MỤC LỤC

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 3
ABSTRACT OF THESIS 4
LỜI NÓI ĐẦU 5
CHƯƠNG I. KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ TÌM HIỂU YÊU CẦU 7
1.1. Lý do chọn đề tài....7
1.2. Khảo sát hiện trạng công việc thu/nộp đồ án tốt nghiệp....7
1.2.1. Khảo sát hệ thống....7
1.2.2. Mô tả bài toán....8
1.2.2.1. Người dùng....8
1.2.2.2. Chức năng....9
1.2.3. Mục tiêu hệ thống....9
1.3. Yêu cầu cụ thể của bài toán....9
1.3.1. Yêu cầu chức năng....9
1.3.2. Yêu cầu phi chức năng....10
1.4. Ý nghĩa....11
CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG 12
2.1. Phân tích hệ thống về chức năng....12
2.2. Phân tích hệ thống về dữ liệu....13
2.2.1. Biểu đồ luồng dữ liệu....13
2.2.1.1. Giấy tờ, biểu mẫu thu thập trong quá trình thu nộp đồ án....13
2.2.1.2. Biểu đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh (khung cảnh)....17
2.2.2.2. Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh "Quản lý tài khoản"....18
2.2.2.3. Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh "Nộp và Quản lý đồ án"....21
2.2.2.4. Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh "Phân quyền thành viên"....21
2.2.2. Thực thể, thuộc tính của thực thể, mối quan hệ giữa các thực thể....22
2.2.2.1. Mô hình dữ liệu mức khái niệm (Conceptual Data Model)....23
2.2.2.1. Mô hình dữ liệu mức lô-gic (Logical Data Model)....24
2.2.3. Sơ đồ khối (flow chart) đặc tả chức năng....28

2.2.3.1. Sinh viên đăng nhập tài khoản....28
2.2.3.2. Sinh viên nộp đồ án....29
CHƯƠNG III. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG 31
3.1. Cài đặt cơ sở dữ liệu....31
3.2. Cài đặt mã nguồn....36
3.2.1. Công cụ sử dụng....36
3.2.1.1. Phần mềm sử dụng....36
3.2.1.2. Thư viện sử dụng....38
3.2.1.3. Dịch vụ sử dụng....38
3.2.2. Các tập tin mã nguồn trong ứng dụng....39
a.a.a. Thiết kế giao diện....44
3.2.3. Kết quả sau khi cài đặt ứng dụng....45
3.2.3.1. Phân quyền người dùng....45
CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN 51
4.1. Kết quả đạt được....51
4.2. Những điểm hạn chế của ứng dụng....51
4.3.1. Nâng cấp ứng dụng khi framework nền tảng ra phiên bản mới....51
4.3.2. Tối ưu hóa truy vấn cơ sở dữ liệu....51
TỪ, THUẬT NGỮ VIẾT TẮT & CHÚ THÍCH 54
DANH MỤC HÌNH MINH HỌA 55
TÀI LIỆU THAM KHẢO 56
LỜI CAM ĐOAN 57
PHỤ LỤC 58
Phụ lục A. Hướng dẫn cài đặt ứng dụng....58
Phụ lục B. Hướng dẫn sử dụng....70
ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP 83

TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Đồ án tốt nghiệp của em mang tên "Xây dựng website nộp đồ án trực tuyến". Quá trình thực hiện đồ án này bao trùm tất cả các công đoạn để cho ra sản phẩm là một ứng dụng hoàn chỉnh. Các công đoạn đó bao gồm việc xác định hiện trạng, phân tích yêu cầu, phân tích, thiết kế, cài đặt, kiểm thử và triển khai. Ứng dụng cung cấp chức năng tiện ích cho ba nhóm người dùng là sinh viên, giáo viên, nhà quản lý. Trong nhóm người dùng giáo viên có hai vai trò là giáo viên hướng dẫn và giáo viên phản biện. Giúp sinh viên thuận tiện, dễ dàng trong việc gửi/nộp đồ án cho giáo viên và bộ môn. Giúp giáo viên dễ dàng quản lý, đọc, kiểm tra các đồ án do mình hướng dẫn hoặc phản biện. Giúp nhà quản lý lưu trữ, thống kê đồ án dễ dàng qua các năm.

ABSTRACT OF THESIS

My graduation thesis named "Developing web application for submitting theses". The process of implementing this thesis covers all stages of the production, creat a complete application. These steps include determining current system status quo, analyze requirements, system analysis, system design, coding, testing and deployment. The application provides utility functions for the 3 user groups are students, teachers, administrators. In teacher users group, there are two roles: teacher mentor student, teacher review thesis. This web application is a handy tool for student when they submitting theses. This web application helps teachers (who mentor and review) read, manage and check student's theses easy. This web application also to be helpful for manager by storing, statistical easy theses over many years.

LỜI NÓI ĐẦU

Công nghệ thông tin đóng vai trò ngày càng quan trọng trong mọi ngõ ngách đời sống hiện nay. Công nghệ thông tin đặc biệt quan trọng trong các hoạt động quản lý và tác nghiệp, từ doanh nghiệp cho đến đơn vị hành chính sự nghiệp và nhiều khối, ngành khác nữa. Máy tính, mạng internet, mạng nội bộ, các hệ thống thông tin, phần mềm, các giải thuật trí tuệ nhân tạo v.v.. đang hàng ngày, hàng giờ phát triển như vũ bão, đẩy nhanh sự phát triển của xã hội, nâng cao chất lượng cuộc sống cho mọi người. Việc chuyển đổi các hệ thống cũ dựa trên tương tác trực tiếp giữa các tác nhân trong hệ thống với nhau, sang việc tương tác giữa con người với các hệ thống thông tin, giúp việc xử lý, tác nghiệp tự động hóa, rút ngắn thời gian, nâng cao độ chính xác và hiệu quả của công việc.

Để áp dụng những tiến bộ này trong những hoạt động tác nghiệp hàng ngày tại Viện CNTT&TT, em được giao chuyên đề tạo một website để sinh viên nộp đồ án. Đây chính là quá trình áp dụng kiến thức đã học vào thực tiễn, chuyển những kiến thức về hàn lâm/học thuật, tri thức kỹ thuật thành sản phẩm hữu ích. Điều này cũng phù hợp với định hướng và nguyện vọng của bản thân em để trở thành một kỹ sư phát triển phần mềm trong tương lai.

Trong đồ án tốt nghiệp này, em chuyển các tác vụ về việc gửi/nộp đồ án của sinh viên, việc quản lý đồ án của giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện và người quản lý, trở thành các tương tác với ứng dụng web. Với một ứng dụng web, các bước công việc với mỗi nhóm người dùng được tự động hóa, đảm bảo nhanh, chính xác, dễ lưu trữ tài liệu, có các biểu báo cáo trực quan đầy đủ, dễ hiểu. Ứng dụng tạo ra là một website, người dùng có thể truy cập và sử dụng chỉ với máy tính có sẵn trình duyệt web và kết nối internet, mọi người đều dễ dàng truy cập và sử dụng.

Để có được sản phẩm hữu dụng, em tiến hành theo quy trình phổ biến trong phát triển phần mềm, xếp theo thứ tự tiến trình là: Xác định hiện trạng công việc thu/nộp đồ án cuối khóa của sinh viên, phân tích yêu cầu (từ phía sinh viên, giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện, người quản lý), phân tích hệ thống (luồng dữ liệu, sơ đồ thực thể - liên kết v.v..), thiết kế hệ thống, cài đặt (được hiểu là việc viết mã nguồn ứng dụng, chứ không đơn thuần là cài đặt ứng dụng lên máy chủ), kiểm thử, triển khai. Các bước công việc được em trình bày cụ thể, chi tiết trong nội dung báo cáo này.

Để trình bày các nội dung công việc khi làm đồ án như một chỉnh thể thống nhất, em có kèm theo: Mục lục; Tóm tắt nội dung đồ án (tiếng Anh và tiếng Việt); Danh sách thuật ngữ; Danh mục hình minh họa; Danh mục bảng/biểu; Tài liệu tham khảo; Phụ lục về cài đặt và hướng dẫn sử dụng; Lời cam đoan về việc tuân thủ đúng các quy định về làm đồ án, báo cáo cũng như mặt pháp lý liên quan đến mã nguồn ứng dụng; Đề cương/ thời gian biểu thực hiện đồ án; 01 đĩa CD mã nguồn ứng dụng sẵn sàng để cài đặt.

