- interoperability – tính Tương tác

- accessibility – dễ dàng tiếp cận

- adaptability – tính thích ứng, tuỳ biến

- durability – tính bền vững

- affordability – giá thành thấp

# THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG HỆ THỐNG

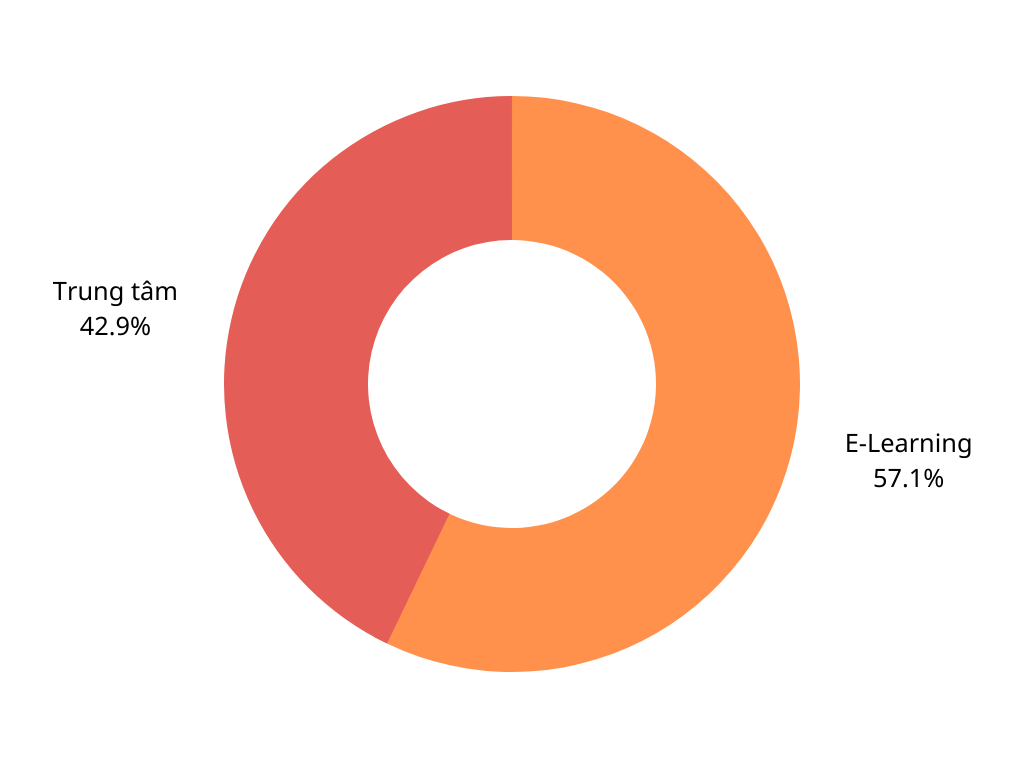
## Khảo sát hệ thống

### Kết quả khảo sát từ học viên

2.1.1.1 Phương pháp học được yêu thích

Có 30 phiếu thích học qua trung tâm

Có 40 phiểu thích cách học qua E-Learning

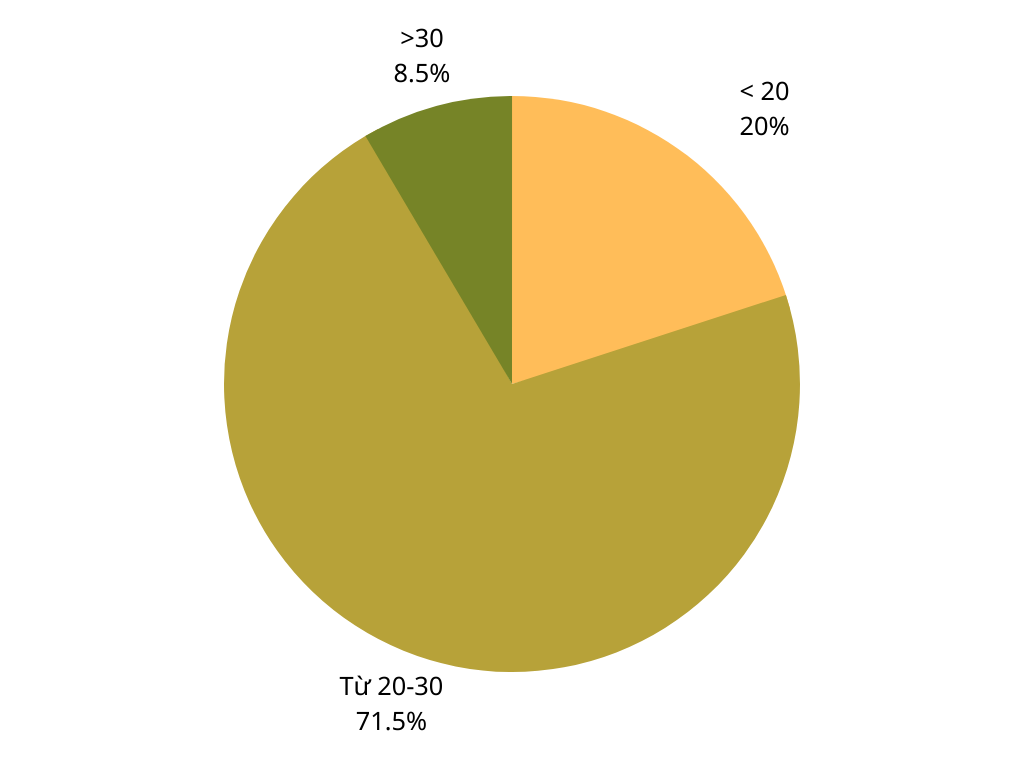


2.1.1.2 Khảo sát về độ tuổi học viên

Độ tuổi dưới 20 chiếm 20%

Độ tuổi từ 20-30 chiếm 71.5%

Độ tuổi từ 30 trở lên chiếm 8.5%



