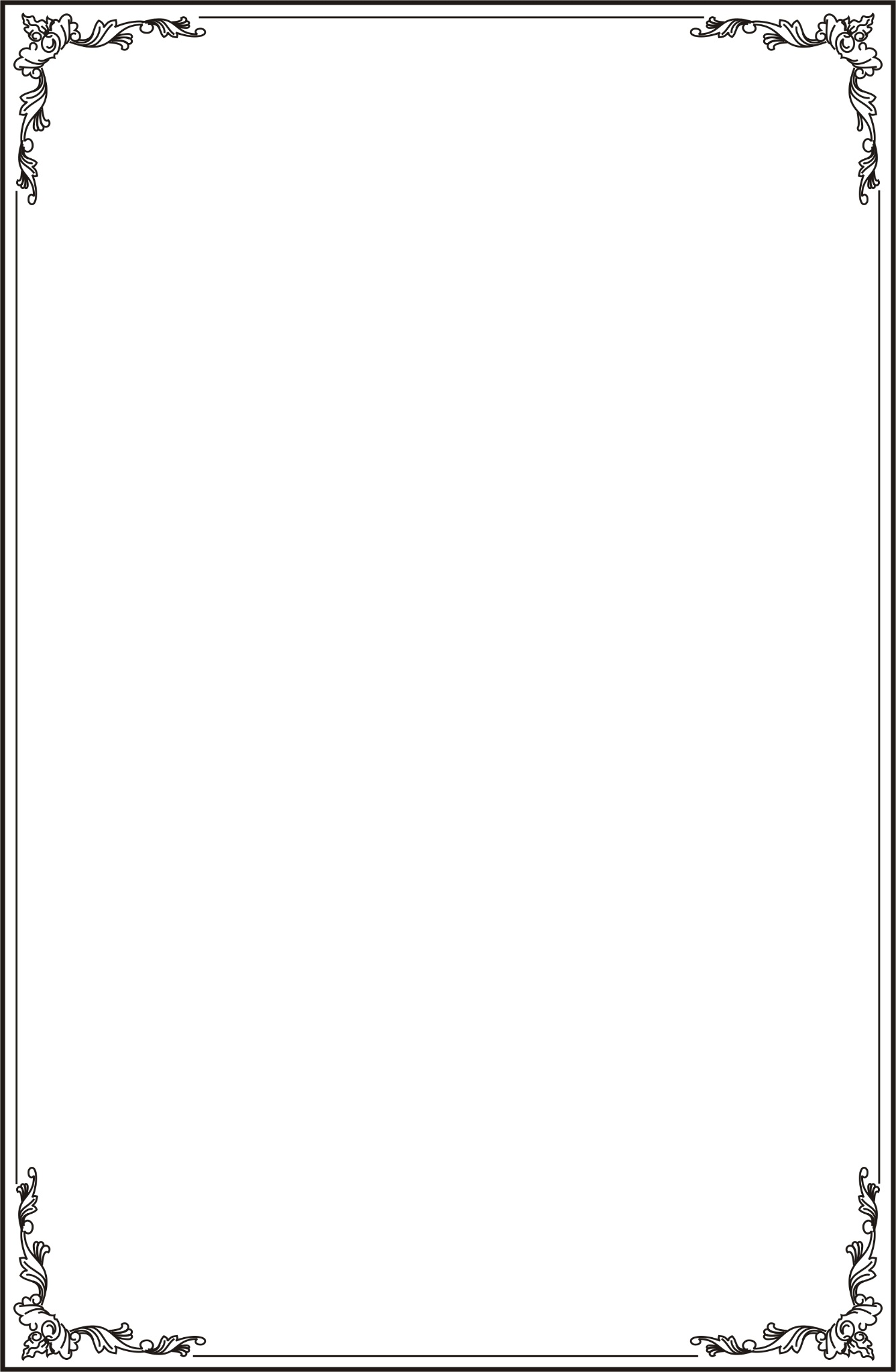
****

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

-----**🙠🙟🕮🙝🙢**-----



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**Đề tài**

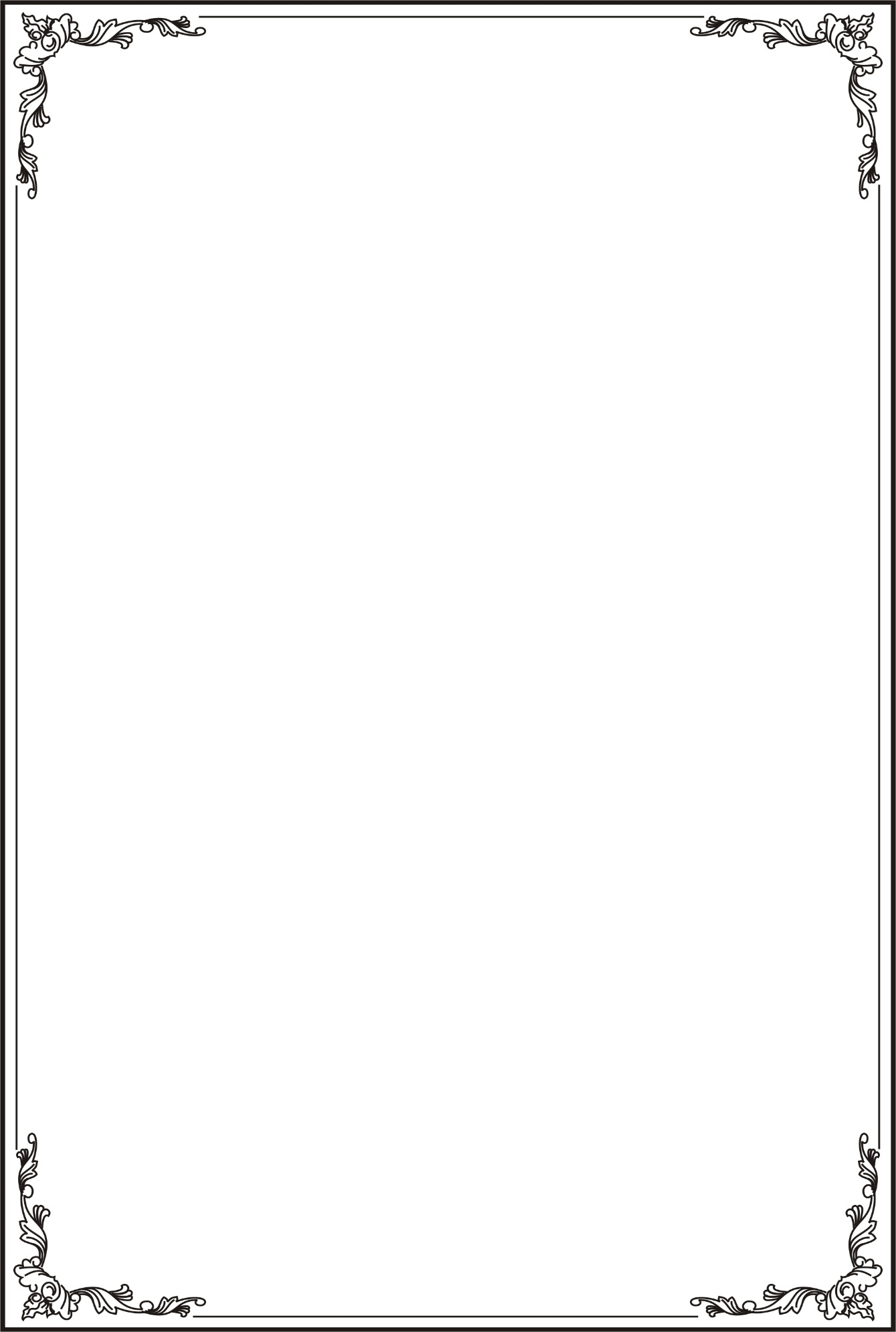
**CỘNG ĐỒNG GIA SƯ**

**Sinh viên thực hiện: Lê Minh Nghĩa**

**MSSV: B1605229**

**Khóa: 42**

**Cần Thơ, 01/2021**



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**

-----**🙠🙟🕮🙝🙢**-----



**LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**Đề tài**

**XÂY DỰNG APP QUẢN LÝ**

**CÁC CHUYẾN ĐI CÁ NHÂN**

**Giáo viên hướng dẫn: Sinh viên thực hiện:**

**TS. Phạm Ngọc Quyền Lê Minh Nghĩa**

**MSCB: MSSV: B1605229**

**Khóa: 42**

***Cần Thơ, 01/2021***

# NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

-----**🙠🙟🕮🙝🙢**-----

**------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------**

Cần Thơ, ngày ….. tháng ….. năm 2020

Giáo viên

# LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình thực hiện và hoàn thành luận văn “Cộng đồng gia sư” bên cạnh sự nỗ lực, cố gắng không ngừng nghỉ của bản thân thì sự hướng dẫn nhiệt tình, giúp đỡ tận tâm của thầy cô, gia đình và bạn bè là động lực to lớn nhất giúp em hoàn thành đề tài nghiên cứu này.

Lời đầu tiên em trân trọng gửi lời cảm ơn chân thành đến giáo viên hướng dẫn ThS. Phạm Ngọc Quyền, người đã trực tiếp đưa ra đề tài và luôn nhiệt tình giúp đỡ em trong quá trình thực hiện luận văn này. Những lời nhận xét, ý kiến cũng như những gợi ý về hướng giải quyết vấn đề của cô thật sự là những bài học vô cùng quý giá đối với em không chỉ trong quá trình thực hiện luận văn mà còn cả trong những hoạt động nghiên cứu chuyên môn sau này.

Bên cạnh đó, em xin cảm ơn tất cả quý thầy cô Khoa Công nghệ Thông tin và Truyền thông – Trường Đại học Cần Thơ đã tạo điều kiện, giảng dạy tận tình và trang bị cho em những kiến thức trong suốt thời gian ngồi trên ghế nhà trường, giúp em có nền tảng vững chắc để có thể hoàn thiện luận văn này.

Ngoài ra, em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình và tất cả bạn bè đã luôn bên cạnh ủng hộ, động viên và sẵn sàng chia sẻ, giúp đỡ em trong quá trình thực hiện đề tài.