Trong quá trình thực hiện đồ án tốt nghiệp này, em gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến cô giáo – tiến sỹ Vũ Thị Hương Giang – Bộ môn Công nghệ phần mềm – Viện CNTT&TT – ĐH Bách Khoa Hà Nội. Cô giáo đã hướng dẫn nhiệt tình và chỉ ra nhiều khiếm khuyết để em sửa chữa, khắc phục. Với trình độ chuyên môn xuất sắc, kinh nghiệm sư phạm dày dạn, cô đã hướng dẫn rất nhiều và em đã thu nạp được thêm nhiều kiến thức, kỹ năng. Những khiếm khuyết được chỉ ra, kiến thức, kỹ năng em có được trong quá trình làm đồ án, phát triển ứng dụng thực tế là hành trang quan trọng để em sau này em làm việc thực tế sẽ không bị bỡ ngỡ, lạ lẫm.

Em gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến các thầy cô, cán bộ phụ trách đào tạo đã giảng dạy và giúp đỡ em trong quá trình học tập từ năm 2012 đến 2015 tại Viện CNTT&TT - trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Các thầy cô đã truyền thụ cho em những tri thức cốt lõi, là nền tảng để em tự tin trong cuộc sống và con đường phát triển nghề nghiệp sau này.

Sinh viên thực hiện

Đỗ Như Vý

CHƯƠNG I. KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG VÀ TÌM HIỂU YÊU CẦU

1.1. Lý do chọn đề tài

Viện CNTT & TT là nơi em theo học chuyên ngành CNTT. Viện CNTT & TT cũng như tất cả các trường đại học khác, mỗi năm có một hay nhiều khóa sinh viên làm đề tài tốt nghiệp. Tại Viện, cứ mỗi dịp cuối khóa, sinh viên đều nộp báo cáo đồ án cho các thầy cô giáo, cho bộ môn. Để nộp, trao đổi, lưu trữ các đồ án có "bản cứng" và "bản mềm". "Bản cứng" chính là quyển đồ án đóng bìa, đóng gáy, đánh mục lục, nội dung hoàn thiện và in ấn cẩn thận nộp cho giáo viên. Ngoài ra sinh viên nộp "bản mềm", đó chính là tập tin (file), mã nguồn (source code) ứng dụng v.v.. qua đĩa CD hoặc qua đường email một cách không tập trung. Trong thời buổi hiện nay, lưu trữ dữ liệu số đang là xu hướng tất yếu, Cần chuyển việc quản lý các file nằm trong đĩa CD, các file gửi qua email (nội bộ giữa sinh viên với giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện) qua quản lý tập trung với một ứng dụng web. Chủ đề đồ án của em, lấy bối cảnh chính là cơ quan nơi em theo học, do đó sẽ có lợi thế khi tìm hiểu về các nghiệp vụ phát sinh trước khi bắt tay vào xây dựng ứng dụng cho hệ thống này.

1.2. Khảo sát hiện trạng công việc thu/nộp đồ án tốt nghiệp

Đây là bước mở đầu của quá trình phát triển hệ thống, nhằm phát biểu bài toán, đặt vấn đề, là bước nghiên cứu sơ bộ. Trước khi xây dựng một hệ thống mới, trước hết phải làm quen và thâm nhập vào chuyên môn nghiệp vụ mà hệ thống đó phải đáp ứng, tìm hiểu các nhu cầu đặt ra đối với hệ thống đó [B-1].

1.2.1. Khảo sát hệ thống

Quá trình khảo sát hệ thống còn được gọi với tên "Nhật ký khảo sát". Đó là quá trình quan sát, theo dõi các bước công việc diễn ra lặp lại, theo các quy trình. Trong việc thu/nộp đồ án, em quan sát được những nội dung như dưới đây:

Dựa trên kết quả học tập trong cả quá trình trước đó của mỗi sinh viên cuối khóa, Viện CNTT &TT quyết định sinh viên nào đủ điều kiện để làm đồ án. Với các sinh viên đủ điều kiện làm đồ án, sau khi hoàn tất công việc này, lẽ tất nhiên là phải gửi đồ án đến Giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện để đánh giá kết quả công việc.

Để hoàn thành một đồ án tốt nghiệp, sinh viên cần làm rất nhiều công việc:

+ Đăng ký giáo viên hướng dẫn

+ Lựa chọn đề tài

+ Làm đề cương đồ án tốt nghiệp, chỉ rõ thời gian biểu, các công việc phải hoàn thành

+ Kết quả cuối cùng là Quyển báo cáo được in ra kèm theo các file lưu trữ trong đĩa CD.

+ Báo cáo công việc, những việc đã làm được, bản nháp Báo cáo đồ án để Giáo viên hướng dẫn chỉnh sửa và định hướng.

+ Nộp kết quả, sản phẩm cuối cùng cho giáo viên hướng dẫn để đánh giá, phản biện, lưu trữ.

Công việc thu luận án diễn ra trước các đợt bảo vệ tốt nghiệp hàng năm tại Viện CNTT&TT. Vào cuối đợt làm đồ án, sinh viên cuối khóa nộp báo cáo đồ án bản cứng (đã in ra, và đóng thành quyển cẩn thận, làm theo yêu cầu của Giáo viên Hướng dẫn), nộp cho Giáo viên hướng dẫn, số lượng hai quyển và môt đĩa CD (bao gồm nội dung đồ án – file đã dùng để in ra và đóng quyển, tóm tắt đồ án, chương trình chạy). Trong đó có một quyển cần chữ ký của Giáo viên hướng dẫn, nộp lại cho Viện CNTT&TT để quản lý, lưu trữ.

Để thuận tiện cho việc gửi/nộp, lưu trữ, tra cứu cho cả cán bộ, giáo viên và sinh viên các khóa khác nhau, Viện CNTT&TT yêu cầu sinh viên nộp lại cả "bản mềm" (các file dữ liệu chứa kết quả công việc), lưu trữ số hóa. Công việc của em nhằm giải quyết nhu cầu phát sinh này.

1.2.2. Mô tả bài toán

1.2.2.1. Người dùng

Có bốn nhóm người dùng khác nhau, trong đó quan trọng hơn cả là nhóm người dùng Sinh viên, Giáo viên và Quản trị viên (hệ thống nhất thiết phải có người dùng thuộc cả ba nhóm này):

- Khách ghé thăm website/ người tìm hiểu thông tin.

- Sinh viên cuối khóa – người cần nộp đồ án.

- Giáo viên – người có tham gia hướng dẫn sinh viên hoặc có tham gia phản biện đề tài.

- Quản trị viên – người có quyền cao nhất trong hệ thống, dùng được nhiều chức năng mà nhóm người dùng khác không được phân quyền sử dụng. Nắm được các thông tin tổng thể về người dùng, đồ án được gửi lên, danh sách sinh viên, danh sách giáo viên v.v..

1.2.2.2. Chức năng

Cho phép người dùng hợp lệ đăng ký tài khoản, đăng nhập sinh viên gửi/nộp đồ án thuận tiện, giáo viên có quyền truy cập vào đồ án có liên quan, quản trị viên dễ dàng quản lý thông tin tổng thể về hệ thống.

1.2.3. Mục tiêu hệ thống

Trung tâm của hệ thống là ứng dụng web, tại đó các nhóm người dùng khác nhau có thể truy cập từ bất cứ nơi đâu chỉ cần máy tính kết nối internet. Giao diện trực quan, chức năng phù hợp và thuận tiện, đảm bảo trải nghiệm người dùng tốt và chức năng xử lý nghiệp vụ được đảm bảo, phân quyền hợp lý.

1.3. Yêu cầu cụ thể của bài toán

Dựa trên hàng loạt các kết quả từ quá trình khảo sát hiện trạng, mô tả bài toán, chỉ ra người dùng nào sẽ tương tác với hệ thống, mục tiêu tổng quát v.v.. như ở trên. Trên lộ trình đi đến giải pháp cuối cùng cho bài toán, em liệt kê chi tiết các chức năng cần đạt được như ở dưới đây:

1.3.1. Yêu cầu chức năng

- Sinh viên có quyền/ sử dụng chức năng (về mặt tài khoản trong hệ thống):

+ Đăng ký tài khoản

+ Kích hoạt tài khoản

+ Đăng nhập

+ Xin cấp lại mật khẩu

+ Đăng xuất.

- ***Giáo viên*** có thể đóng vai trò là giáo viên hướng dẫn; giáo viên phản biện; cùng tham gia hướng dẫn – phản biện (đối với 2 sinh viên khác nhau). Giáo viên có quyền/ sử dụng chức năng (về mặt tài khoản trong hệ thống):

+ Đăng ký tài khoản, sử dụng email với tên miền cơ quan (@soict.hust.edu.vn hoặc @soict.hut.vn) để đăng ký.