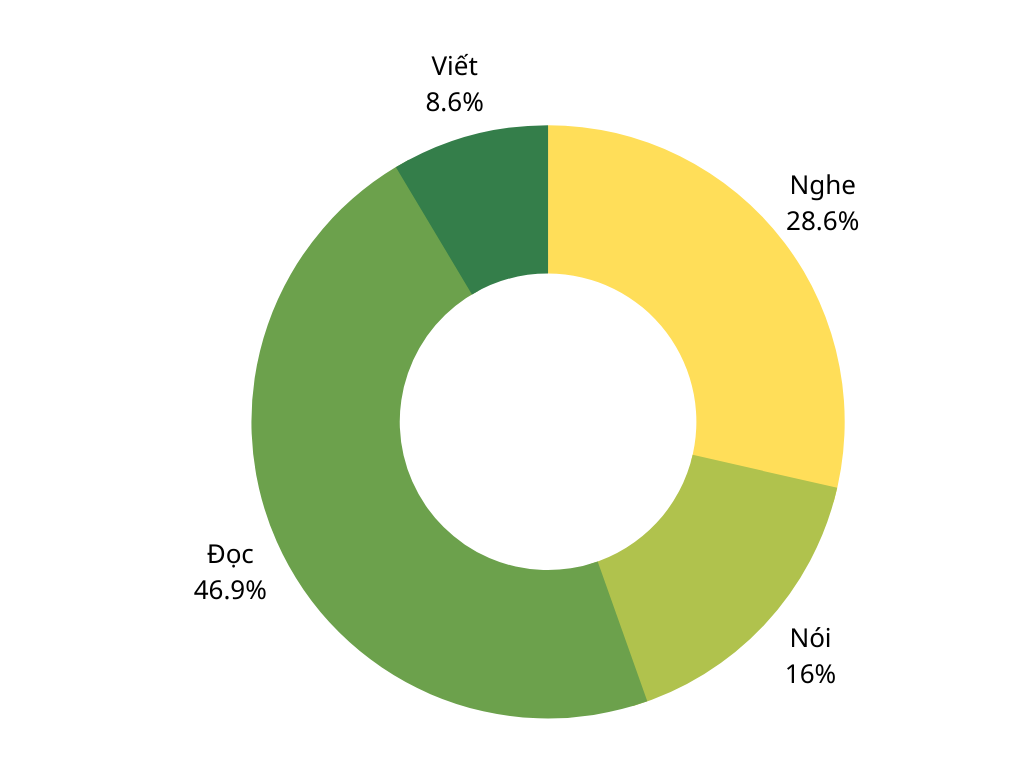
2.1.1.3 Kĩ năng được quan tâm nhất

Có 50 phiếu muốn cải thiện kĩ năng nghe

Có 82 phiếu muốn cải thiện kĩ năng đọc

Có 28 phiếu muốn cải thiện kĩ năng nói

Có 15 phiếu muốn cải thiện khả năng viết



Kết luận: Qua khảo sát, ta thấy đa số học viên muốn học qua E-Learning thay vì cách học truyền thống qua trung tâm. Độ tuổi chiếm phần lớn là sinh viên và người đi làm (từ 20-30 tuổi). Đọc và nghe là 2 kĩ năng phần lớn học viên muốn cải thiện. Từ đó, ta ứng dụng vào thiết kế website.

### Xác định các actor

Bao gồm: Admin và Sinh viên

## Phân tích hệ thống

### Các chức năng của hệ thống

⮚ Hệ thống quản trị trang web:

- Quản lý Danh mục khóa học

- Quản lý Sinh viên

- Quản lý Ngân hàng câu hỏi

- Quản lý Quiezzes

- Quản lý Tiến trình học

- Quản lý Diễn đàn

-Quản lý Library

⮚ Hệ thống dành cho sinh viên

- Sinh viên Đăng nhập, đăng ký tài khoản

- Sinh viên Tìm thông tin khóa học

- Sinh viên Chọn khóa học

- Sinh viên Làm bài tập

-Sinh viên Xem tiến trình học

- Sinh viên Tham gia thảo luận

### Các tác nhân của hệ thống

Chức năng Admin

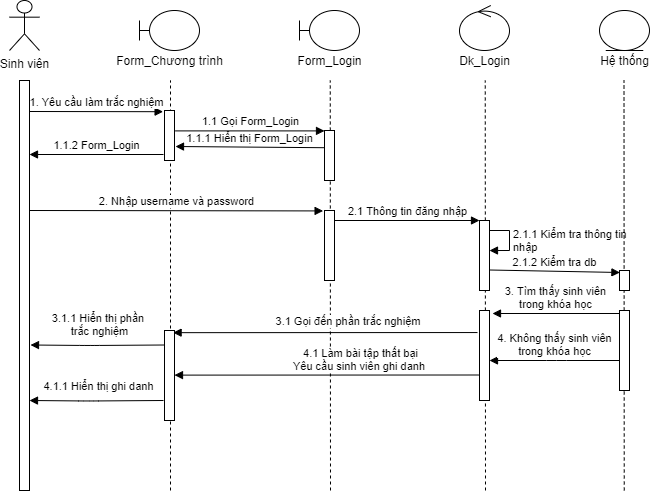
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mục | Tên chức năng | Mô tả |
| 1 | Đăng nhập | Thực hiện đăng nhập vào hệ thống, nhập vào username và password. Kiểm tra hợp lệ thì cho phép thực hiện các chức năng trong hệ thống. |
| 2 | Quản lý Danh mục khóa học | Cho phép quản lý danh mục các khóa học |
| 3 | Quản lý Sinh viên | Cho phép thêm, sửa, xóa sinh viên |
| 4 | Quản lý Ngân hàng câu hỏi | Cho phép thêm, sửa, xóa câu hỏi |
| 5 | Quản lý Quizzes | Thêm, sửa, xóa câu hỏi trắc nghiệm |
| 6 | Quản lý Tiến trình học | Thêm, sửa, xóa điểm và quá trình học của sinh viên đạt được qua các bài kiểm tra trên hệ thống |
| 7 | Quản lý Diễn đàn | Thêm, sửa, xóa câu hỏi thảo luận |
| 8 | Quản lý Library | Cho phép quản lý thư viện trong hệ thống |

Chức năng Sinh viên

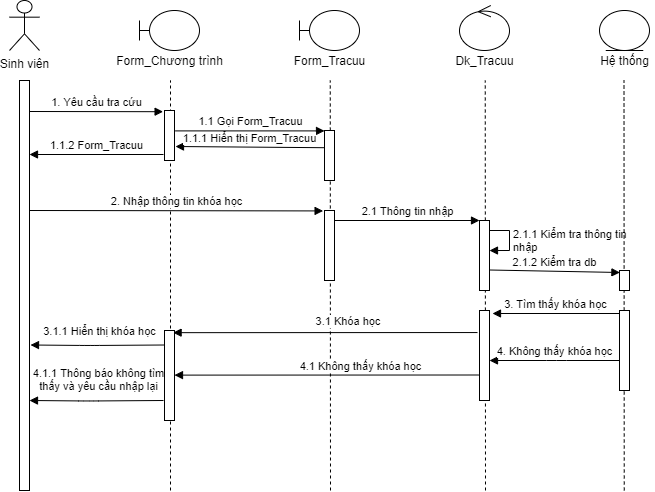
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mục | Tên chức năng | Mô tả |
| 1 | Đăng ký | Thực hiện thao tác đăng ký để tham gia vào các khóa học. |
| 2 | Đăng nhập | Thực hiện đăng nhập vào hệ thống, bắt buộc phải nhập user và password. Kiểm tra trùng với dữ liêụ thì đăng nhập thành công. |
| 3 | Tìm thông tin khóa học | Tìm kiếm nhanh về thông tin khóa học, dựa trên các tiêu chí của website. |
| 4 | Chọn khóa học | Sinh viên lựa chọn các khóa học có trong hệ thống. |
| 5 | Ghi danh | Sinh viên thực hiện đăng kí vào khóa học mong muốn. |
| 6 | Làm bài tập | Sinh viên làm bài tập có trong các khóa học. |
| 7 | Xem tiến trình | Theo dõi tiến trình học cũng như điểm số đạt được qua các bài kiểm tra trên hệ thống. |
| 8 | Thảo luận | Sinh viên có thể đặt câu hỏi để thảo luận |
| 9 | Đăng xuất | Thực hiện đăng xuất tài khoản khỏi hệ thống |