Mặc dù đã rất cố gắng và nỗ lực hoàn thành luận văn tốt nghiệp nhưng do kinh nghiệm cũng như kiến thức còn hạn chế nên không thể tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy, em rất mong nhận được những lời nhận xét, góp ý của quý thầy cô để em có thể sửa chữa và hoàn thiện luận văn tốt hơn.

Cuối cùng, em xin kính chúc tất cả quý thầy cô, gia đình và bạn bè có nhiều sức khỏe và đạt được nhiều thành công trong cuộc sống.

Em xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày tháng 01 năm 2021

Người viết

Lê Minh Nghĩa

# MỤC LỤC

[NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN 0](#_Toc60496273)

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc60496274)

[MỤC LỤC 2](#_Toc60496275)

[DANH MỤC HÌNH 4](#_Toc60496276)

[BẢNG KÝ HIỆU VÀ VIẾT TẮT 7](#_Toc60496277)

[TÓM LƯỢC 8](#_Toc60496278)

[ABSTRACT 9](#_Toc60496279)

[PHẦN GIỚI THIỆU 10](#_Toc60496280)

[1. Đặt vấn đề 10](#_Toc60496281)

[2. Lịch sử giải quyết vấn đề 10](#_Toc60496282)

[3. Mục tiêu đề tài 10](#_Toc60496283)

[4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 10](#_Toc60496284)

[4.1. Đối tượng nghiên cứu 10](#_Toc60496285)

[4.2. Phạm vi nghiên cứu 10](#_Toc60496286)

[5. Phương pháp nghiên cứu 11](#_Toc60496287)

[5.1. Về lý thuyết 11](#_Toc60496288)

[5.2.1. Về kỹ thuật 11](#_Toc60496289)

[6. Những đóng góp chính của đề tài 11](#_Toc60496290)

[7. Bố cục luận văn 12](#_Toc60496291)

[PHẦN NỘI DUNG 13](#_Toc60496292)

[CHƯƠNG 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN 13](#_Toc60496293)

[1.1. Tại sao phải xây dựng website ‘Cộng đồng gia sư’? 13](#_Toc60496294)

[1.2. Mô tả chi tiết bài toán 13](#_Toc60496295)

[CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT 14](#_Toc60496296)

[2.1. CSDL đám mây Firebase là gì? 14](#_Toc60496297)

[2.1.1. Firebase là gì? 14](#_Toc60496298)

[2.1.2. Vì sao nên dùng Firebase cho chức năng chat? 14](#_Toc60496299)

[2.1.3. Các dịch vụ mà Firebase cung cấp 14](#_Toc60496300)

[2.2. Google Map API (Application Programming Interface) 15](#_Toc60496301)

[2.3. PHP là gì? 16](#_Toc60496302)

[2.4. Framework Laravel là gì? 16](#_Toc60496303)

[2.4. Một số tính năng của Laravel 16](#_Toc60496304)

[2.5. MySQL là gì? 17](#_Toc60496305)

[2.6. Glitch là gì? 17](#_Toc60496306)

[2.7. VNPay api là gì? 17](#_Toc60496307)

[2.8. Ajax là gì? 18](#_Toc60496308)

[2.8. Jquery là gì? 18](#_Toc60496309)

[2.8. Bootstrap là gì? 18](#_Toc60496310)

[2.8. MVC là gì? 18](#_Toc60496311)

[3. HTML là gì? 18](#_Toc60496312)

[2. CSS là gì? 18](#_Toc60496313)

[2. Javascript là gì? 19](#_Toc60496314)

[CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG 20](#_Toc60496315)

[**3.1. Thiết kế mô hình** 20](#_Toc60496316)

[**3.1.1. Sơ đồ Use Case** 20](#_Toc60496317)

[3.1.2. Sơ đồ CDM 21](#_Toc60496318)

[3.1.2. Sơ đồ PDM 21](#_Toc60496319)

[**3.2. Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu** 23](#_Toc60496320)

[**3.2.1. Đặc tả lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ** 23](#_Toc60496321)

[**3.2.2. Biểu diễn các ràng buộc toàn vẹn** 25](#_Toc60496322)

[**3.2.3. Mô hình dữ liệu mức vật lý** 27](#_Toc60496323)

[**3.2.4. Sơ đồ chức năng** 37](#_Toc60496324)

[**3.3. Giao diện hệ thống** 37](#_Toc60496325)

[PHẦN KẾT LUẬN 39](#_Toc60496326)

[1. Kết luận 39](#_Toc60496327)

[**1.1. Kết quả đạt được** 39](#_Toc60496328)

[**1.2. Thuận lợi** 39](#_Toc60496329)

[**1.3. Hạn chế** 39](#_Toc60496330)

[**1.4. Khó khăn** 39](#_Toc60496331)

[2. Hướng phát triển 39](#_Toc60496332)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 40](#_Toc60496333)

# DANH MỤC HÌNH

[Hình 1: Lưu đồ giải thuật đăng ký tài khoản có xác thực email 5](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307577)

[Hình 2: Lưu đồ giải thuật đăng nhập đã xác thực email 6](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307578)

[Hình 3: Quy trình các bước lập chuyến đi 7](#_Toc44307579)

[Hình 4: Tổng quan các dịch vụ Firebase cung cấp [2] 9](#_Toc44307580)

[Hình 5: Giao diện đã được tích hợp Google Map API [3] 10](#_Toc44307581)

[Hình 6: Cấu trúc widget của ứng dụng đơn giản Hello World [4] 12](#_Toc44307582)

[Hình 7: Giao diện ứng dụng Hello Word [4] 13](#_Toc44307583)

[Hình 8: Use Case mô tả chức năng người dùng lập chuyến đi 15](#_Toc44307584)

[Hình 9: Use Case mô tả chức năng người dùng tham gia chuyến đi và người dùng hỗ trợ 16](#_Toc44307585)

[Hình 10: Sơ đồ CDM 17](#_Toc44307586)

[Hình 11: Mô hình chức năng cho phân hệ "App quản lý các chuyến đi cá nhân" đối với người dùng lập chuyến đi 25](#_Toc44307587)

[Hình 12: Mô hình chức năng cho phân hệ "App quản lý các chuyến đi cá nhân" đối với người dùng tham gia chuyến đi 25](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307588)

[Hình 13: Mô hình chức năng cho phân hệ "App quản lý các chuyến đi cá nhân" đối với người dùng tham gia hỗ trợ 26](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307589)

[Hình 14: Giao diện đăng nhập 27](#_Toc44307590)

[Hình 15: Giao diện đăng ký 27](#_Toc44307591)

[Hình 16: Giao diện yêu cầu xác thực tài khoản 28](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307592)

[Hình 17: Giao diện đường link xác thực tài khoản được gửi qua email đăng ký tài khoản 28](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307593)

[Hình 18: Giao diện cài đặt 29](#_Toc44307594)

[Hình 19: Giao diện thông tin cá nhân 30](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307595)

[Hình 20: Giao diện chỉnh sửa thông tin cá nhân 30](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307596)

[Hình 21: Giao diện thêm chuyến đi mới 31](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307597)

[Hình 22: Giao diện quản lý lộ trình chuyến đi 31](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307598)

[Hình 23: Giao diện thêm địa điểm mới 32](#_Toc44307599)

[Hình 24: Giao diện tìm kiếm địa điểm từ Google Map 32](#_Toc44307600)

[Hình 25: Giao diện thêm công việc mới 33](#_Toc44307601)

[Hình 26: Giao diện thêm thành viên thực hiện công việc hỗ trợ 34](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307602)

[Hình 27: Giao diện thêm thành viên thực hiện công việc chuyến đi 34](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307603)

[Hình 28: Giao diện danh sách công việc theo từng địa điểm 35](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307604)

[Hình 29: Giao diện công việc được phân công 35](#_Toc44307605)

[Hình 30: Giao diện danh sách chuyến đi 36](#_Toc44307606)

[Hình 31: Giao diện thiết lập biến môi trường cho Flutter 48](#_Toc44307607)

[Hình 32: Giao diện kiểm tra trạng thái cài đặt Flutter 49](#_Toc44307608)

[Hình 33: Giao diện cài đặt Dart thành công 50](#_Toc44307609)

[Hình 34: Giao diện chào mừng đến với Firebase 51](#_Toc44307610)

[Hình 35: Giao diện nhập tên dự án FireBase 51](#_Toc44307611)

[Hình 36: Giao diện thiết lập dự án Firebase 52](#_Toc44307612)

[Hình 37: Giao diện dự án đã tạo thành công 53](#_Toc44307613)

[Hình 38: Giao diện thiết lập Firebase cho IOS (1) 53](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307614)

[Hình 39: Giao diện thiết lập Firebase cho IOS (2) 54](#_Toc44307615)

[Hình 40: Giao diện thiết lập Firebase cho IOS (3) 55](#_Toc44307616)

[Hình 41: Giao diện thiết lập Firebase cho IOS (4) 56](#_Toc44307617)

[Hình 42: Giao diện thiết lập Firebase cho Android (1) 57](file:///D:\bao%20cao%20luan%20van\file%20báo%20cáo\luan%20van%20tot%20nghiep.docx#_Toc44307618)

[Hình 43: Giao diện thiết lập Firebase cho Android (2) 58](#_Toc44307619)

[Hình 44: Giao diện thiết lập Firebase cho Android (3) 59](#_Toc44307620)

[Hình 45: Giao diện thiết lập Firebase cho Android (4) 60](#_Toc44307621)

[Hình 46: Giao diện Develop menu của Firebase 61](#_Toc44307622)

[Hình 47: Giao diện bắt đầu khi tạo CSDL Firebase 61](#_Toc44307623)

[Hình 48: Giao diện thiết lập CSDL Firebase (1) 62](#_Toc44307624)

[Hình 49: Giao diện thiết lập CSDL Firebase (2) 62](#_Toc44307625)

[Hình 50: Giao diện hoàn tất thiết lập CSDL Firebase 63](#_Toc44307626)

[Hình 51: Giao diện tạo KEY API 63](#_Toc44307627)