+ Kích hoạt tài khoản

+ Đăng nhập

+ Đề nghị cấp lại mật khẩu

+ Đăng xuất

- ***Sinh viên nhập thông tin*** và đưa lên (upload) các tập tin theo biểu mẫu, bao gồm đủ 8 phần nội dung sau:

+ Ghi rõ tên đồ án

+ Họ và tên Giáo viên hướng dẫn

+ File báo cáo đồ án

+ Mã nguồn ứng dụng là sản phẩm của đồ án

+ Tài liệu tham khảo đã sử dụng trong quá trình viết báo cáo, quá trình phát triển ứng dụng hay nghiên cứu. Tất nhiên không phải tài liệu tham khảo nào cũng có thể gửi lên được, đó phải là các tài liệu ở dạng lưu trữ số hóa (như các báo cáo khoa học (paper) định dạng pdf, các sách điện tử không vi phạm bản quyền đã sử dụng).

+ Tóm tắt đồ án

+ File trình bày trên máy chiếu (sẽ sử dụng khi bảo về đồ án trước hội đồng chấm điểm)

+ Hướng dẫn cài đặt và hướng dẫn sử dụng ứng dụng đi kèm.

Sinh viên được phép gửi nhiều phiên bản trong khoảng thời gian hợp lệ. Phiên bản cuối cùng là phiên bản chính thức.

- ***Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin*** mà người dùng đưa vào hệ thống (loại tập tin, kích thước cho phép, địa chỉ email có hợp lệ hay không? thời điểm nộp đồ án có trong khoảng cho phép hay không?

- ***Giáo viên hướng dẫn*** có quyền xem đồ án và các nội dung liên quan của sinh viên do mình hướng dẫn.

- ***Giáo viên phản biện*** có quyền xem đồ án và các nội dung liên quan của sinh viên do mình phản biện.

- ***Quản trị viên*** (super admin/ administrator) có tất cả các quyền của các nhóm người dùng nêu trên đã có, ngoài ra có thêm quyền thêm, xóa, sửa, cập nhật cơ sở dữ liệu, xem báo cáo do hệ thống trích xuất ra tự động. Tiếp cận được các thông tin cơ bản: Danh sách bộ môn, danh sách lớp, thiết lập thời gian hợp lệ cho phép gửi

đồ án, xuất bản các nội dung tin tức, hướng dẫn, văn bản trên trang web liên quan đến việc làm đồ án.

1.3.2. Yêu cầu phi chức năng

- Giao diện dễ dùng, chạy được trên các trình duyệt web phổ biến hiện nay là: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome.

- Ứng dụng không yêu cầu cài đặt trình cắm (plug-in) thêm vào trình duyệt (như Adobe Flash player, Windows media player, SilverLight chẳng hạn).

- Ứng dụng vận hành 24/24h

- Xử lý truy vấn nhanh, các chức năng vận hành ổn định, nhanh (ngoại trừ việc sinh viên upload báo cáo đồ án, các tập tin, thời gian hoàn thành việc upload phụ thuộc vào tốc độ đường truyền internet).

1.4. Ý nghĩa

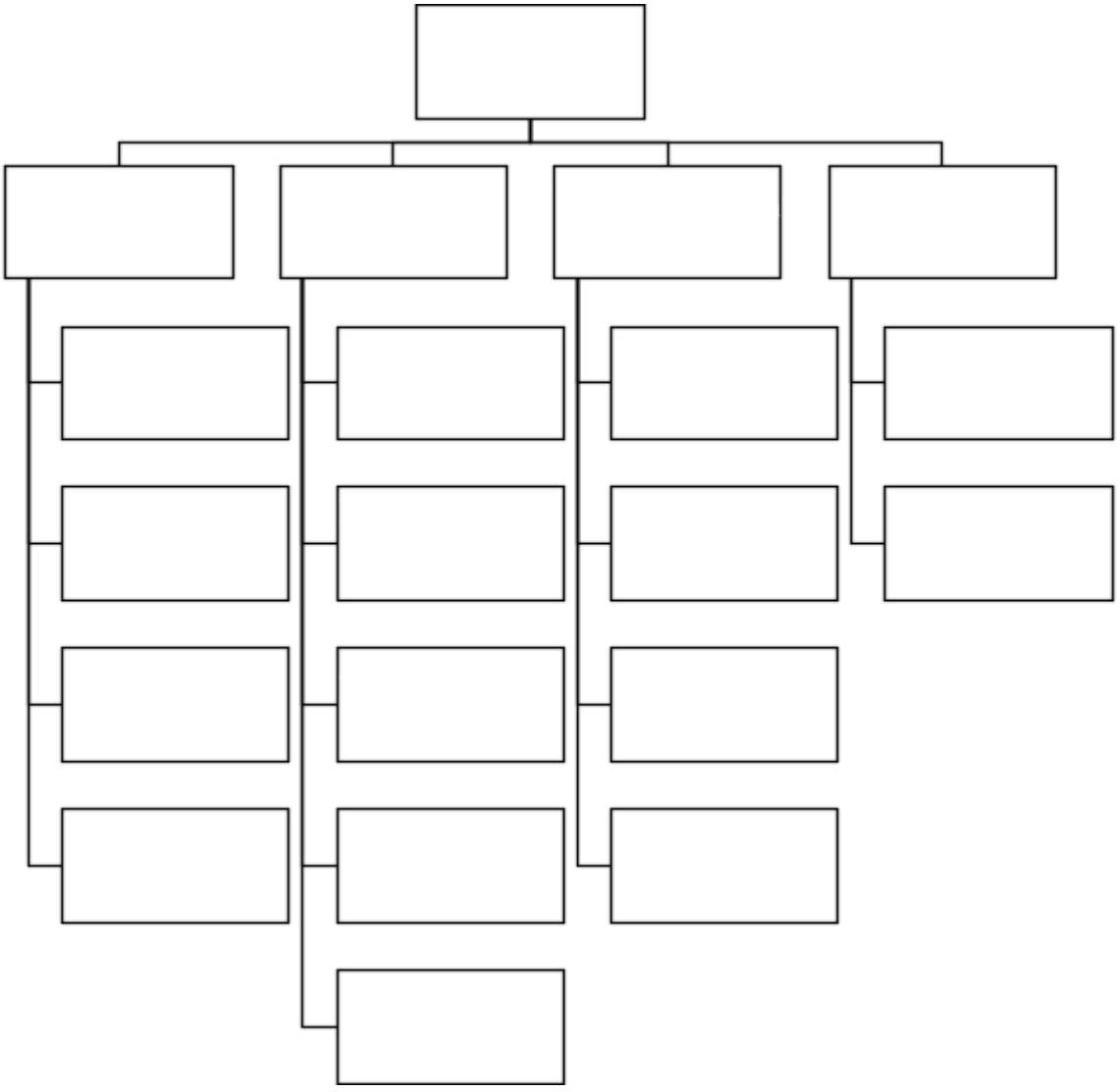
Với việc đưa website nộp đồ án vào thực tế sử dụng, sinh viên có thể dễ dàng gửi/nộp sản phẩm đồ án (định dạng số hóa) của mình đến giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện một cách nhanh chóng. Dữ liệu lưu trữ có khuôn dạng nhất định (do ràng buộc từ khi upload, chỉ những định dạng tập tin phù hợp mới được phép upload), được lưu trữ có hệ thống theo thời gian. Ứng dụng web này sẽ giúp ích nhiều, gia tăng tính tiện dụng cho Sinh viên, giáo viên, và nhà quản lý.

CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

2.1. Phân tích hệ thống về chức năng

Ứng dụng web cần xây dựng/phát triển bao gồm nhiều chức năng thuộc các phân nhóm được phân cấp, cần nhiều chức năng để thực thi các yêu cầu/hồi đáp đa dạng từ các nhóm người dùng khác nhau. Do hạn chế về khổ giấy trình bày, em trình bày đến ở ba mức đầu tiên, xét trên phương diện chức năng của hệ thống.

Biểu đồ phân cấp chức năng



Hình 1 Biểu đồ phân cấp chức năng

2.2. Phân tích hệ thống về dữ liệu

2.2.1. Biểu đồ luồng dữ liệu

2.2.1.1. Giấy tờ, biểu mẫu thu thập được trong nghiệp vụ thu/nộp đồ án

Biểu mẫu Đề cương đồ án mà em thu thập, tìm hiểu được trong quá trình tìm hiểu về hệ thống:

Biểu mẫu 1 (**BM1**): Đề cương đồ án tốt nghiệp

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Viện CNTT & TT

ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Thời gian: …. từ …. đến ….

Biểu mẫu 2 (**BM2**): Danh sách SV nộp đồ án:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Viện CNTT & TT

DANH SÁCH SINH VIÊN NỘP ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Thời gian: …. từ …. đến ….