### Biểu đồ trình tự

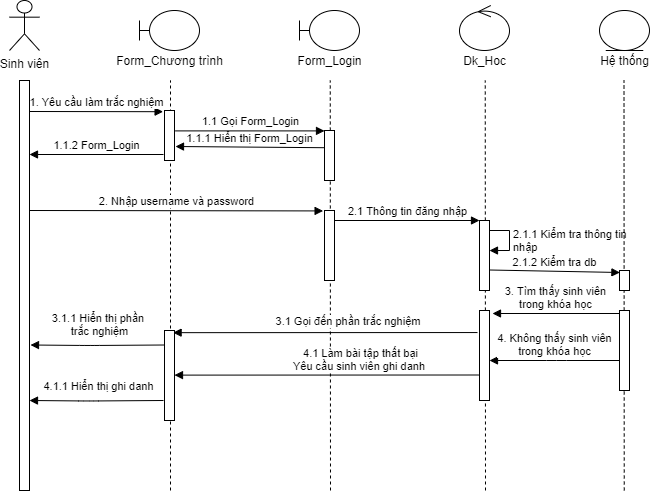
#### **Sinh viên Đăng nhập**



#### **Sinh viên Tìm kiếm khóa học**

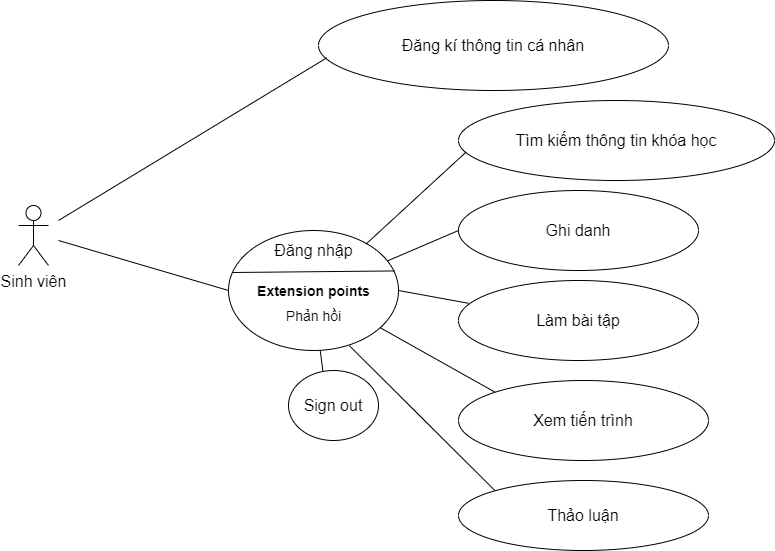


#### **Sinh viên làm Quizzes**



### Biểu đồ use case

#### **Sinh viên\_Hệ thống**



#### **Sinh viên\_Đăng nhập**



Tác nhân: Sinh viên

Mô tả: Use case cho phép Sinh viên đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

Chọn chức năng đăng nhập

Giao diện đăng nhập hiển thị

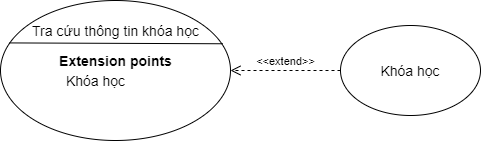
Nhập username và password

Hệ thống kiểm tra username và password. Nếu đúng thì thông báo đăng nhập thành công, cho phép sinh viên thực hiện các chức năng của hệ thống. Nếu sai yêu cầu nhập lại.

Kết quả: Sinh viên đăng nhập thành công và có thể sử dụng các chức năng của người dùng

Use case kết thúc

#### **Sinh viên\_Tìm kiếm thông tin khóa học**



Tác nhân: Sinh viên

Mô tả: Sinh viên thực hiện tra cứu khóa học trong hệ thống.

Dòng sự kiện chính:

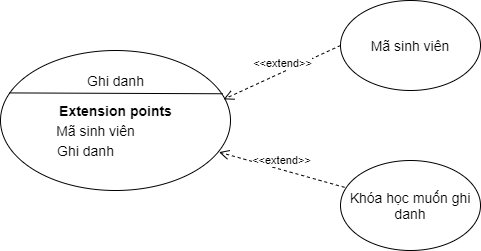
Chọn thanh tìm kiếm

Khóa học: Tìm kiếm khóa học thông qua tên của khóa.

Kết quả: Sinh viên tìm kiếm khóa học mình quan tâm thành công.

Usecase kết thúc.

#### **Sinh viên\_Ghi danh**



Tác nhân: Sinh viên

Mô tả: Sinh viên thực hiện đăng ký vào khóa học mình mong muốn

Điều kiện trước: Sinh viên phải đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

Sinh viên chọn vào khóa học mình mong muốn

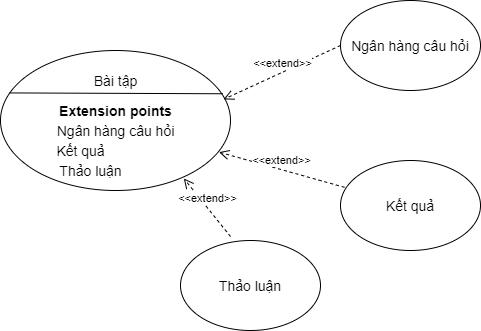
Mã sinh viên: Mỗi sinh viên sẽ có 1 mã số riêng để phân biệt.

Ghi danh: Sinh viên có thể đăng kí vào khóa học mà mình mong muốn.

Kết quả : Sinh viên ghi danh khóa học thành công, thông tin được lưu trong cơ sở dữ liệu.

Use case kết thúc.

#### **Sinh viên\_Làm bài tập**



Tác nhân: Sinh viên

Mô tả: Sinh viên làm bài tập dựa theo các khóa học mình đã ghi danh.

Điều kiện trước: Sinh viên phải tham gia khóa học.

Dòng sự kiện chính:

Sinh viên thực hiện làm bài tập kiểm tra trên hệ thống dựa theo các khóa.