[Hình 52: Giao diện dịch vụ Maps SDK cho Android 64](#_Toc44307628)

**DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 1:Các ràng buộc tham chiếu 26](#_Toc60496101)

[Bảng 2:Lĩnh vực 28](#_Toc60496102)

[Bảng 3:Chuyên môn 28](#_Toc60496103)

[Bảng 4:Đối tượng người học 28](#_Toc60496104)

[Bảng 5:Thời gian dạy 28](#_Toc60496105)

[Bảng 6:Lớp\_Thời gian dạy 29](#_Toc60496106)

[Bảng 7: Thư mục học viên 29](#_Toc60496107)

[Bảng 8: Tập tin học viên 29](#_Toc60496108)

[Bảng 9: Tập tin lớp 30](#_Toc60496109)

[Bảng 10: Chi tiết chuyên môn 30](#_Toc60496110)

[Bảng 11: Chi tiết lịch dạy 31](#_Toc60496111)

[Bảng 12:Gia sư yêu thích 31](#_Toc60496112)

[Bảng 13: Học viên 31](#_Toc60496113)

[Bảng 14: Chương 32](#_Toc60496114)

[Bảng 15: Tài khoản 33](#_Toc60496115)

[Bảng 16: Thư mục gia sư 33](#_Toc60496116)

[Bảng 17:Gia sư 33](#_Toc60496117)

[Bảng 18: Đánh giá gia sư 34](#_Toc60496118)

[Bảng 19: Lớp 35](#_Toc60496119)

[Bảng 20: Báo cáo 35](#_Toc60496120)

[Bảng 21: Tập tin gia sư 36](#_Toc60496121)

[Bảng 22: Bằng cấp 37](#_Toc60496122)

[Bảng 23: Trường học 37](#_Toc60496123)

[Bảng 24: Giao dịch 37](#_Toc60496124)

[Bảng 25: Video 38](#_Toc60496125)

# BẢNG KÝ HIỆU VÀ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| **Chữ viết tắt** | **Nguyên nghĩa** |
| API | Application Programming Interface |
| ASP | Web Application Framework |
| ARM | Advanced RISC Machines |
| CDM | Conceptual Data Model |
| CSDL | Cơ sở dữ liệu |
| DFD | Data Flow Diagram |
| ER | Entity Relationship |
| PDM | Physical Data Model |
| PHP | Hypertext Preprocessor |
| SDK | Software Development Kit |
| UI | User Interface |

# TÓM LƯỢC

Quyển luận văn này là giới thiệu quá trình thiết kế và xây dựng trang web “Cộng đồng gia sư” giúp cho người học có thể tìm kiếm gia sư phù hợp với mình, là nơi lưu trữ tài liệu cá nhân và còn có thể trò chuyện cũng như học trực tuyến trên trang web.

…………………..

Website “Cộng đồng gia sư” được viết bằng ngôn ngữ php với Framework Laravel, sử dụng cơ sở dữ liệu MySQL để lưu trữ dữ liệu.

# ABSTRACT

…

PHẦN GIỚI THIỆU

1. Đặt vấn đề

Với sự bùng nổ của cách mạng công nghiệp 4.0, công nghệ thông tin đã được ứng dụng ngày càng rộng rãi vào đời sống. Trong đó, giáo dục là một ngành không thể không kể đến, việc đầu tư cho giáo dục đang ngày càng được chú trọng hơn, đặc biệt là các bậc phụ huynh hiện đại luôn tìm cách cho con mình được giáo dục một cách tốt nhất, và điển hình đó là việc tìm gia sư dạy kèm cho con. Tuy nhiên việc tìm kiếm gia sư với những bậc phụ huynh thông thường cũng vô vàn những khó khăn và rủi ro.

“Cộng đồng gia sư” được xây dựng hướng đến việc kết nối mọi phụ huynh và gia sư lại với nhau, giúp cho việc tìm kiếm được dễ dàng, chủ động hơn, giảm bớt những khó khăn và rủi ro ở những hệ thống hiện có, minh bạch các thông tin về gia sư, giúp cho phụ huynh dễ dàng theo dõi quá trình học tập của con em, đánh giá năng lực, hiệu quả giảng dạy, và cũng là công cụ giúp gia sư tìm kiếm công việc dễ dàng hơn cũng như quản lý lịch trình làm việc, bài giảng, lịch sử giảng dạy, chấm công

1. Lịch sử giải quyết vấn đề

Hiện nay do nhu cầu học online của mọi người đang ngày càng tăng cao dẫn đến sự ra đời của hàng loạt các trang web dạy trực tuyến, mua bán khoá học, tuy nhiên những trang web để tìm kiếm gia sư thì vẫn còn rất hạn chế, đa số gia sư sẽ liên hệ các trung tâm dạy kèm để tìm lớp dạy, như vậy gia sư sẽ phải chia lại một phần thù lao của mình cho trung tâm, hơn nữa, nếu học viên muốn tìm gia sư cho mình với các thông tin được rõ ràng và tin cậy cũng vô cùng khó khăn

Do đó, việc nghiên cứu và xây dựng website “Cộng đồng gia sư” sẽ góp phần cải thiện những bất cập trên. Website cho giúp cho việc kết nối giữa gia sư và học viên được nhanh chóng, rõ ràng và tiết kiệm thời gian hơn

.

1. Mục tiêu đề tài

Mục tiêu đề tài là xây dựng thành công website “Cộng đồng gia sư” trở thành môi trường nối kết gia sư và học viên, hiển thị được những gia sư lân cận so với vị trí của học viên, trung thực hoá các bình luận đánh giá của những học viên từng học, sắp xếp lịch dạy dựa trên thời khoá biểu của gia sư, quản lý tài liệu cá nhân gia sư, học viên và tài liệu của môn học, gia sư và học viên có thể liên hệ trực tiếp cũng như có thể dạy học online trên hệ thống.

1. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

4.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu tập trung vào các cá nhân có nhu cầu dạy và học.

4.2. Phạm vi nghiên cứu

Xây dựng website hỗ trợ hướng đến mọi đối tượng người dùng đều có thể sử dụng với vai trò là học viên hoặc gia sư

1. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Về lý thuyết

Để phục vụ cho quá trình xây dựng ứng dụng “Cộng đồng gia sư” cần phải tìm hiểu nhiều mảng kiến thức khác nhau, cụ thể là:

* Tìm hiểu Laravel framework.
* Tìm hiểu về ngôn ngữ PHP, Javascript.
* Tìm hiểu CSDL đám mây Firebase, CSDL MySQL.
* Dịch vụ Google map API của Google Cloud Platform
* Tìm hiểu cách sử dụng API của glitch.
* Tìm hiểu về api thanh toán online của VNPAY.
* Cách tích hợp dịch vụ Google map vào ứng dụng thông qua Key API.
* Các kỹ năng lập trình.
  + 1. Về kỹ thuật
* Sử dụng ngôn ngữ PHP để lập trình web.
* Sử dụng CSLDL MySQL để lưu trữ dữ liệu
* Sử dụng dịch vụ CSDL đám mây Firebase để tạo và quản lý chat.
* Sử dụng công cụ Visual studio code để lập trình.
* Sử dụng phần mêm quản lý web server Apache.
* Sử dụng công cụ Power Designer để vẽ các sơ đồ cần thiết như: sơ đồ Use Case, sơ đồ lớp, sơ đồ CDM, sơ đồ PDM, sơ đồ DFD,…

1. Những đóng góp chính của đề tài

“Cộng đồng gia sư” có những đóng góp chính sau:

* Cho phép người dùng tìm kiếm các gia sư theo nhu cầu riêng.
* Cập nhật thông tin cá nhân.
* Đánh giá, bình luận khoá học.
* Xem và mua khoá học.
* Cho phép người dùng học online trên trang web và chat trực tuyến cùng gia sư hoặc các bạn cùng lớp.
* Cho phép quản lý tài liệu cá nhân, có thể thêm và tải xuống tài liệu.
* Quản lý các khoá học của gia sư.
* Hiển thị bản đồ các gia sư ở gần đó.

1. Bố cục luận văn

Quyển báo cáo luận văn gồm ba phần là: phần giới thiệu, phần nội dung và phần kết luận. Mỗi phần đều có nội dung khác nhau như sau:

* Phần giới thiệu, gồm các nội dung:
* Đặt vấn đề
* Lịch sử giải quyết vấn đề
* Mục tiêu đề tài
* Đối tượng và phạm vi nghiên cứu
* Phương pháp nghiên cứu
* Những đóng góp chính của đề tài
* Phần nội dung, gồm các chương sau:
* Chương 1: Mô tả bài toán
* Chương 2: Cơ sở lý thuyết
* Chương 3: Thiết kế và cài đặt hệ thống
* Chương 4: Kiểm thử và đánh giá kiểm thử
* Phần kết luận, gồm các nội dụng sau:
* Kết luận
* Hướng phát triển

PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN

* 1. Tại sao phải xây dựng website ‘Cộng đồng gia sư’?

Do dịch bênh covid nên việc học online ngày càng được ứng dụng nhiều hơn. Vì vậy việc xây dựng website ‘‘Cộng đồng gia sư’’ có thể giúp cho người học và gia sư trong các công việc như:

* Tìm kiếm được gia sư phù hợp
* Quản lý tài liệu cá nhân của mình,…
* Quản lý khoá học của gia sư.
* Quản lý lịch dạy học của gia sư
* Học online giúp cho khoảng cách giữa người dạy và người học được rút ngắn
  1. Mô tả chi tiết bài toán

Website “Cộng đồng gia sư” được xây dựng chủ yếu tập trung vào hai nhóm đối tượng người dùng là người dạy và người học. người dạy học là người sẽ tạo các khoá học trực tuyến, sẽ là người trực tiếp giảng dạy và các trang thông tin cá nhân sẽ được hiển thị để người học tìm thấy. Người học là người có thể tìm và mua các khoá học, có thể trao đổi trực tiếp với người dạy và để lại đánh giá cho khoá học đã mua.