Cán bộ giáo vụ thu đồ án

(ký, ghi rõ họ tên)

……

Quy định 01 (**QĐ1**): Quy định về đồ án tốt nghiệp (trích dẫn, nguyên văn có tại [W1])

TRƯỜNG ĐH BÁCH KHOA HN
VIỆN CNTT&TT

QUY ĐỊNH VỀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Để nâng cao chất lượng Đồ án tốt nghiệp (ĐATN) của SV, Viện CNTT&TT ban hành các quy định mới dưới đây về nội dung và hình thức của ĐATN:

Điều 1. Yêu cầu chung: ĐATN của SV phải phản ánh một cách rõ ràng và trung thực nhất kết quả học tập,nghiên cứu và ứng dụng của SV theo đề tài đã được giao. Nội dung và hình thức của ĐATN phải thể hiện sự nghiêm túc, khoa học và cụ thể để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đánh giá của hội đồng chấm ĐATN.

Điều 2. Quy định về nội dung:
2.1. Bố cục tổng quát
Mở đầu: Tóm tắt nhiệm vụ, thông tin về môi trường thực hiện đồ án, Giới thiệu tóm tắt bố cục.
Phần 1. Đặt vấn đề và định hướng giải pháp
Phần 2. Các kết quả đạt được
Kết luận.
Tài liệu tham khảo
Phụ lục
2.2. Quy định về sở hữu trí tuệ

Điều 3. Quy định về hình thức

Điều 4. Thực hiện

Từ tập hợp tài liệu, quy định, biểu mẫu mà em thu thập được ở trên, em đưa ra nhận định sau:

Từ **BM1**, Mỗi bản ghi (record) đồ án trong CSDL phải có thông tin về:

+ Ứng dụng web phải lưu trữ Họ tên đầy đủ của Sinh viên.

+ Khi sinh viên đăng ký tài khoản, cần yêu cầu nhập thêm email (và hệ thống sẽ sử dụng email như tên định danh người dùng (username), số điện thoại, tên lớp) giống như trong BM01 yêu cầu. Đây là thông tin cần thiết, và được bảo lưu khi dùng hệ thống mới.

+ Ứng dụng web phải lưu trữ Họ tên đầy đủ kèm học hàm, học vị của Giáo viên hướng dẫn

+ Giáo viên khi đăng ký tài khoản trong ứng dụng web cần nhập email (sẽ dùng như định danh người dùng, do mỗi email là duy nhất), số điện thoại. Ngoài ra một điểm quan trọng. Email giáo viên dùng để đăng ký với hệ thống phải là địa chỉ email cơ quan (với tên miền riêng do cơ quan cấp phép), điều mà sinh viên không có được. Vận dùng điểu này để ứng dụng web phân tách người dùng, phân quyền rạch ròi giữa người dùng giáo viên và người dùng sinh viên.

+ Ứng dụng web phải thiết lập được thời điểm cho phép nộp, quá hạn sinh viên không được phép gửi/nộp đồ án trực tuyến.

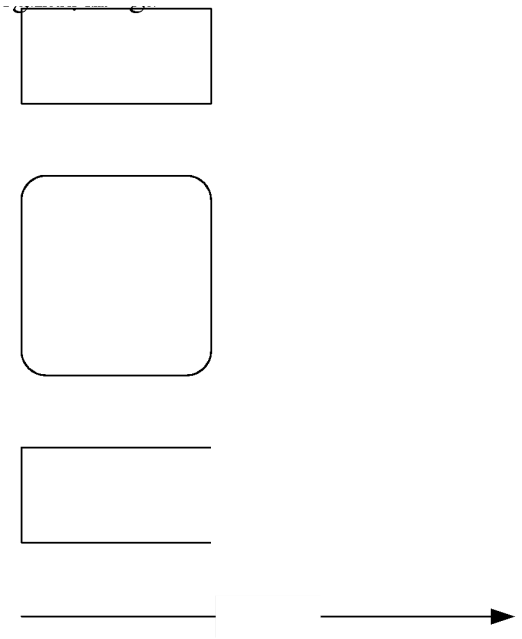
+ Nếu ứng dụng web thuộc loại "Ứng dụng", thì chắc chắn sẽ có sản phẩm là chương trình chạy, phần mềm đi kèm đồ án. Do đó hệ thống web phải cho phép sinh viên gửi loại tập tin chứa ứng dụng. Do ứng dụng sẽ gồm rất nhiều tập tin mã nguồn và tài nguyên đi kèm (như ảnh, icon, favicon, tập tin truyền thông đa phương tiện).. và tối ưu hơn cả là định dạng nén zip. Hệ thống phải cho phép gửi ứng dụng ở dịnh dạng zip cùng với báo cáo đồ án.

Từ **BM2**, Việc nộp quyển báo cáo có yêu cầu xác định rõ thời gian nộp. Vận dụng điều này, ứng dụng web lưu trữ mỗi đồ án của sinh viên trong một bản ghi, mỗi bản ghi này cần có thời gian nộp để kiểm tra điều kiện theo quy định về thời gian.

Từ **QĐ1**, khi sinh viên nộp đồ án, có form nhập Tóm tắt đồ án, để GVHD, GV phản biện, quản trị viên nắm được nội dung cơ bản của đồ án.

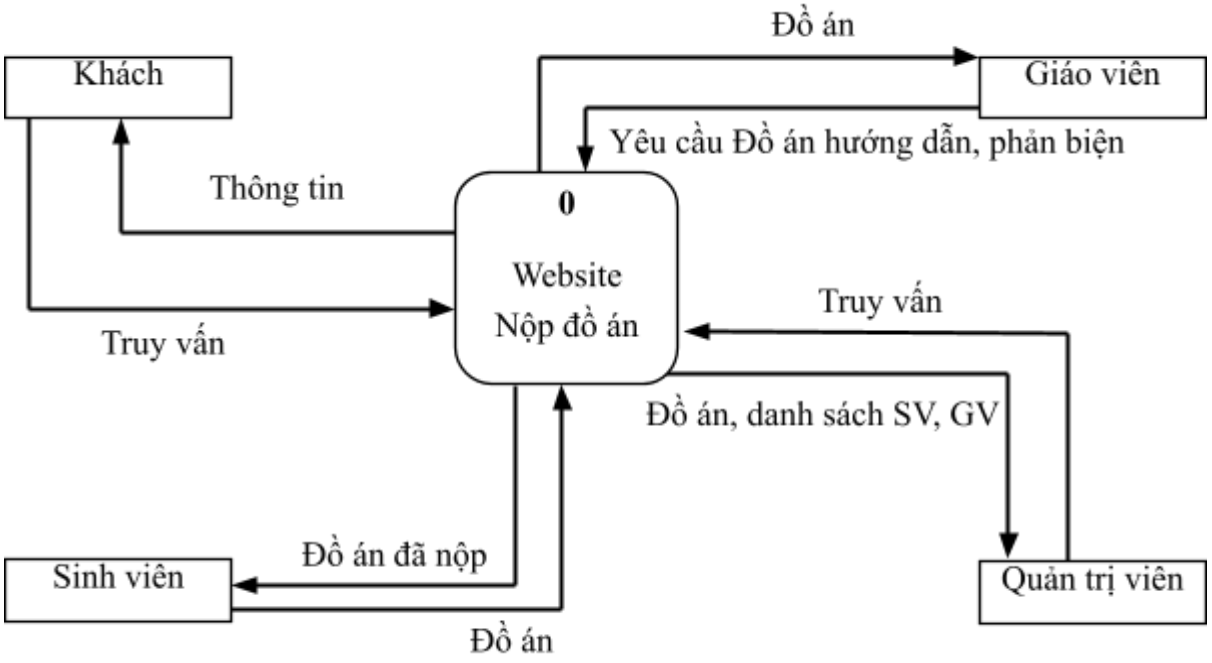
2.2.1.2. Biểu đồ Luồng dữ liệu mức 0 (Mức ngữ cảnh/ khung cảnh)

Hiện tại có hai cách ký pháp mô hình luồng dữ liệu (DFD) chính là "Gane & Sarson" và "Yourdon/DeMacro". Trong báo cáo này, em chọn cách ký pháp của "Gane & Sarson", thường được dùng để mô tả các hệ thống thông tin ngày nay.



Hình 1 Ký pháp Gane-Sarson dùng trong báo cáo

Biểu đồ luồng dữ liệu mức khung cảnh với 4 tác nhân ngoài và hệ thống nằm ở trung tâm của biểu đồ. Bốn tác nhân ngoài gồm có Khách truy cập (visitor), Sinh viên nộp đồ án, Giáo viên (hướng dẫn và phản biện), Quản trị viên (administrator).