Ngân hàng câu hỏi: Các câu hỏi sẽ xuất hiện trong bài tập của sinh viên

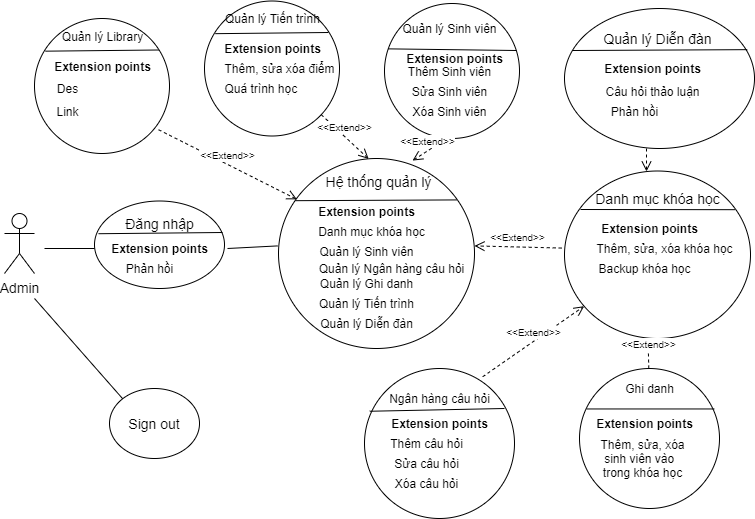
Kết quả: Kết quả của sinh viên sau khi làm xong bài tập

Thảo luận: Cho phép sinh viên đặt câu hỏi

Kết quả: Sinh viên sau khi hoàn thành bài tập trên hệ thống có thể xem kết quả ở tiến trình.

Use case kết thúc.

#### **Admin\_Hệ thống**



#### **Admin\_Đăng nhập**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép Admin đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

Chọn chức năng đăng nhập

Giao diện đăng nhập hiển thị

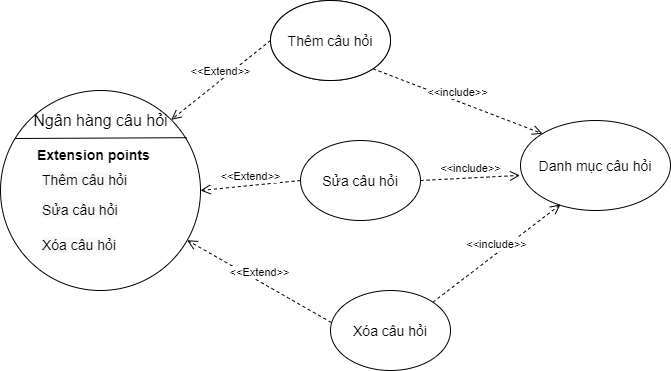
Nhập username và password

Hệ thống kiểm tra username và password. Nếu đúng thì thông báo đăng nhập thành công, cho phép admin thực hiện các chức năng của quản lý. Nếu sai yêu cầu nhập lại.

Kết quả: Admin đăng nhập thành công và có thể sử dụng các chức năng quản lý của hệ thống.

Use case kết thúc

#### **Admin\_Ngân hàng câu hỏi**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép admin quản lý ngân hàng câu hỏi trong hệ thống

Điều kiện trước: Admin đã đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

Admin chọn kiểu tác động: Thêm, sửa, xóa từ danh mục Question hoặc danh mục Result

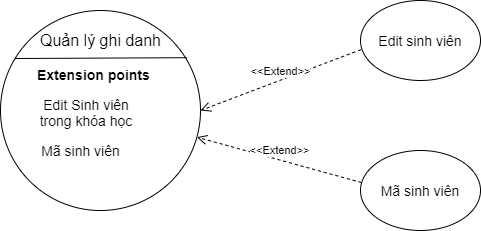
Edit Question: Lựa chọn thêm, sửa, xóa question từ Danh mục câu hỏi. Nếu thành công thì hệ thống sẽ thông báo, nếu thất bại thì yêu cầu nhập lại, lưu thông tin vào danh mục câu hỏi.

Danh mục câu hỏi : Danh sách các câu hỏi có trong hệ thống.

Kết quả: Các câu hỏi được cập nhật thành công.

Use case kết thúc

#### **Admin\_Quản lý ghi danh**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép admin quản lý ngân hàng câu hỏi trong hệ thống

Điều kiện trước: Admin đã đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính : Admin quản lý danh sách đăng ký trong mỗi khóa học qua mã sinh viên

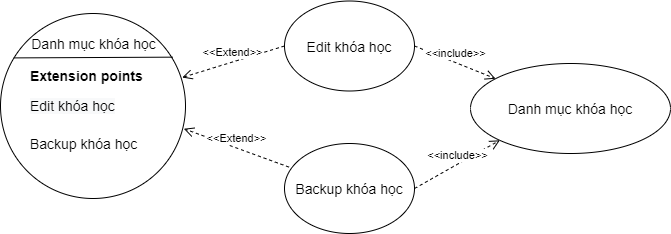
Edit sinh viên : Thêm, sửa, xóa sinh viên trong mỗi khóa học. Nếu thành công thì cập nhật dữ liệu vào hệ thống, nếu thất bại yêu cầu thực hiện lại.