Tùy vào mỗi đối tượng người dùng, họ sẽ có những chức năng khác nhau khi đăng nhập thành công vào app, cụ thể như sau:

* Đối với người dùng là người dạy học: Người dùng này sẽ tạo ra các khoá học, tải lên các tài liệu hoặc video, tạo phòng học trực tuyến sau đó gửi cho các học viên mã phòng để cùng nhau dạy và học.
* Đối với người dùng là người học: Người dùng này sẽ có thể tìm kiếm các khoá học, các gia sư hoặc các yếu tố khác mà mình muốn như lĩnh vực, thời gian học, đối tượng mà khoá học đó áp dụng, sau đó có thể mua khoá học hoặc tham gia các khoá học miễn phí, có thể chat cùng người dạy và tham gia vào các buổi học trực tuyến cũng như có thể để lại đánh giá cho khoá học.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Website “Cộng đồng giá sư” được viết trên công cụ Visual Studio Code sử dụng ngôn ngữ lập trình kịch bản PHP dựa trên Framework Laravel và lưu trữ dữ liệu người dùng bằng CSDL MySQL. Bên cạnh đó ứng dụng có tích hợp dịch vụ Google Map API của Google Cloud Platform, công cụ gọi video call và chia sẻ màn hình Glitch

2.1. CSDL đám mây Firebase là gì?

2.1.1. Firebase là gì?

[Firebase](https://firebase.google.com/) là một nền tảng phát triển ứng dụng di động và website. Firebase cung cấp rất nhiều công cụ và dịch vụ để triển khai và phát triển cơ sở người dùng mà không cần quan tâm đến hạ tầng phần cứng. Ngoài ra, Firebase là sự kết hợp giữa nền tảng cloud với hệ thống máy chủ cực kì mạnh mẽ của Google và cung cấp cho chúng ta những API đơn giản, mạnh mẽ và đa nền tảng trong việc quản lý, sử dụng database.

2.1.2. Vì sao nên dùng Firebase cho chức năng chat?

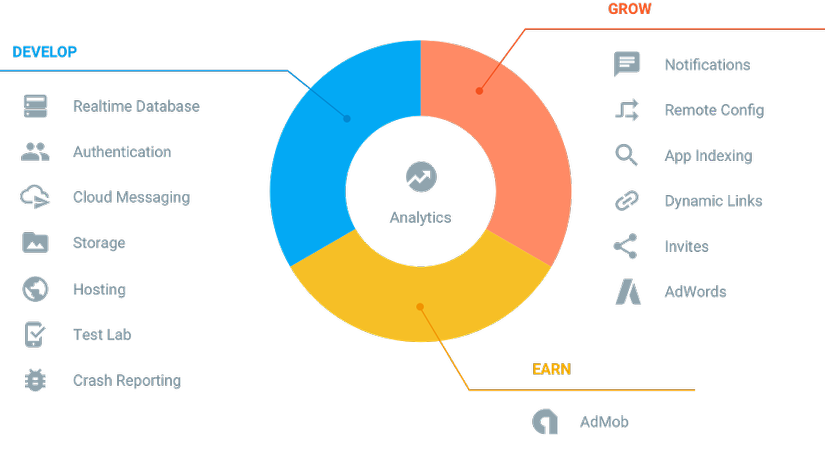
Firebase Realtime Database là cơ sở dữ liệu lưu trữ trên mây. Dữ liệu được lưu trữ và đồng bộ hóa theo thời gian thực với mỗi client được kêt nối. Khi bạn xây dựng ứng dụng đa nền tẩng với iOS, Android, và javascript SDK, tất cả các client của bạn chia sẽ một thể hiện Realtime Database và tự động tiếp nhận các thay đổi với dữ liệu mới nhất, các tính năng chính của firebase Realtime Database:

Realtime: Firebase Realtime Database sử dụng đồng bộ dữ liệu mối khi dữ liệu có thay đổi, mọi thiết bị được kết nối sẽ nhận được thay đổi trong vài mili giây.

Offline: Khi người dùng ngoại tuyến, dữ liệu sẽ được lưu trên bộ nhớ cache của thiết bị và tự động đồng bộ khi bạn trực tuyến. Tất cả là tự động

Accessible from Client Devices: Firebase Realtime Database có thể truy cập từ một thiết bị mobile hoặc trình duyệt web. Nó không cần một ứng dụng server nào cả. Bảo mật và xác thực dữ liệu có thể thông qua các Rule bảo mật của Firebase Realtime Database, các rule được thực thi khi dữ liệu được đọc hoặc ghi.

2.1.3. Các dịch vụ mà Firebase cung cấp



Hình 4: Tổng quan các dịch vụ Firebase cung cấp [2]

2.2. Google Map API (Application Programming Interface)

**Google Map API** là cổng kết nối các tính năng hiện có của Google Map dành cho các lập trình viên để phát triển các ứng dụng bên thứ ba. Google Map API được Google phát triển và tập trung vào ba mảng chính sau:

* **Triển khai Google Map trên các ứng dụng web** mà không phải quan tâm công nghệ phát triển đằng sau nó là gì: PHP, ASP.NET, JAVA,…
* **Các ứng dụng webservice**: là tham chiếu để tạo ra các bộ thư viện, dịch vụ cho các ứng dụng khác cần tích hợp.

1. **Apache là gì?**

Máy chủ Apache HTTP hay gọi tắt là Apache, là phần mềm máy chủ web đa nền tảng mã nguồn mở và miễn phí. Apache được phát triển và bảo trì bởi cộng đồng các nhà phát triển mã nguồn mở dưới sự bảo trợ của Apache Software Foundation.

Phần lớn các phiên bản của Apache thường được chạy trên các hệ điều hành Linux, nhưng các phiên bản hiện tại đã hỗ trợ trên hệ điều hành Windows và OS, và một loạt hệ thống giống Unix.

Một số tính năng của Apache:

Có thể tải các mô-đun động

Nhiều chế độ xử lý yêu cầu: dựa trên sự kiện (event-based), xử lý không đồng bộ (async), luồng (Threaded), …

Khả năng mở rộng cao (có khả năng xử lý 10,000 kết nối đồng thời)

Xử lý các tệp tĩnh, tệp chỉ mục, tự động lập chỉ mục

Hỗ trợ .htaccess (cung cấp cách để thực hiện thay đổi cấu hình trên cơ sở từng thư mục).

Hỗ trợ ngôn ngữ như PHP, Perl, Lua, Python, ….

Hỗ trợ XML.

Hỗ trợ FTP.

2.3. PHP là gì?

Là một [ngôn ngữ lập trình](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh) kịch bản hay một loại [mã lệnh](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=M%C3%A3_l%E1%BB%87nh&action=edit&redlink=1) chủ yếu được dùng để phát triển các [ứng dụng](https://vi.wikipedia.org/wiki/%E1%BB%A8ng_d%E1%BB%A5ng_web) viết cho máy chủ, [mã nguồn mở](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%E1%BA%A7n_m%E1%BB%81m_ngu%E1%BB%93n_m%E1%BB%9F), dùng cho mục đích tổng quát. Nó rất thích hợp với [web](https://vi.wikipedia.org/wiki/Internet) và có thể dễ dàng nhúng vào trang [HTML](https://vi.wikipedia.org/wiki/HTML). Do được tối ưu hóa cho các [ứng dụng web](https://vi.wikipedia.org/wiki/%E1%BB%A8ng_d%E1%BB%A5ng_web), tốc độ nhanh, nhỏ gọn, cú pháp giống [C](https://vi.wikipedia.org/wiki/C_(ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh)) và [Java](https://vi.wikipedia.org/wiki/Java_(ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh)), dễ học và thời gian xây dựng sản phẩm tương đối ngắn hơn so với các ngôn ngữ khác nên PHP đã nhanh chóng trở thành một [ngôn ngữ lập trình](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh) web phổ biến nhất thế giới.

2.4. Framework Laravel là gì?

Laravel 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).

Laravel hiện được phát hành theo giấy phép MIT, với source code được lưu trữ tại Gitthub.

**Một số tính năng của Laravel**

Laravel là một PHP web framework có nhiều tính năng nổi bật, phục vụ việc phát triển các ứng dụng web một cách nhanh chóng và hiệu quả.

Một số chức năng nổi bật của Laravel như:

* Bundles: cung cấp hệ thống đóng gói mô-đun
* Eloquent ORM: cung cấp cùng một phương thức nội bộ để thực thi các ràng buộc về các mối quan hệ giữa các đối tượng cơ sở dữ liệu. Eloquent xem các bảng trong cơ sở dữ liệu như các lớp và các đối tượng của các lớp này được liên kết với nhau bằng một hàng đơn trong bảng (thường là id của chúng).
* Query builder: cung cấp chức năng giúp truy cập trực tiếp vào cơ sở dữ liệu. Thay vì yêu cầu các truy vấn SQL được ghi trực tiếp, trình tạo truy vấn của Laravel cung cấp một tập các lớp và các phương thức có khả năng xây dựng các truy vấn theo lập trình. Nó cũng cho phép bộ nhớ đệm có thể lựa chọn của kết quả truy vấn được thực hiện.
* Reverse routing: xác định mối quan hệ giữa liên kết và đường dẫn giúp cho việc thay đổi các liên kết và đường dẫn về sau có thể xảy ra. Khi các liên kết được tạo ra bằng cách sử dụng tên của các tuyến hiện có, các mã định danh tài nguyên thống nhất thích hợp (URI) được tạo tự động bởi Laravel.
* Restful controllers: cung cấp một cách thay thế để tách biệt giữa việc phục vụ yêu cầu GET và POST.
* Blade template: cung cấp khả năng sử dụng mã lệnh PHP vào các khung nhìn và hiển thị chúng thành các trang HTLM

…

2.6. MySQL là gì?

là [hệ quản trị cơ sở dữ liệu](https://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_qu%E1%BA%A3n_tr%E1%BB%8B_c%C6%A1_s%E1%BB%9F_d%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u) [tự do nguồn mở](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ph%E1%BA%A7n_m%E1%BB%81m_ngu%E1%BB%93n_m%E1%BB%9F) phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. MySQL miễn phí hoàn toàn cho nên bạn có thể tải về MySQL từ trang chủ. Nó có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng [Windows](https://vi.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), [Linux](https://vi.wikipedia.org/wiki/Linux), [Mac OS X](https://vi.wikipedia.org/wiki/Mac_OS_X), [Unix](https://vi.wikipedia.org/wiki/Unix), [FreeBSD](https://vi.wikipedia.org/wiki/FreeBSD), [NetBSD](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=NetBSD&action=edit&redlink=1), [Novell NetWare](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Novell_NetWare&action=edit&redlink=1), [SGI Irix](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=SGI_Irix&action=edit&redlink=1), [Solaris](https://vi.wikipedia.org/wiki/Solaris), [SunOS](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=SunOS&action=edit&redlink=1),...