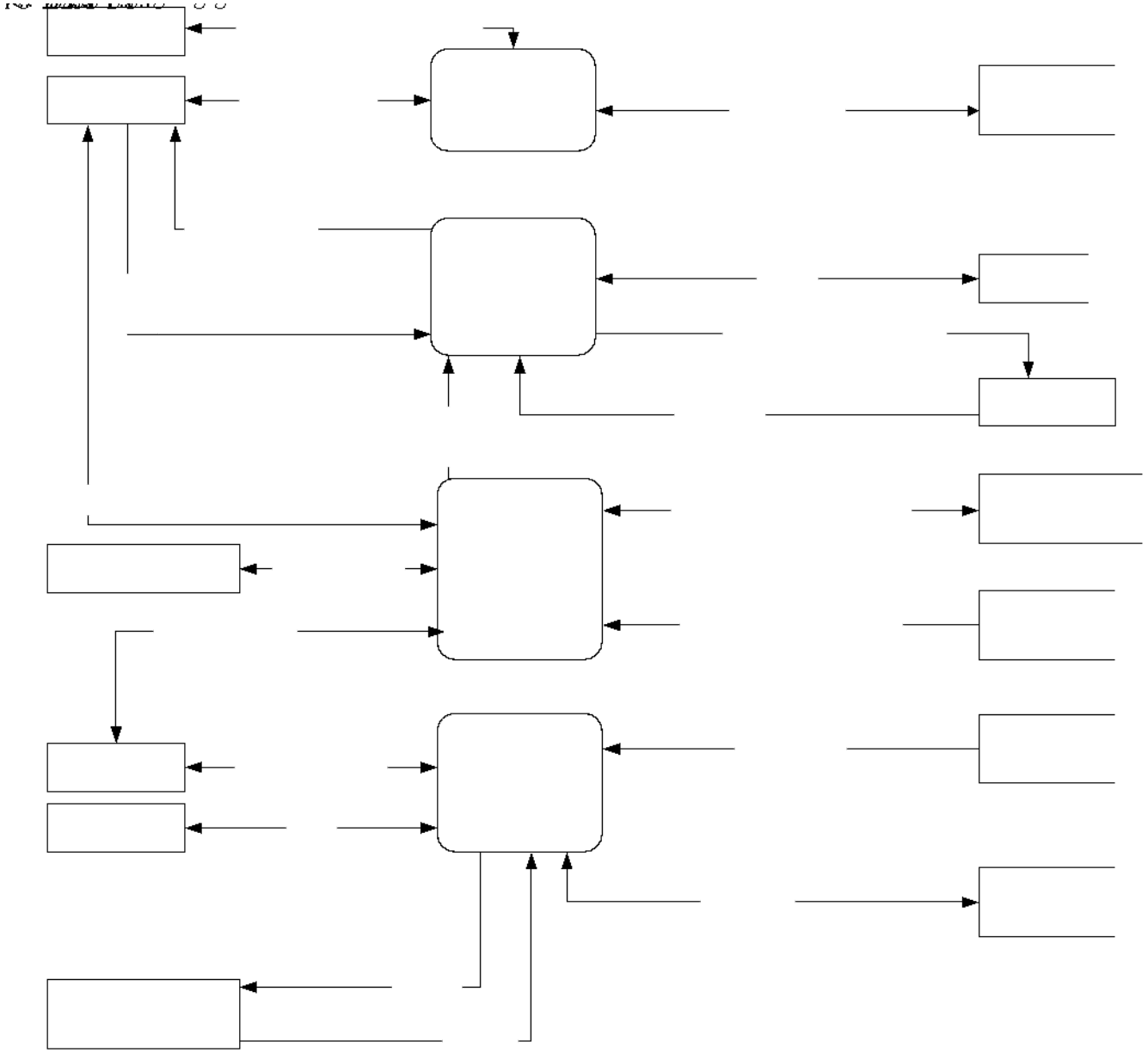


Hình 2 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức ngữ cảnh

Mức 0, còn gọi là mức bối cảnh hay khung cảnh, chỉ gồm có một Biểu đồ luồng dữ liệu, trong đó chỉ có một chức năng duy nhất (chức năng tổng quát của hệ thống) trao đổi các luồng thông tin với các đối tác. [B-1]

Biểu đồ này cho ta thấy tương tác giữa các thực thể bên ngoài với hệ thống ở mức bao quát nhất.

2.2.1.3. Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh



Hình 3 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh

Để tránh việc biểu diễn các luồng dữ liệu cắt nhau, đảm bảo biểu đồ dễ nhìn, các thực thể, kho dữ liệu có thể xuất hiện nhiều hơn một lần. Trong Biểu đồ luồng dữ liệu có:

* 4 tác nhân ngoài tương tác với hệ thống:

+ Khách truy cập

+ Sinh viên

+ Giáo viên

+ Quản trị viên

* 5 kho dữ liệu là:

+ Tài khoản người dùng

+ Đồ án

+ Bảng phân quyền

+ Hướng dẫn sử dụng

+ Nội dung liên hệ

* 4 chức năng là:

+ Quản lý tài khoản

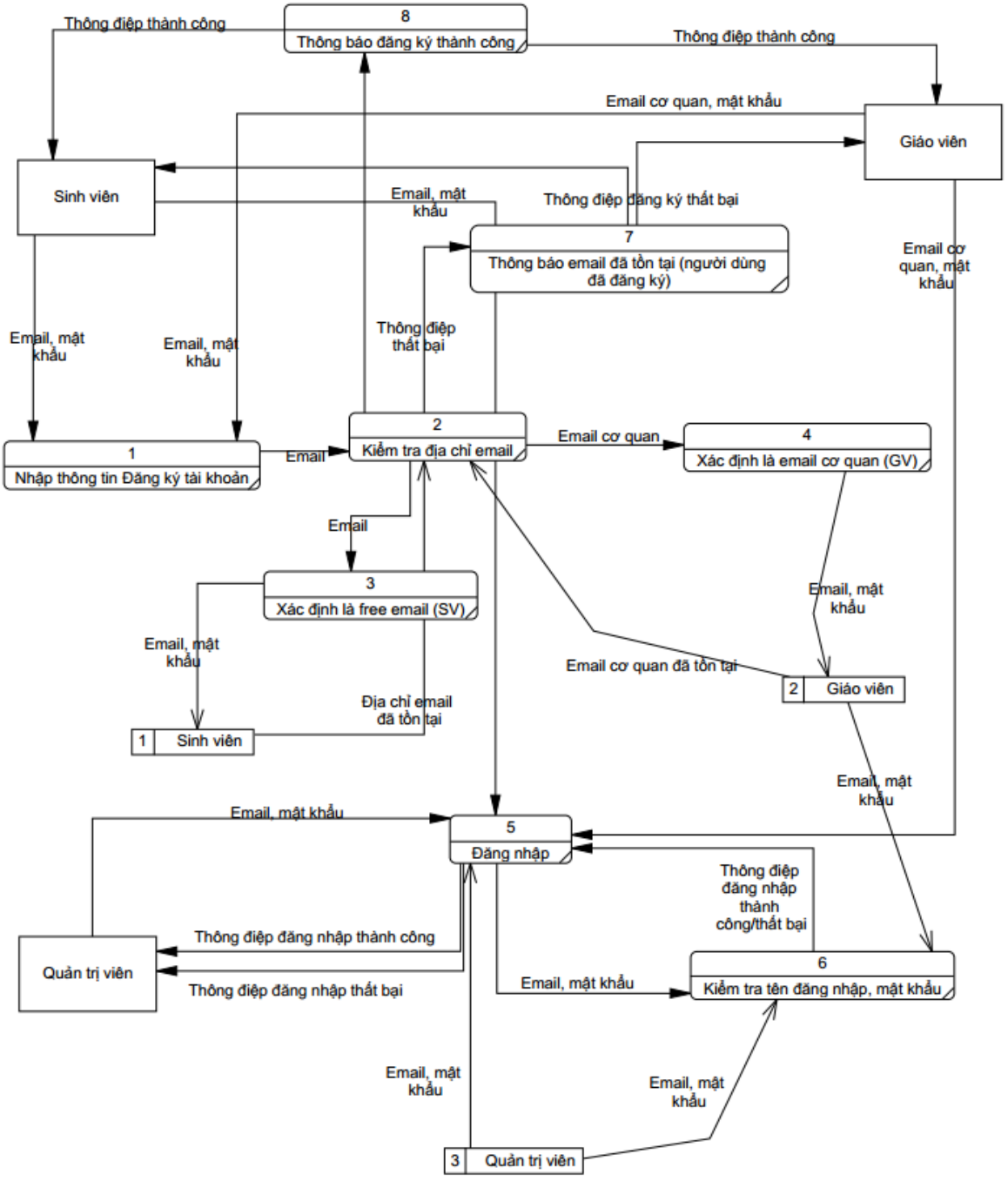
+ Quản lý Đồ án

+ Phân quyền

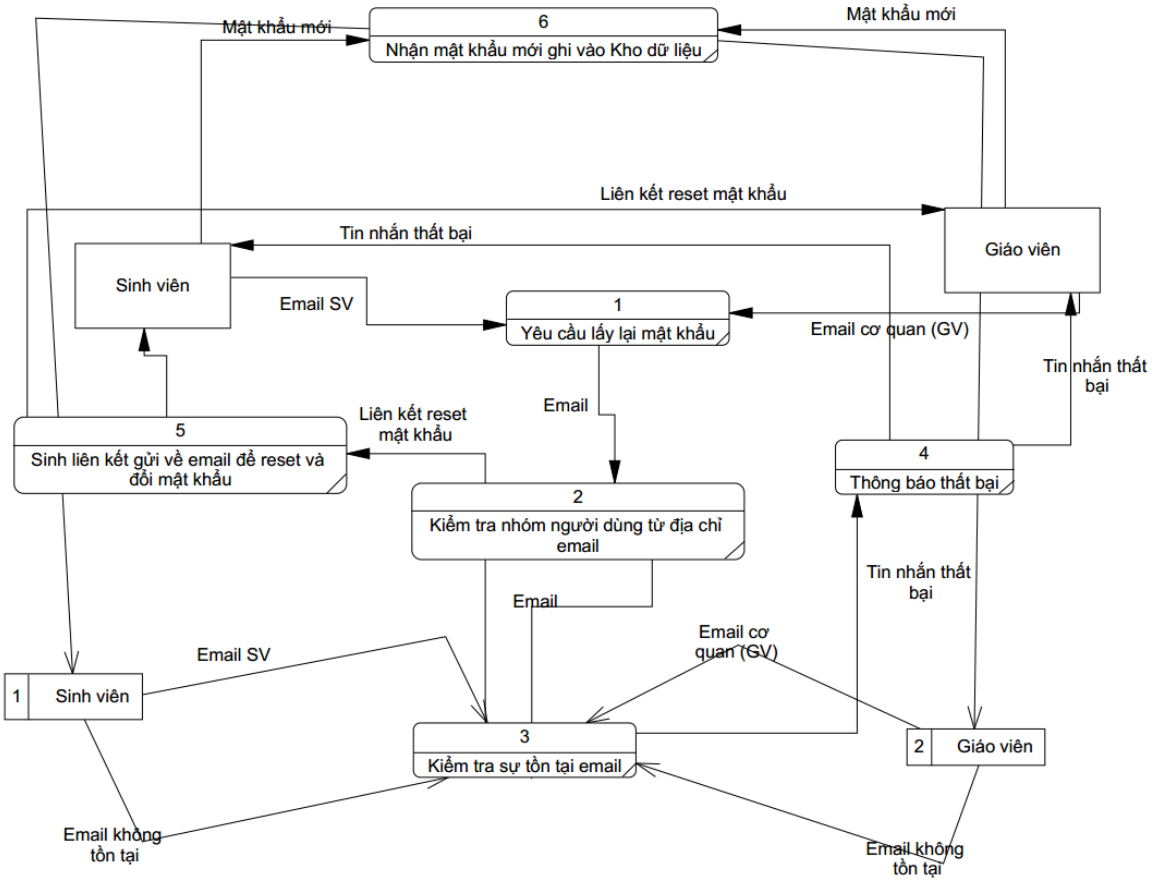
+ Cung cấp thông tin

abc

2.2.1.3. Biểu đồ Luồng dữ liệu chức năng 1: “Quản lý tài khoản”

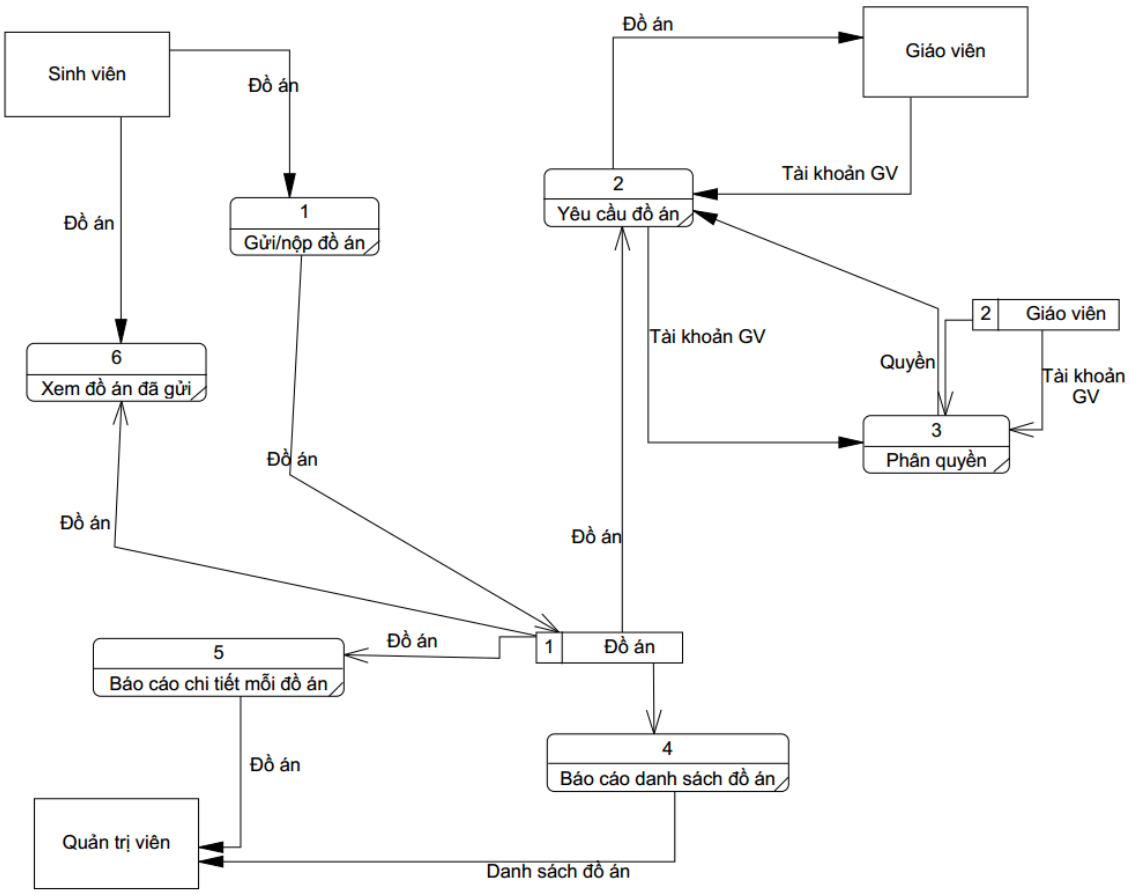


Hình 3 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh Quản lý tài khoản



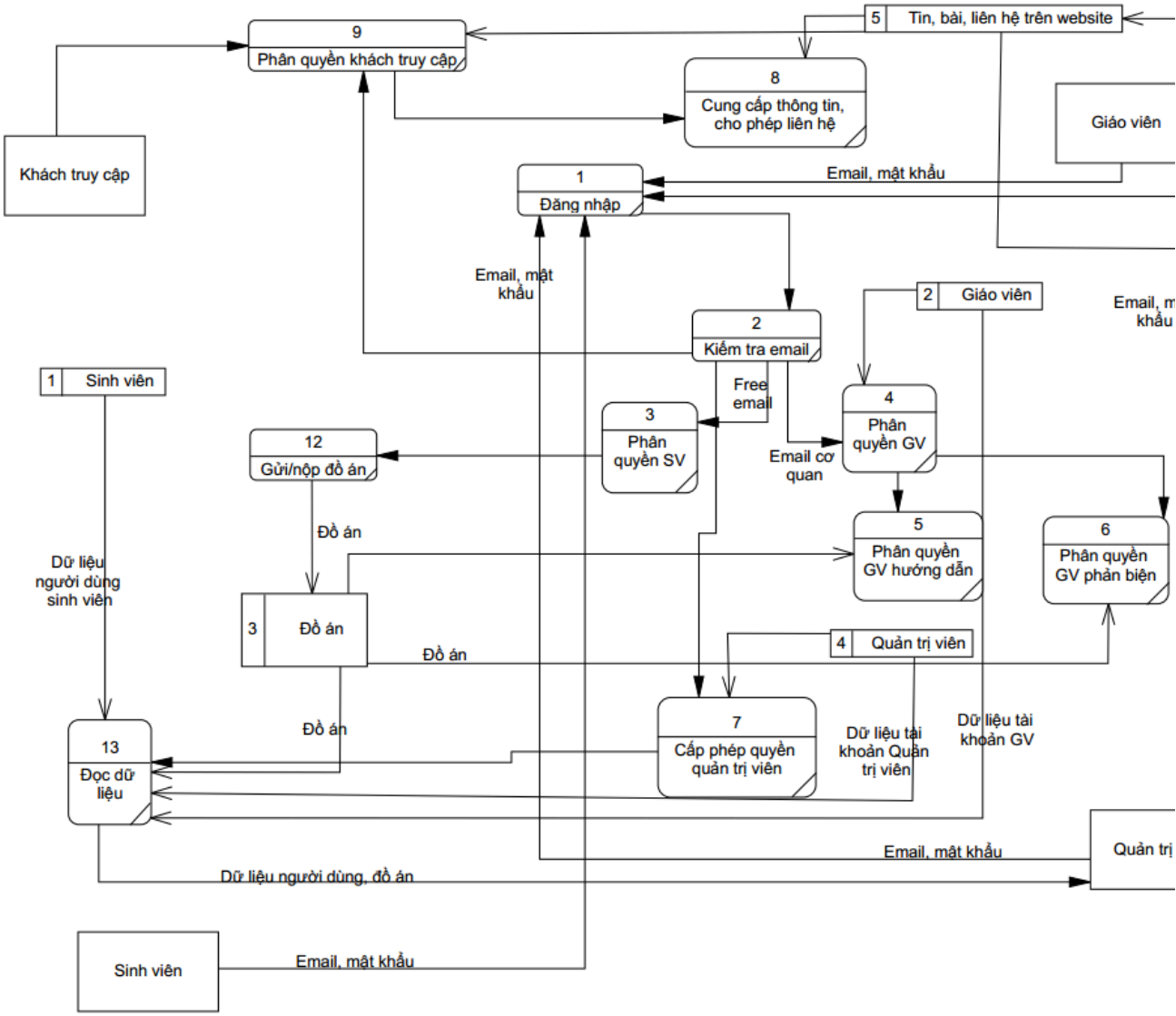
Hình 4 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh Quản lý tài khoản (tiếp)