Mã sinh viên : Dùng để phân biệt giữa các sinh viên.

Kết quả : Sinh viên được thêm vào khóa học thành công

Use case kết thúc

#### **Admin\_Quản lý Danh mục khóa học**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép admin quản lý các khóa học có trong hệ thống.

Điều kiện trước: Admin đã đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính : Admin có thể điều chỉnh và back up khóa học.

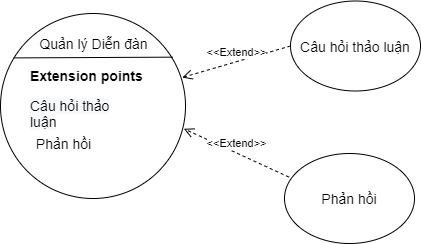
Edit khóa học : Thêm, sửa, xóa khóa học có trong hệ thống. Nếu thành công thì cập nhật dữ liệu vào hệ thống, nếu thất bại yêu cầu nhập lại

Backup khóa học : Có thể khôi phục lại toàn bộ các khóa học, sinh viên đã thực hiện trước đó.

Kết quả : Khóa học được cập nhật thành công.

Use case kết thúc

#### **Admin\_Quản lý Diễn đàn**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép admin quản lý các câu hỏi thảo luận hoặc phản hồi sinh viên.

Điều kiện trước: Admin đã đăng nhập vào hệ thống

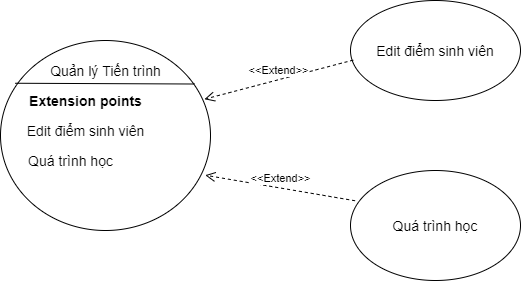
Dòng sự kiện chính : Admin điều chỉnh và phản hồi lại các câu hỏi thảo luận

Câu hỏi thảo luận : Danh sách các câu hỏi xuất hiện trên hệ thống

Phản hồi : Admin có thể trả lời các câu hỏi của sinh viên

Use case kết thúc

#### **Admin\_Quản lý Tiến trình**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép thêm, sửa, xóa điểm và quá trình học của sinh viên

Điều kiện trước: Admin đã đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

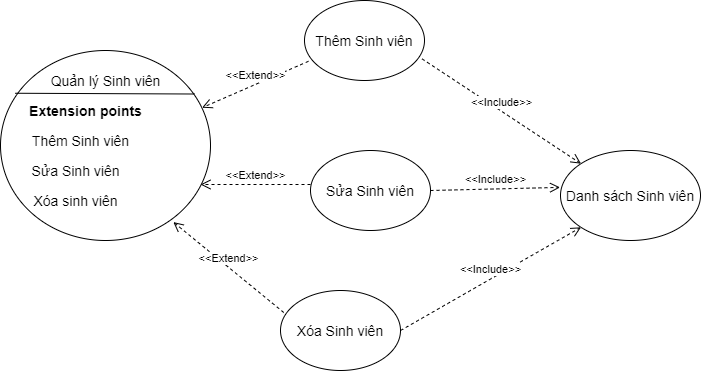
Admin chọn kiểu tác động: thêm, sửa, xóa điểm và theo dõi quá trình học của sinh viên trong hệ thống

Edit điểm : Chọn thêm, sửa hoặc xóa điểm sinh viên. Hệ thống hiển thị giao diện, nếu sửa thành công, hệ thống sẽ thông báo. Nếu sai thì yêu cầu nhập lại

Quá trình học: Admin có thể theo dõi toàn bộ quá trình học của sinh viên trong hệ thống.

Use case kết thúc.

#### **Admin\_Quản lý Sinh viên**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép thêm, sửa, xóa User trong hệ thống

Điều kiện trước: Admin đã đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

Admin chọn kiểu tác động: thêm, sửa, xóa user, tìm kiếm thông qua danh sách user.

Thêm Sinh viên : Chọn thêm sinh viên, hệ thống hiển thị giao diện nhập thêm sinh viên. Nếu thêm thành công, hệ thống sẽ thông báo, lưu thông tin danh sách sinh viên.

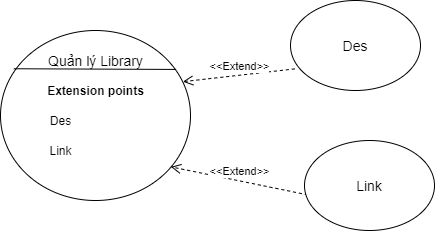
Sửa Sinh viên: Chọn sửa sinh viên, Hệ thống hiển thị giao diện sửa sinh viên của admin. Nếu sửa thành công, hệ thống sẽ thông báo, nếu sai thì nhập lại.