**Ưu điểm và khuyết điểm của MySQL**

* Ưu điểm:
  + Dễ sử dụng: MySQL có thể dễ dàng cài đặt bằng công cụ của bên thứ ba hoặc cài đặt trực tiếp bằng bộ cài đặt của nó.
  + Giàu tính năng: MySQL hỗ trợ rất nhiều chức năng SQL từ một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ - trực tiếp lẫn gián tiếp.
  + Bảo mật: Có rất nhiều tính năng bảo mật, một số ở cấp cao đều được xây dựng trong MySQL.
  + Khả năng mở rộng và mạnh mẽ: MySQL có thể xử lý rất nhiều dữ liệu và hơn thế nữa nó có thể được mở rộng nếu cần thiết
* Khuyết điểm:
  + Độ tin cậy: Cách các chức năng cụ thể được xử lý với MySQL (ví dụ tài liệu tham khảo, các giao dịch, kiểm toán,...) làm cho nó kém tin cậy hơn so với một số hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ khác.
  + Sự chậm phát triển: kể từ khi MySQL được Oracle mua lại thì sự phát triển của nó đã chậm lại.

2.6. Glitch là gì?

Glitch là 1 nền tảng mà giúp chúng ta có thể xây dựng ứng dùng Node.js trên cloud, public hoặc private và hợp tác với đồng đội. Một số tính năng nổi bật của glitch như:

Hỗ trợ code theo nhóm: nhiều người có thể code cùng một màn hình và có thể chỉnh sửa code cũng như xem sản phẩm mình tạo ra trực tuyến cùng lúc với nhau

Hỗ trợ version control giống như git: khi cập nhật code nhiều lần và có gặp những trường hợp bị lỗi thì vẫn có thể quay trở về version trước đó

Cấu hình sẵn domain và hosting: sau khi tạo một Project glitch sẽ cấu hình sẵn domain và hosting cho người dùng để sử dụng không

Cũng cấp nhiều template để sử dụng: glitch cung cấp rất nhiều template cho người dùng sử dụng từ React, Angular, Vue, Nuxt,… tất cả glitch đều trang bị sẵn cho người dùng, người dùng chỉ cần chọn và chỉnh sửa lại cho phù hợp

2.7. VNPay api là gì?

Vnpay là dịch vụ thanh toán bằng ứng dụng Mobile Banking và quét mã VNPAY-QR do Công ty Cổ phần Giải pháp Thanh toán Việt Nam (VNPAY) phát triển.

Hiện tại, VNPay đã có hơn 9000 điểm chấp nhận thanh toán (cửa hàng, siêu thị, quán ăn, taxi, nhà hàng...) bằng VNPAYQR và hơn 10 ứng dụng Mobile Banking trên điện thoại di động có tính năng thanh toán bằng mã QR.

2.8. Ajax là gì?

Ajax là viết tắt của Asynchronous JavaScript and XML, (tạm dịch là JavaScript và XML không đồng bộ), là một kỹ thuật mới để tạo các ứng dụng web giàu tính tương tác, nhanh hơn và mượt mà hơn với sự giúp đỡ của XML, HTML, CSS và JavaScript

2.8. Jquery là gì?

Jquery là một thư viện kiểu mới của JavaScript, được tạo bởi John Resig vào năm 2006 với một phương châm tuyệt vời: Write less, do more - Viết ít hơn, làm nhiều hơn. jQuery làm đơn giản hóa việc truyền tải HTML, xử lý sự kiện, tạo hiệu ứng động và tương tác Ajax. Với jQuery, khái niệm Rapid Web Development đã không còn quá xa lạ. jQuery là một bộ công cụ tiện ích JavaScript làm đơn giản hóa các tác vụ đa dạng với việc viết ít code hơn.

2.8. Bootstrap là gì?

Bootstrap là một thư viện cho phép thiết kế website reponsive nhanh hơn và dễ dàng hơn.  
Bootstrap là bao gồm các HTML templates, CSS templates và Javascript tao ra những cái cơ bản có sẵn như: typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels và nhiều thứ khác. Trong bootstrap có thêm các plugin Javascript trong nó. Giúp cho việc thiết kế reponsive của bạn dễ dàng hơn và nhanh chóng hơn.

2.8. MVC là gì?

(Model - View - Controller) là một kiến trúc phần mềm hay mô hình thiết kế được sử dụng trong kỹ thuật phần mềm. Nó giúp cho các developer tách ứng dụng của họ ra 3 thành phần khác nhau Model, View và Controller. Mỗi thành phần có một nhiệm vụ riêng biệt và độc lập với các thành phần khác.

1. HTML là gì?
2. HTML là chữ viết tắt của cụm từ HyperText Markup Language (dịch là Ngôn ngữ đánh dấu [siêu văn bản](https://vi.wikipedia.org/wiki/Si%C3%AAu_v%C4%83n_b%E1%BA%A3n)) được sử dụng để tạo một trang web, trên một website có thể sẽ chứa nhiều trang và mỗi trang được quy ra là một tài liệu HTML (thi thoảng mình sẽ ghi là một tập tin HTML). Cha đẻ của HTML là Tim Berners-Lee, cũng là người khai sinh ra World Wide Web và chủ tịch của **World Wide Web Consortium** (W3C – tổ chức thiết lập ra các chuẩn trên môi trường Internet).

2. CSS là gì?

Trong [tin học](https://vi.wikipedia.org/wiki/Tin_h%E1%BB%8Dc), các tập tin định kiểu theo tầng – dịch từ [tiếng Anh](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ti%E1%BA%BFng_Anh) là Cascading Style Sheets (CSS) – được dùng để miêu tả cách trình bày các tài liệu viết bằng ngôn ngữ [HTML](https://vi.wikipedia.org/wiki/HTML) và [XHTML](https://vi.wikipedia.org/wiki/XHTML). Ngoài ra ngôn ngữ định kiểu theo tầng cũng có thể dùng cho [XML](https://vi.wikipedia.org/wiki/XML), [SVG](https://vi.wikipedia.org/wiki/SVG), [XUL](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=XUL&action=edit&redlink=1). Các đặc điểm kỹ thuật của CSS được duy trì bởi [World Wide Web Consortium](https://vi.wikipedia.org/wiki/W3C" \o "W3C)

2. Javascript là gì?

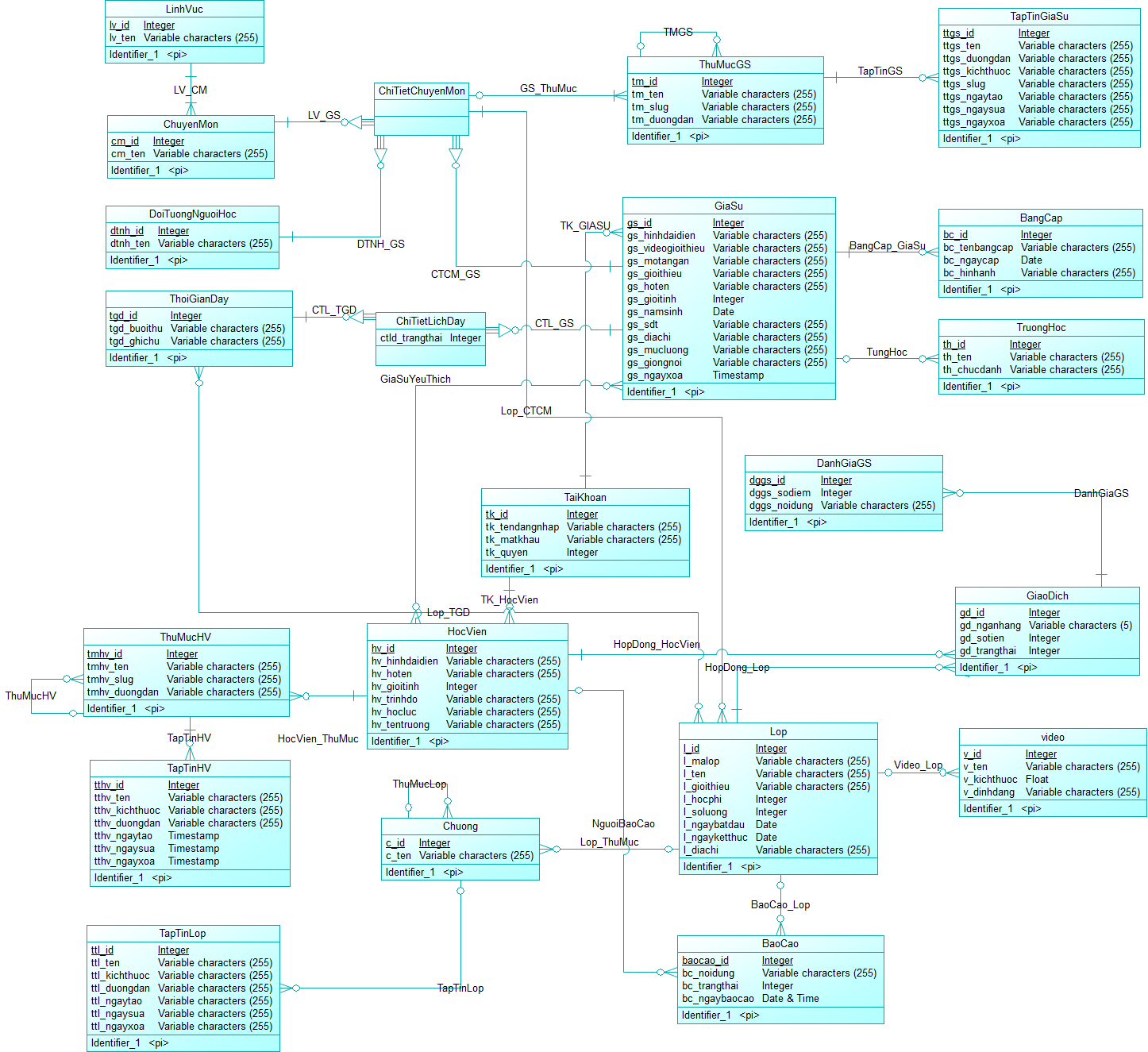
theo phiên bản hiện hành, là một [ngôn ngữ lập trình kịch bản](https://vi.wikipedia.org/wiki/Ng%C3%B4n_ng%E1%BB%AF_l%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh_k%E1%BB%8Bch_b%E1%BA%A3n) [dựa trên đối tượng](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=D%E1%BB%B1a_tr%C3%AAn_%C4%91%E1%BB%91i_t%C6%B0%E1%BB%A3ng&action=edit&redlink=1) được phát triển từ các ý niệm [nguyên mẫu](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=L%E1%BA%ADp_tr%C3%ACnh_d%E1%BB%B1a_tr%C3%AAn_nguy%C3%AAn_m%E1%BA%ABu&action=edit&redlink=1). Ngôn ngữ này được dùng rộng rãi cho các [trang web](https://vi.wikipedia.org/wiki/Website), nhưng cũng được dùng để tạo khả năng viết script sử dụng các đối tượng nằm sẵn trong các ứng dụng.

## CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

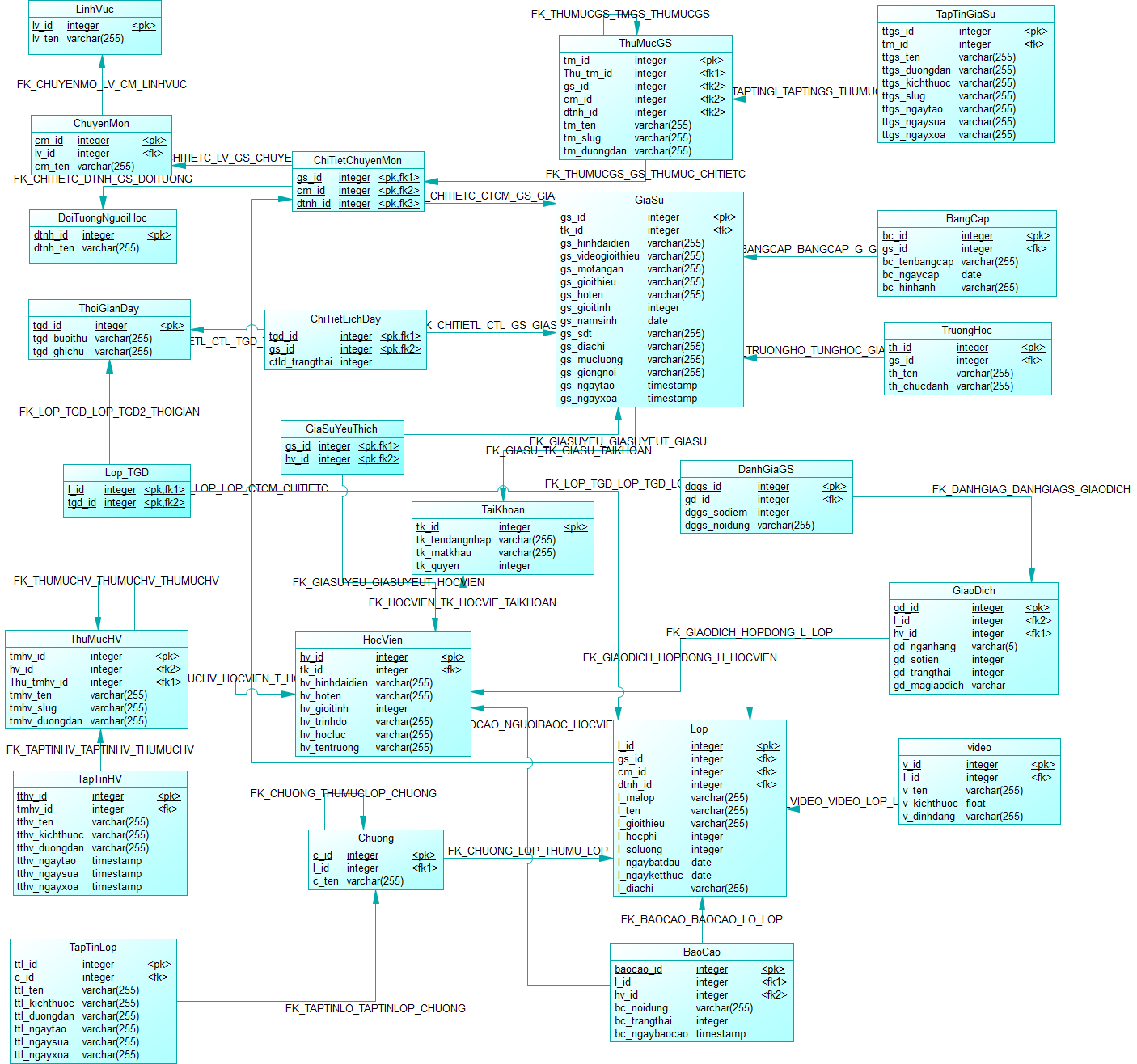
**3.1. Thiết kế mô hình**

**3.1.1. Sơ đồ Use Case**

3.1.2. Sơ đồ CDM



3.1.2. Sơ đồ PDM



**3.2. Thiết kế lược đồ cơ sở dữ liệu**

**3.2.1. Đặc tả lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ**

Lược đồ cơ sở dữ liệu:

**LinhVuc**(lv\_id, lv\_ten)

* Mô tả: Mỗi lĩnh vực phân biệt với nhau bằng id lĩnh vực, lưu trữ tên của lĩnh vực đó.

**ChuyenMon**(cm\_id, lv\_id, cm\_ten)

* Mô tả: Mỗi chuyên môn phân biệt với nhau bằng id chuyên môn, lưu trữ tên của chuyên môn đó.

**DoiTuongNguoiHoc**(dtnh\_id, dtnh\_ten)

* Mô tả: Mỗi đối tượng người học phân biệt với nhau bằng id đối tượng người học, lưu trữ tên của đối tượng người học đó.

**ThoiGianDay**(tgd\_id, tgd\_buoithu, tgd\_ghichu)

* Mô tả: Mỗi buổi và thứ trong tuần phân biệt với nhau bằng id thời gian dạy, lưu trữ thông tin của buổi và thứ đó đó

**Lop\_ThoiGianDay**(l\_id, tgd\_id)

* Mô tả: Mỗi lớp có những thời gian dạy khác nhau vì vậy **Lop\_ThoiGianDay** sẽ lưu trữ thông tin chi tiết về lịch dạy của từng lớp, phân biệt bằng id lớp và id thời gian dạy

**ThuMucHocVien**(tmhv\_id, hv\_id, thu\_tmhv\_id, tmhv\_ten, tmhv\_slug, tmhv\_duongdan)

* Mô tả: Mỗi học viên có nhiều thư mục để lưu trữ tài liệu phân biệt với nhau bằng id thư mục, lưu trữ thông tin thư mục, tên, đường dẫn và thư mục của học viên nào

**TapTinHocVien**(tthv\_id, tmhv\_id, tthv\_ten, tthv\_kichthuoc, tthv\_duongdan, tthv\_ngaytao, tthv\_ngayxoa)

* Mô tả: Mỗi thư mục học viên sẽ có những tập tin phân biệt với nhau bằng id tập tin, lưu trữ thông tin tập tin như tên, kích thước, đường dẫn và tập tin của thư mục nào

**ThuMucGiaSu**(tmgs\_id, gs\_id, thu\_tmgs\_id, tmgs\_ten, tmgs\_slug, tmgs\_duongdan)

* Mô tả: Mỗi gia sư có nhiều thư mục để lưu trữ tài liệu phân biệt với nhau bằng id thư mục, lưu trữ thông tin thư mục, tên, đường dẫn và thư mục của học viên nào

**TapTinGiaSu**(ttgs\_id, tmgs\_id, ttgs\_ten, ttgs\_kichthuoc, ttgs\_duongdan, ttgs\_ngaytao, ttgs\_ngayxoa)

* Mô tả: Mỗi thư mục gia sư sẽ có những tập tin phân biệt với nhau bằng id tập tin, lưu trữ thông tin tập tin như tên, kích thước, đường dẫn và tập tin của thư mục nào

**Chuong**(c\_id, l\_id, c\_ten)

* Mô tả: Mỗi lớp học sẽ có những chương tài liệu khác nhau phân biệt bằng id chương, lưu trữ thông tin như tên chương, chương của lớp học nào

**TapTinLop**(ttl\_id, tml\_id, ttl\_ten, ttl\_kichthuoc, ttl\_duongdan, ttl\_ngaytao, ttl\_ngayxoa)

* Mô tả: Mỗi chương của tài liệu lớp sẽ có những tập tin phân biệt bởi id, lưu trữ thông tin như tên, kích thước tập tin, đường dẫn đến vị trí tập tin, ngày tạo tập tin và ngày xoá.

**ChiTietLichDay**(tgd\_id, gs\_id, ctld\_trangthai)

* Mô tả: Mỗi gia sư sẽ có lịch dạy khác nhau, trạng thái vào buổi đó thứ đó.