2.2.1.4. Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh “Nộp và Quản lý đồ án”



Hình 5 Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh “Nộp và Quản lý đồ án”

2.2.1.5. Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh “Phân quyền thành viên”



Hình 6 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh Phân quyền thành viên

2.2.2. Thực thể, thuộc tính của thực thể, mối quan hệ giữa các thực thể

Để xây dựng được Lược đồ cơ sở dữ liệu cho ứng dụng, chúng ta đi theo lộ trình phân tích cũng là 3 mức của quá trình mô hình hóa dữ liệu, theo thứ tự là:

+ Mô hình hóa dữ liệu mức khái niệm (Conceptual Data Model)

+ Mô hình hóa dữ liệu mức lô-gic (Logic Data Model)

+ Mô hình hóa dữ liệu mức vật lý (Physical Data Model).

Mỗi bước được trình bày trong đề mục riêng. Bảng dưới đây phân biện sự khác nhau giữa các bước mô hình hóa dữ liệu:

Tính năng	Mức		
	Khái niệm	Lô-gic	Vật lý
Tên thực thể	✓	✓	

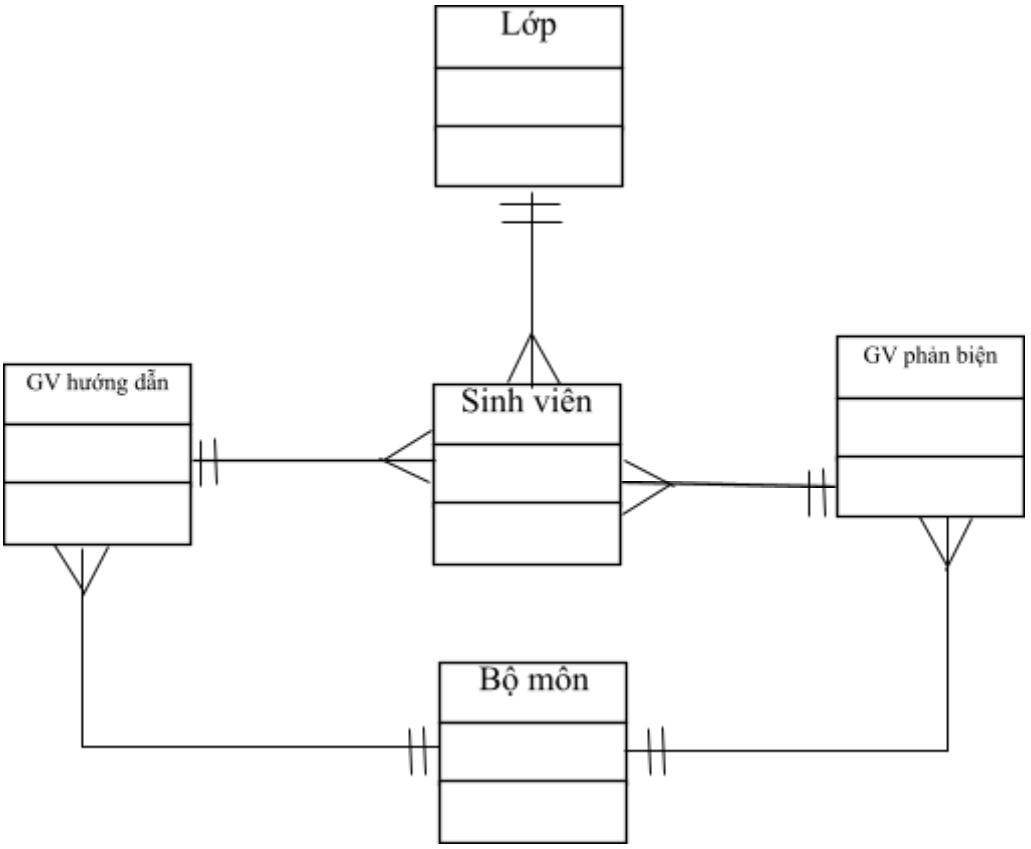
Mối quan hệ giữa các thực thể	✓	✓	
Thuộc tính		✓	
Khóa chính (PK)		✓	✓
Khóa ngoại (FK)		✓	✓
Tên bảng (table)			✓
Tên trường (field)			✓
Kiểu dữ liệu			✓

[K-1]

Phần Mô hình hóa dữ liệu mức vật lý em trình bày trong phần Cài đặt hệ thống\Cài đặt CSDL.

2.2.2.1. Mô hình dữ liệu mức khái niệm (Conceptual Data Model)

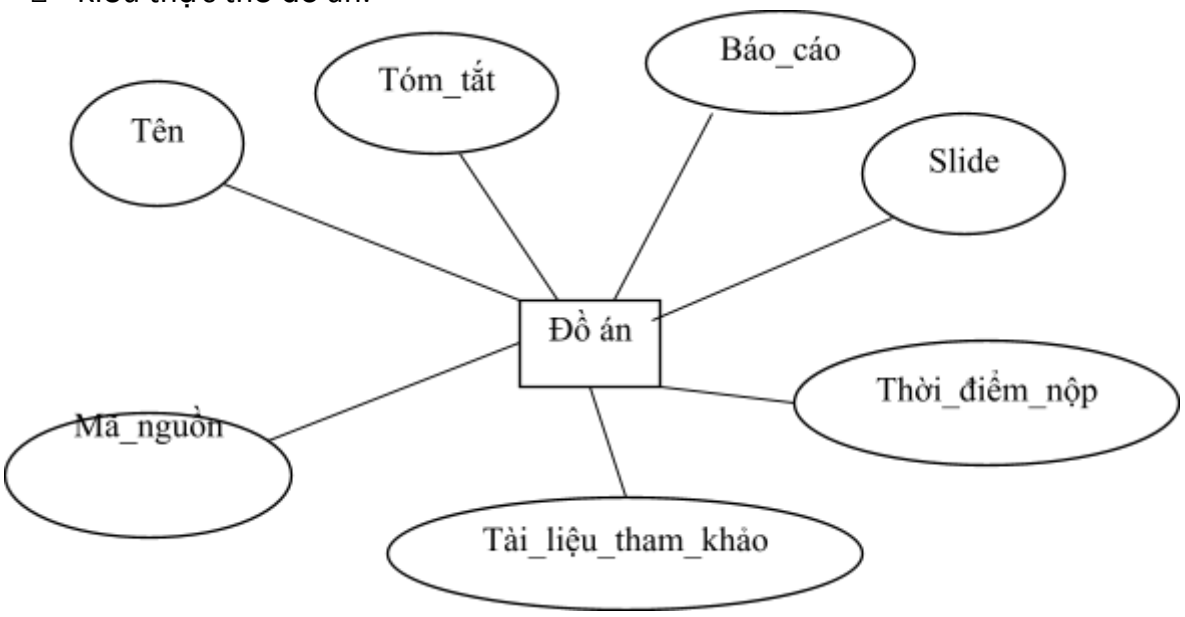
Trong phần này chúng ta quan tâm ở mức tổng quan nhất, chỉ xét đến các thực thể và mỗi quan hệ giữa các thực thể.