Xóa Sinh viên: Chọn xóa sinh viên, Hệ thống hiển thị giao diện xóa sinh viên. Nếu xóa thành công, hệ thống sẽ có thông báo, lưu thông tin danh sách sinh viên.

Kết quả: Danh sách sinh viên được cập nhật thành công.

Use case kết thúc.

#### **Admin\_Quản lý Library**



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use case cho phép thêm, sửa, xóa User trong hệ thống

Điều kiện trước: Admin đã đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

Des: chọn sửa des, hệ thống hiển thị giao diện sửa des. Nếu sửa thành công, hệ thống sẽ thông báo.

Link: Chọn sửa đường dẫn, hệ thống sẽ thông báo nếu sửa thành công, nếu không thì nhập lại

Kết quả: Link và Des của thư viện được cập nhật thành công.

Use case kết thúc.

### Danh sách các đối tượng

Bảng 2.6 - Danh sách các đối tượng

| **STT** | **Tên lớp/quan hệ** | **Ý nghĩa/Ghi chú** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Admin | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý Admin. |
| 2 | Sinh viên | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý Sinh viên. |
| 3 | Khóa học | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý Danh sách Khoá học. |
| 4 | Diễn đàn | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý Diễn đàn. |
| 5 | Tiến trình | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý Tiến trình và Kết quả học tập của người dùng |
| 6 | Quizzes | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý các câu hỏi Trắc nghiệm |
| 7 | Ngân hàng câu hỏi | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý các câu hỏi. |
| 8 | Library | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập |
| 9 | Ghi danh | Mô tả các thuộc tính và các phương thức liên quan tới nghiệp vụ quản lý sinh viên đăng ký vào khóa học |

#### Danh sách các bảng trong cơ sở dữ liệu:

Bảng 2.3.2.2 - Danh sách các bảng cơ sở dữ liệu

| **STT** | **Tên thực thể** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Admins | Lưu thông tin danh sách các admin |
| 2 | Sinh viên | Lưu thông tin danh sách người dùng |
| 3 | Khóa học | Lưu danh sách các khoá học |
| 4 | Diễn đàn | Lưu thông tin Bình luận, thảo luận |
| 5 | Tiến trình | Lưu thông tin danh sách Tiến trình học tập và Kết quả của người dùng |
| 6 | Ngân hàng câu hỏi | Lưu thông tin danh sách câu hỏi trắc nghiệm |
| 7 | Library | Lưu thông tin danh sách thư viện |
| 8 | Ghi danh | Lưu thông tin đăng ký khóa học của sinh viên |

#### Bảng Admin

Bảng 2.3.2.3 - Bảng Admin

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int (11) | Khóa chính | Khóa chính của bảng |
| 2 | Role | Int (5) | Not null | Biểu thị quyền của người dùng |
| 3 | Username | Varchar(32) | Not null | Tên đăng nhập |
| 4 | Password | Varchar(32) | Not null | Mật khẩu đăng nhập |
| 5 | Email | Varchar(100) | Not null | Email |
| 6 | Status | Tinyint(1) | Not null | Trạng thái |
| 7 | Created\_at | Timestamp | Not null | Ngày tạo. |
| 8 | Updated\_at | Timestamp | NotNull | Ngày hoạt động gần nhất |

#### Bảng User

***Bảng 2.3.2.4 - Bảng Sinh viên***

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int (11) | Khóa chính | Khóa chính của bảng |
| 3 | Username | Varchar(32) | Not null | Tên đăng nhập |
| 4 | Password | Varchar(32) | Not null | Mật khẩu đăng nhập |
| 5 | Email | Varchar(100) | Not null | Email |
| 6 | Status | Tinyint(1) | Not null | Trạng thái |
| 7 | Created\_at | Timestamp | Not null | Ngày tạo. |
| 8 | Updated\_at | Timestamp | NotNull | Ngày hoạt động gần nhất |

#### Bảng khóa học

Bảng 2.3.2.5 - Bảng Khóa học

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int (11) | Khóa chính | Khóa chính của bảng |
| 3 | Name | Varchar(32) | Not null | Tên khoá học |
| 4 | Level | Int(11) | Not null | Độ khó của khoá học |

#### Bảng diễn đàn

Bảng 2.3.2.7 - Bảng Diễn đàn

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int (11) | Khóa chính | Khóa chính của bảng |
| 2 | Content | Varchar(500) | Not null | Nội dung bình luận |
| 3 | CoursesID | Int(11) |  | Id của khoá học chứa bình luận |
| 4 | QuizID | Int(11) |  | Id của câu hỏi chứa bình luận |
| 5 | ThreadID | Int(11) |  | Id của Thread chứa bình luận |
| 6 | Phanhoi | Varchar(500) | notnull | Phản hồi bình luận |

#### Bảng Tiến trình

Bảng 2.3.2.7 - Bảng Tiến trình

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | UserId | Int (11) | Khóa chính | Id của người dùng |
| 2 | CoursesID | Int(11) | Id của khoá học |
| 3 | Progress | Int(11) |  | Tiến độ hoàn thành của khoá học |
| 4 | Point | Decimal(11) |  | Điểm số khoá học |