**ChiTietChuyenMon** (gs\_id, cm\_id, dtnh\_id)

* Mô tả: Mỗi mỗi gia sư có những chuyên môn riêng, dạy cho những đối tượng người học khác nhau tuỳ vào khả năng của gia sư đó

**GiaSuYeuThich**(gs\_id, hv\_id)

* Mô tả: Mỗi học viên đều có thể chọn yêu thích những gia sư nào đó phân biệt bởi id học viên và id gia sư

**HocVien**(hv\_id, tk\_id, hv\_hinhdaidien, hv\_hoten, hv\_gioitinh, hv\_trinhdo, hv\_hocluc, hv\_tentruong)

* Mô tả: Mỗi học viên được phân biệt với nhau bằng id, lưu trữ thông tin cá nhân của học viên đó như họ tên, giới tính, trình độ, học lực, tên trường học, đường dẫn đến ảnh đại diện và ảnh bìa trang cá nhân

**TaiKhoan**(tk\_id, tk\_tendangnhap, tk\_matkhau, tk\_quyen)

* Mô tả: Mỗi học viên và gia sư cũng như admin đều có tài khoản cá nhân riêng, phân biệt bởi id tài khoản, lưu trữ thông tin đăng nhập và quyền hạn của tài khoản đó

**GiaSu**(gs\_id, tk\_id, gs\_hoten, gs\_hinhdaidien, gs\_videogioithieu, gs\_motangan, gs\_gioithieu, gs\_gioitinh, gs\_namsinh, gs\_sdt, gs\_diachi, gs\_mucluong, gs\_giongnoi, gs\_ngaytao, gs\_ngayxoa)

* Mô tả: Mỗi gia sư sẽ được phân biệt bởi id, lưu trữ thôn tin của gia sư đó như họ tên, mô tả, giới thiệu, giới tính, năm sinh, sdt, địa chỉ, mức lương theo giờ, giọng nói theo vùng miền, ngày tạo và ngày xoá cũng như đường dẫn đến hình đại diện

**DanhGiaGS**(dggs\_id, gd\_id, dggs\_sodiem, dggs\_noidung)

* Mô tả: Mỗi học viên sẽ đánh giá cho khoá học của gia sư đó, phân biệt bởi id, chỉ có những học viên tham gia khoá học mới được quyền đánh giá, lưu trữ thông tin số điểm đánh giá và nội dung bình luận

**Lop**(l\_id, gs\_id, cm\_id, dtnh\_id, l\_malop, l\_ten, l\_gioithieu, l\_hocphi, l\_soluong, l\_ngaybatdau, l\_ngayketthuc, l\_ngayxoa, l\_ngaytao)

* Mô tả: Mỗi lớp được phân biệt bởi id, lưu trữ thông tin lớp như gia sư của lớp đó, chuyên môn và đối tượng người học, mã lớp, tên lớp, giới thiệu, học phí, số lượng học viên, ngày bắt đầu và ngày kết thúc, ngày xoá và ngày tạo lớp

**BaoCao**(bc\_id, l\_id, hv\_id, bc\_noidung, bc\_trangthai, bc\_ngaytao)

* Mô tả: Mỗi học viên được quyền báo cáo khoá học nào đó phân biệt bởi id, lưu trữ thông tin học viên báo cáo, nội dung báo cáo, trạng thái báo cáo và ngày báo cáo

**BangCap**(bc\_id, gs\_id, bc\_tenbangcap, bc\_ngaycap, bc\_hinhanh)

* Mô tả: Mỗi gia sư có những bằng cấp khác nhau phân biệt bởi id, lưu trữ thông tin bằng cấp như tên, ngày cấp bằng, đường dẫn đến hình ảnh đó

**TruongHoc**(th\_id, gs\_id, th\_ten, th\_chucdanh)

* Mô tả: Mỗi gia sư có từng học hoặc từng giảng dạy ở những trường khác nhau phân biệt bởi id, lưu trữ thông tin trường như tên trường học và chức danh tại trường đó

**GiaoDich**(gd\_id, l\_id, hv\_id, gd\_nganhang, gd\_sotien, gd\_trangthai, gd\_magiaodich)

* Mô tả: Mỗi học viên khi tham gia vào lớp học sẽ giao dịch với hệ thống, phân biệt bởi id, lưu trữ thông tin học viên, tên ngân hàng, số tiền giao dịch và mã giao dịch

**Video**(v\_id, l\_id, v\_ten, v\_kichthuoc, v\_dinhdang)

* Mô tả: Mỗi lớp học sẽ có những video riêng, phân biệt bởi id, lưu trữ thông tin video như tên, kích thước và định dạng của video

**3.2.2. Biểu diễn các ràng buộc toàn vẹn**

Bảng :Các ràng buộc tham chiếu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Bảng con (Reference table)** |  | **Bảng cha (Primary table)** |
| 1 | ChuyenMon (lv\_id) | → | LinhVuc(lv\_id) |
| 2 | ChiTietChuyenMon(gs\_id, cm\_id, dtnh\_id) | → | GiaSu(gs\_id)  ChuyenMon(cm\_id)  DoiTuongNguoiHoc (dtnh\_id) |
| 3 | Lop\_TGD (l\_id, tgd\_id) | → | lop(l\_id)  ThoiGianDay(tgd\_id) |
| 4 | ThuMucHV(hv\_id, thu\_tmhv\_id) |  | HocVien(hv\_id)  ThuMucHV(tmhv\_id) |
| 5 | TapTinHV(tmhv\_id) |  | ThuMucHV(tmhv\_id) |
| 6 | ChiTietLichDay(tgd\_id,gs\_id) |  | ThoiGianDay(tgd\_id)  GiaSu(gs\_id) |
| 7 | GiaSuYeuThich(gs\_id, hv\_id) |  | GiaSu(gs\_id)  HocVien(hv\_id) |
| 8 | HocVien(tk\_id) |  | TaiKhoan(tk\_id) |
| 9 | Chuong(l\_id) |  | Lop(l\_id) |
| 10 | ThuMucGS(thu\_tmgs\_id, gs\_id, cm\_id, dtnh\_id) |  | GiaSu(gs\_id)  ChuyenMon(cm\_id)  DoiTuongNguoiHoc(dtnh\_id)  ThuMucGS(tmgs\_id) |
| 11 | TapTinGS(tmgs\_id) |  | ThuMucGS(tmgs\_id) |
| 12 | GiaSu(tk\_id) |  | TaiKhoan(tk\_id) |
| 13 | Lop(gs\_id, cm\_id, dtnh\_id) |  | GiaSu(gs\_id)  ChuyenMon(cm\_id)  DoiTuongNguoiHoc(dtnh\_id) |
| 14 | BaoCao(l\_id, hv\_id) |  | Lop(l\_id)  HocVien(hv\_id) |
| 15 | DanhGiaGS(gd\_id) |  | GiaoDich(gd\_id) |
| 16 | BangCap(gs\_id) |  | GiaSu(gs\_id) |
| 17 | TruongHoc(gs\_id) |  | GiaSu(gs\_id) |
| 18 | GiaoDich(l\_id, hv\_id) |  | Lop(l\_id)  HocVien(hv\_id) |
| 19 | Video(l\_id) |  | Lop(l\_id) |

**3.2.3. Mô hình dữ liệu mức vật lý**

Bảng :Lĩnh vực

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| lv\_id | Integer | 🗸 |  |  | 🗸 | 🗸 | ID lĩnh vực |
| Lv\_ten | String |  |  |  |  | 🗸 | Tên lĩnh vực |

Bảng :Chuyên môn

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| cm\_id | Integer | 🗸 |  |  | 🗸 | 🗸 | ID chuyên môn |
| Cm\_ten | String |  |  |  |  | 🗸 | Tên chuyên môn |

Bảng :Đối tượng người học

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| dtnh\_id | Integer | 🗸 |  |  | 🗸 | 🗸 | ID đối tượng người học |
| Dtnh\_ten | String |  |  |  |  | 🗸 | Tên đối tượng học |

Bảng :Thời gian dạy

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| tgd\_id | Integer | 🗸 |  |  | 🗸 | 🗸 | ID thời gian dạy |
| Tgd\_buoithu | Integer |  |  |  |  | 🗸 | Buổi và thứ trong tuần |
| Tgd\_ghichu | String |  |  |  |  |  | Ghi chú cho buổi và thứ |

Bảng :Lớp\_Thời gian dạy

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| l\_id | Integer | 🗸 | 🗸 |  | 🗸 | 🗸 | ID của lớp |
| Tgd\_id | Integer | 🗸 | 🗸 |  |  | 🗸 | ID của thời gian dạy |

Bảng : Thư mục học viên

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| tmhv\_id | Integer | 🗸 |  |  | 🗸 | 🗸 | ID thư mục của học viên |
| Tmhv\_ten | String |  |  |  |  | 🗸 | Tên thư mục |
| Tmhv\_slug | String |  |  |  |  | 🗸 | url thư mục |
| Tmhv\_duongdan | String |  |  |  |  | 🗸 | url local thư mục |
| Thu\_tmhv\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id thư mục cha |
| Hv\_id | Integer |  | 🗸 |  |  | 🗸 | Id học viên |

Bảng : Tập tin học viên

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| tthv\_id | Integer | 🗸 |  |  | 🗸 | 🗸 | Id tập tin của học viên |
| Ttthv\_ten | String |  |  |  |  | 🗸 | Tên tập tin |
| Ttthv\_kichthuoc | String |  |  |  |  | 🗸 | Kích thước tập tin |
| Ttthv\_duongdan | String |  |  |  |  | 🗸 | Đường dẫn cục bộ |
| Ttthv\_ngaytao | datetime |  |  |  |  | 🗸 | Ngày tạo tập tin |
| Ttthv\_ngaysua | datetime |  |  |  |  | 🗸 | Ngày chỉnh sửa |
| Ttthv\_ngayxoa | datetime |  |  |  |  |  | Ngày xoá |
| Tmhv\_id | integer |  | 🗸 |  |  | 🗸 | Id thư mục của học viên |

Bảng : Tập tin lớp

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| ttl\_id | Integer | 🗸 |  |  | 🗸 | 🗸 | Id tập tin của lớp |
| ttl \_ten | String |  |  |  |  | 🗸 | Tên tập tin |
| ttl \_kichthuoc | String |  |  |  |  | 🗸 | Kích thước tập tin |
| ttl \_duongdan | String |  |  |  |  | 🗸 | Đường dẫn cục bộ |
| ttl \_ngaytao | datetime |  |  |  |  | 🗸 | Ngày tạo tập tin |
| ttl \_ngaysua | datetime |  |  |  |  | 🗸 | Ngày chỉnh sửa |
| ttl \_ngayxoa | datetime |  |  |  |  |  | Ngày xoá |
| c\_id | Integer |  | 🗸 |  |  | 🗸 | Id chương |