#### Bảng Quizzes

Bảng 2.3.2.7 – Ngân hàng câu hỏi

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int (11) | Khóa chính | Khóa chính của bảng |
| 2 | CoursesID | Int(11) | Not null | ID của khoá học chứa câu hỏi |
| 3 | Part | Int(11) |  | Phần của khoá học chứa câu hỏi |
| 4 | Question | Varchar(1000) |  | Câu hỏi |
| 5 | aA | Varchar(255) |  | Đáp án thứ nhất |
| 5 | aB | Varchar(255) |  | Đáp án thứ hai |
| 5 | aC | Varchar(255) |  | Đáp án thứ ba |
| 5 | aD | Varchar(255) |  | Đáp án thứ tư |
| 5 | result | Varchar(255) |  | Đáp án đúng |

#### Bảng Library

***Bảng 2.3.2.8 - Bảng Library***

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int (11) | Khóa chính | Khóa chính của bảng |
| 3 | Name | Varchar(255) | Not null | Tên tài liệu |
| 4 | Des | Varchar(500) |  | Mô tả tài liệu |
| 5 | Link | Varchar(255) |  | Link download tài liệu |

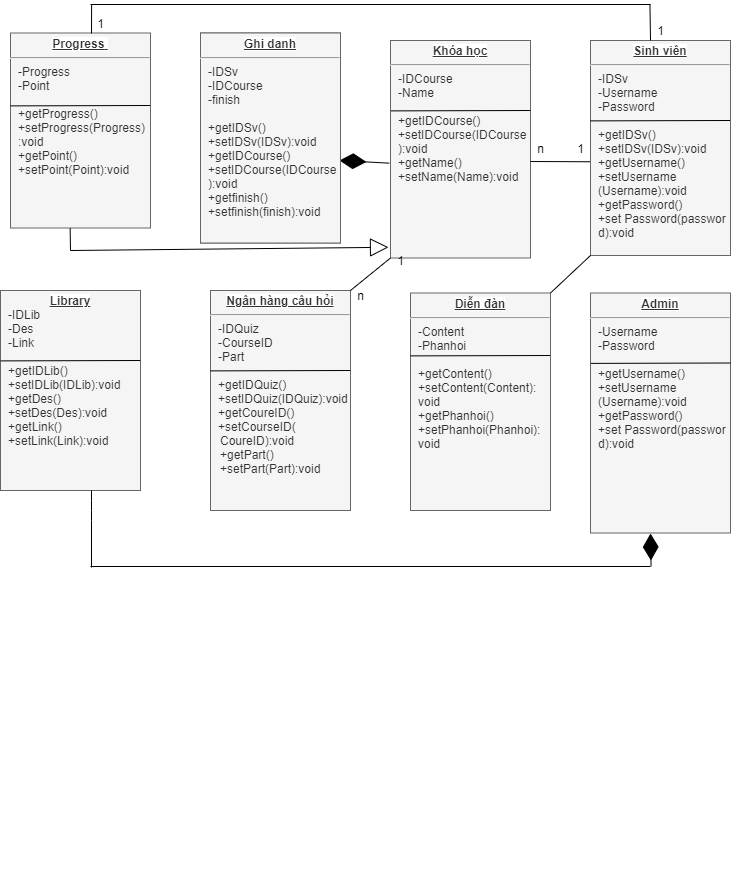
#### Bảng Library

***Bảng 2.3.2.8 - Bảng Ghi danh***

| **STT** | **Tên thực thể** | **Kiểu dữ liệu** | **Ràng buộc** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Id | Int (11) | Khóa chính | Khóa chính của bảng |
| 2 | IDSinhvien | Varchar(255) | Not null | Tên sinh viên |
| 3 | IDCourse | Varchar(500) |  | Tên khóa học sinh viên đăng ký |
| 4 | Finish | Int(11) |  | Số khóa đã hoàn thành |

## Thiết kế hệ thống

### Biểu đồ lớp thực thể



### Thiết kế bộ nhận diện thương hiệu

- Tên thương hiệu: AVOS – đảm bảo yếu tố dễ đọc, dễ nhớ

- Logo:

Logo

Description automatically generated

### Thiết kế giao diện người dung

Trang chủ:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

# KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM

## Mô hình hệ thống e-learning

### Đánh giá của người dùng

### Kết quả thực nghiệm

## Trang web học trực tuyến

### Các tính năng dành cho khách hàng

### Các tính năng dành cho quản trị viên

# 

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Divna Krpan 1, Slavomir Stankov 2, [*Standards and Specifications for E-Learning Systems*](https://www.researchgate.net/publication/224085435_Standards_and_specifications_for_e-learning_systems)  *,* Faculty of Science, Teslina 12, Split, 21000 Croatia
2. Abdul Majeed and Ibtisam Rauf, [*MVC Architecture: A Detailed Insight to the Modern Web Applications Development*](https://crimsonpublishers.com/prsp/pdf/PRSP.000505.pdf) , September 26, 2018

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hà nội, ngày 20 tháng 8 năm 2021 |
|  | **XÁC NHẬN CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN** |
|  | **ThS. LÊ ĐỨC THUẬN** |