Bảng : Chi tiết chuyên môn

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| Gs\_id | Integer | 🗸 | 🗸 |  |  | 🗸 | Id gia sư |
| Cm\_id | Integer | 🗸 | 🗸 |  |  | 🗸 | Id chuyên môn |
| Dtnh\_id | Integer | 🗸 | 🗸 |  |  | 🗸 | Id đối tượng người học |

Bảng : Chi tiết lịch dạy

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| ctld\_trangthai | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Trạng thái của buổi, thứ |
| Tgd\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id thời gian dạy |
| Gs\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id gia sư |

Bảng :Gia sư yêu thích

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| gs\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id gia sư |
| Hv\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id học viên |

Bảng : Học viên

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| hv\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id học viên |
| Tk\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id tài khoản |
| Hv\_hinhdaidien | String |  |  |  |  |  | Đường dẫn hình đại diện |
| Hv\_hoten | String |  |  |  |  |  | Họ tên học viên |
| Hv\_gioitinh | Integer |  |  |  |  |  | Giới tính học viên |
| Hv\_trinhdo | String |  |  |  |  |  | Trình độ học viên |
| Hv\_hocluc | String |  |  |  |  |  | Học lực học viên |
| Hv\_tentruong | String |  |  |  |  |  | Tên trường của học viên |
| Hv\_uocmuon | String |  |  |  |  |  | Ước muốn của học viên |
| Hv\_hinhnen | String |  |  |  |  |  | Hình nên của học viên |
| Hv\_ngaysinh | date |  |  |  |  |  | Ngày sinh của học viên |

Bảng : Chương

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| c\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id chương |
| L\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id lớp |
| C\_ten | string |  |  |  |  |  | Tên chương |

Bảng : Tài khoản

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| tk\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id tài khoản |
| Tk\_tendangnhap | String |  |  |  |  |  | Tên đăng nhập |
| Tk\_matkhau | String |  |  |  |  |  | Mật khẩu |
| Tk\_quyen | string |  |  |  |  |  | Quyền của tài khoản |

Bảng : Thư mục gia sư

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| tm\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id thư mục |
| Thu\_tm\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id thư mục cha |
| Gs\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id gia sư |
| Cm\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id chuyên môn |
| Dtnh\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id đối tượng người học |
| Tm\_ten | String |  |  |  |  |  | Tên thư mục |
| Tm\_slug | String |  |  |  |  |  | Đường dẫn url |
| Tm\_duongdan | string |  |  |  |  |  | Đường dẫn cục bộ |

Bảng :Gia sư

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| gs\_id | String | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id gia sư |
| Gs\_hinhdaidien | String |  |  |  |  |  | Đường dẫn hình đại diện |
| Gs\_motangan | String |  |  |  |  |  | Mô tả ngắn về gia sư |
| Gs\_gioithieu | String |  |  |  |  |  | Giới thiệu về gia sư |
| Gs\_hoten | String |  |  |  |  |  | Họ tên |
| Gs\_gioitinh | Integer |  |  |  |  |  | Giới tính |
| Gs\_videogioithieu | String |  |  |  |  |  | Video giới thiệu |
| Gs\_namsinh | date |  |  |  |  |  | Năm sinh |
| Gs\_sdt | String |  |  |  |  |  | Số điện thoại |
| Gs\_mucphi | Integer |  |  |  |  |  | Mức phí dạy theo buổi |
| Gs\_giongnoi | String |  |  |  |  |  | Giọng nói theo vùng miền |
| Gs\_ngaytao | datetime |  |  |  |  |  | Ngày tạo |
| Gs\_ngayxoa | datetime |  |  |  |  |  | Ngày xoá |

Bảng : Đánh giá gia sư

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| dggs\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id đánh giá |
| Gd\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id giao dịch |
| Dggs\_sodiem | Integer |  |  |  |  |  | Số điểm đánh giá |
| Dggs\_noidung | String |  |  |  |  |  | Nội dung đánh giá |

Bảng : Lớp

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| l\_id | String | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id lớp |
| L\_malop | String |  |  |  |  |  | Mã lớp |
| L\_ten | String |  |  |  |  |  | Tên lớp |
| L\_gioithieu | String |  |  |  |  |  | Giới thiệu về lớp |
| L\_hocphi | Integer |  |  |  |  |  | Học phí |
| L\_soluong | Integer |  |  |  |  |  | Số lượng học viên |
| L\_ngaybatdau | Date |  |  |  |  |  | Ngày bắt đầu dạy |
| L\_ngayketthuc | Date |  |  |  |  |  | Ngày kết thúc khoá học |
| Gs\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id gia sư |
| Cm\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id chuyên môn |
| Dtnh\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id đối tượng người học |

Bảng : Báo cáo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| bc\_id | String | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id báo cáo |
| Bc\_noidung |  |  |  |  |  |  | Nội dung báo cáo |
| Bc\_trangthai |  |  |  |  |  |  | Trạng thái báo cáo |
| Bc\_ngaybaocao |  |  |  |  |  |  | Ngày báo cáo |
| L\_id |  |  |  |  |  |  | Lớp bị báo cáo |
| Hv\_id |  |  |  |  |  |  | Id học viên báo cáo |

Bảng : Tập tin gia sư

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| ttgs\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id tập tin của gia sư |
| Tm\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id thư mục |
| Ttgs\_ten | String |  |  |  |  |  | Tên tập tin |
| Ttgs\_duongdan | String |  |  |  |  |  | Đường dẫn cục bộ |
| Ttgs\_kichthuoc | String |  |  |  |  |  | Kích thước tập tin |
| Ttgs\_slug | String |  |  |  |  |  | Đường dẫn url |
| Ttgs\_ngaytao | datetime |  |  |  |  |  | Ngày tạo |
| Ttgs\_ngaysua | datetime |  |  |  |  |  | Ngày chỉnh sửa |
| Ttgs\_ngayxoa | datetime |  |  |  |  |  | Ngày xoá |

Bảng : Bằng cấp

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| bc\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id bằng cấp |
| Gs\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id gia sư |
| Bc\_tenbangcap | String |  |  |  |  |  | Tên bằng cấp |
| Bc\_ngaycap | String |  |  |  |  |  | Ngày cấp |
| Bc\_hinhanh | String |  |  |  |  |  | Hình ảnh |

Bảng : Trường học

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| th\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id trường học |
| Gs\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id gia sư |
| Th\_ten | String |  |  |  |  |  | Tên trường |
| Th\_chucdanh | String |  |  |  |  |  | Chức danh ở trường |

Bảng : Giao dịch

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| gd\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id giao dịch |
| L\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id lớp |
| Hv\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id học viên |
| Gd\_nganhang | String |  |  |  |  |  | Tên ngân hàng |
| Gd\_sotien | Integer |  |  |  |  |  | Số tiền giao dịch |
| Gd\_trangthai | Integer |  |  |  |  |  | Trạng thái giao dịch |
| Gd\_magiaodich | String |  |  |  |  |  | Mã giao dịch ngân hàng |

Bảng : Video

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Tên thuộc tính* | *Kiểu dữ liệu* | *Khóa chính* | *Khóa ngoại* | *Giá trị mặc định* | *Identity* | *NN* | *Diễn giải* |
| v\_id | Integer | 🗸 |  |  |  | 🗸 | Id video |
| L\_id | Integer |  |  |  |  |  | Id lớp |
| V\_ten | String |  |  |  |  |  | Tên video |
| V\_kichthuoc | float |  |  |  |  |  | Kích thước video |
| V\_dinhdang | String |  |  |  |  |  | Định dạng video |

**3.2.4. Sơ đồ chức năng**

**3.3. Giao diện hệ thống**

# PHẦN KẾT LUẬN

## 1. Kết luận

**1.1. Kết quả đạt được**

**1.2. Thuận lợi**

Sử dụng nền tảng Glitch giúp thực hiện cuộc gọi video và chia sẻ màn hình nhanh chóng

Trang web sử dụng framework Laravel dễ sử dụng với cộng đồng đông đảo giúp cho việc lập trình dễ dàng hơn

**1.3. Hạn chế**

Do thời gian có hạn cũng như hiểu biết cá nhân còn hạn chế nên một số chức năng vẫn còn thiếu sót như:

* + Người dùng chưa thể cập nhật ảnh đại diện và ảnh bìa
  + Gia sư chưa thể rút tiền về tài khoản
  + Admin chưa thống kê được chi tiết các dữ liệu

**1.4. Khó khăn**

Cần thiết lập tài khoản Cloud Billing để thanh toán phí cho các dự án của Google Cloud và các dự án nền tảng Google Map.

## 2. Hướng phát triển

Khắc phục những hạn chế của đề tài và phát triển các tính năng:

* Hỗ trợ rút tiền về tài khoản của gia sư và tăng thêm các phương thức thanh toán.
* Phân loại khoá học trả tiền và khoá học trực tuyến.
* Theo dõi quá trình học cũng như điểm danh học viên theo lịch học.
* Gợi ý thêm các khoá học khác
* Tối ưu việc quản lý học viên của gia sư.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Sách và giáo trình tham khảo:**

[5] Vnpay: <https://sandbox.vnpayment.vn/apis/>

[9] Template admin: <https://w3layouts.com/visitors-admin-panel-bootstrap-responsive-web-template/>

[10] Template client: <https://colorlib.com/wp/template/leramiz/>

[19] Jquery: <https://jquery.com/>

[20] Bootstrap: <https://getbootstrap.com/>

[21] Chartjs: <https://www.chartjs.org/>

[22] Morrisjs: <https://morrisjs.github.io/morris.js/>

[24] Laravel: <https://laravel.com/>

[25] PowerDesigner: <https://www.sap.com/products/powerdesigner-data-modeling-tools.html>