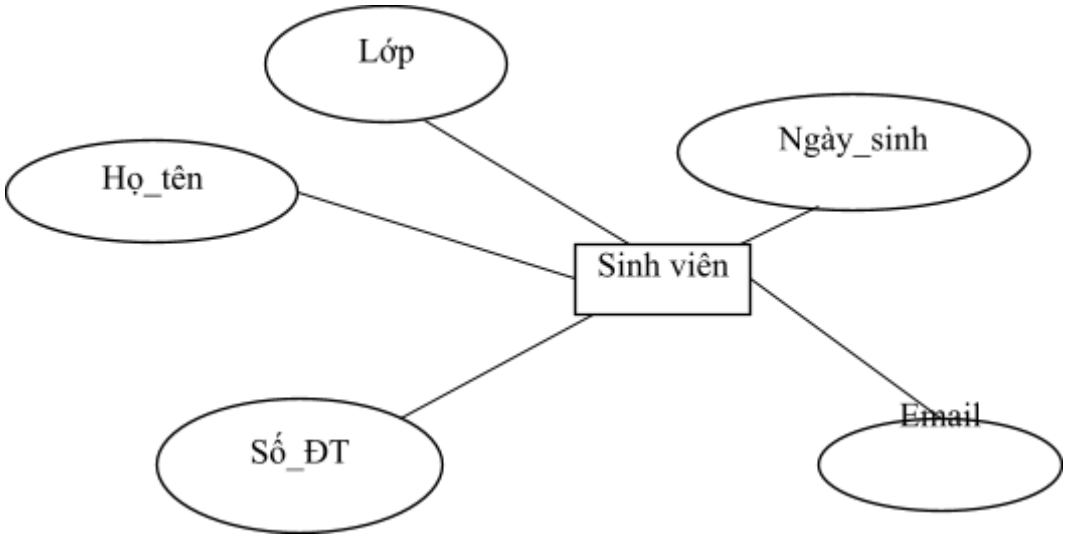
2.2.2.1. Mô hình dữ liệu mức lô-gic (Logical Data Model)

Xây dựng kiểu thực thể

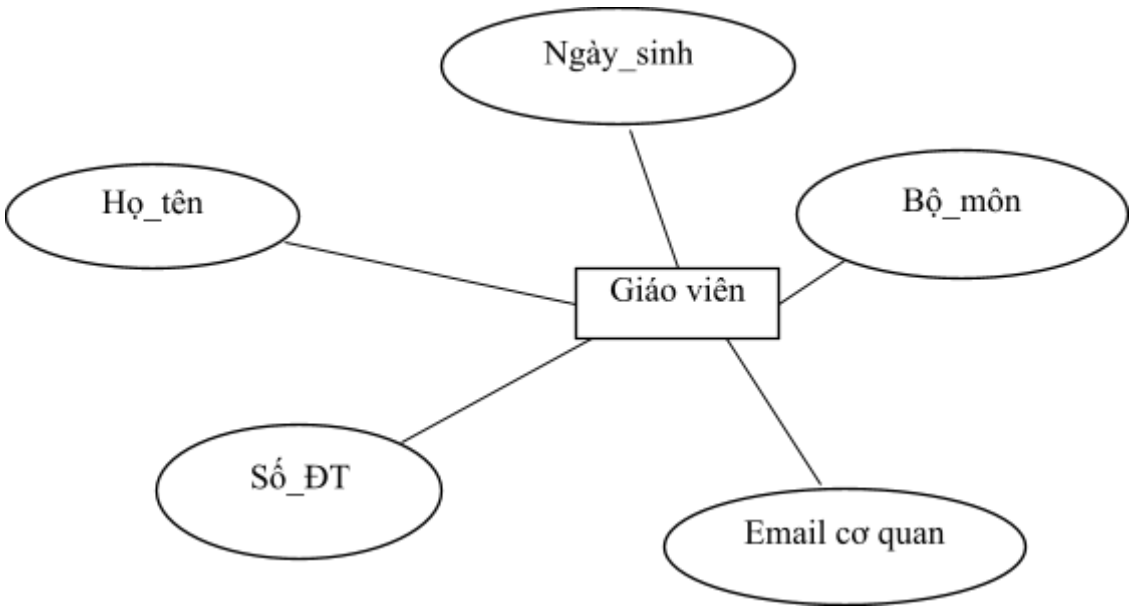
- Kiểu thực thể đồ án:



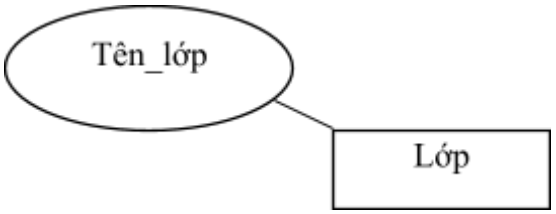
- Kiểu thực thể Sinh viên:



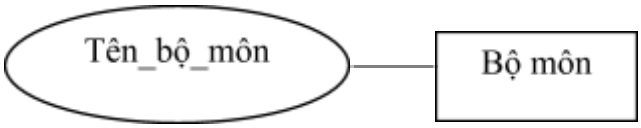
- Kiểu thực thể Giáo viên:



- Kiểu thực thể lớp:

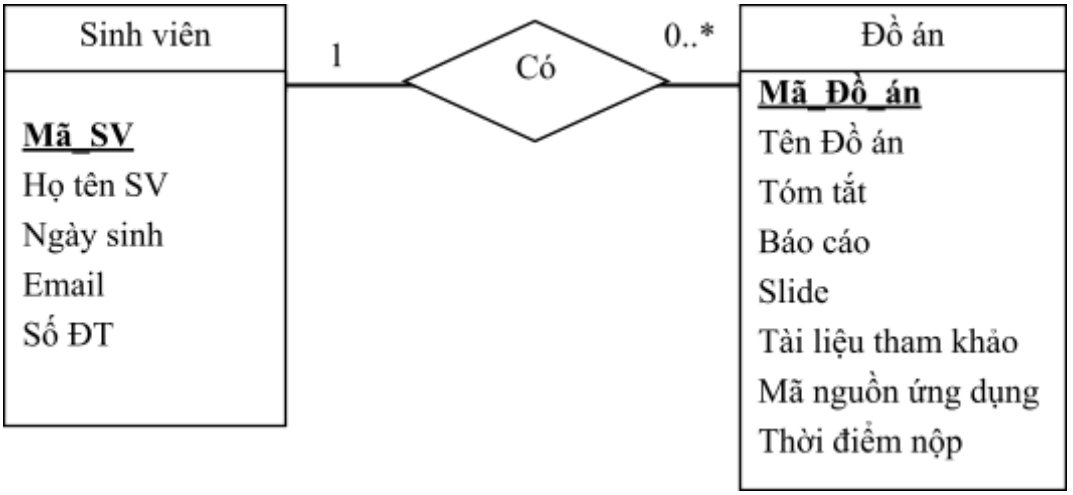


- Kiểu thực thể Bộ môn:



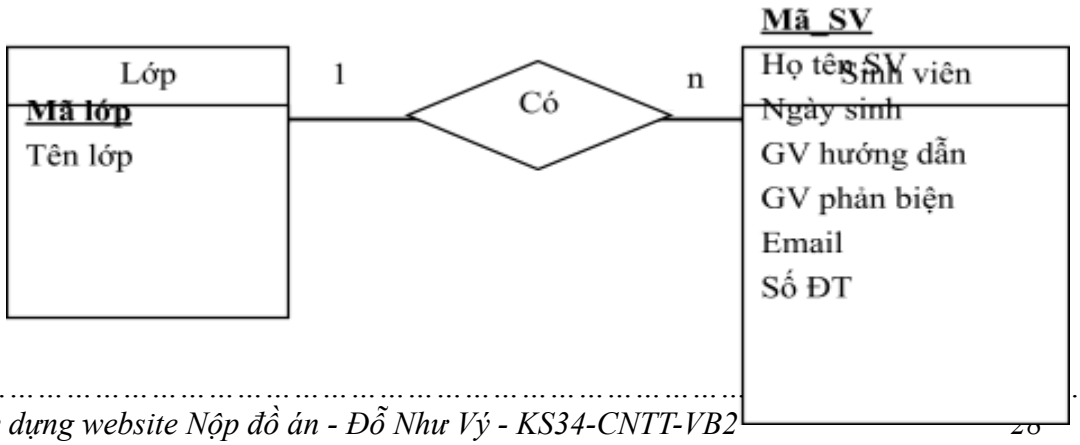
Sự kết hợp giữa các kiểu thực thể

Sự kết hợp giữa thực thể Sinh_viên & thực thể Đồ án:



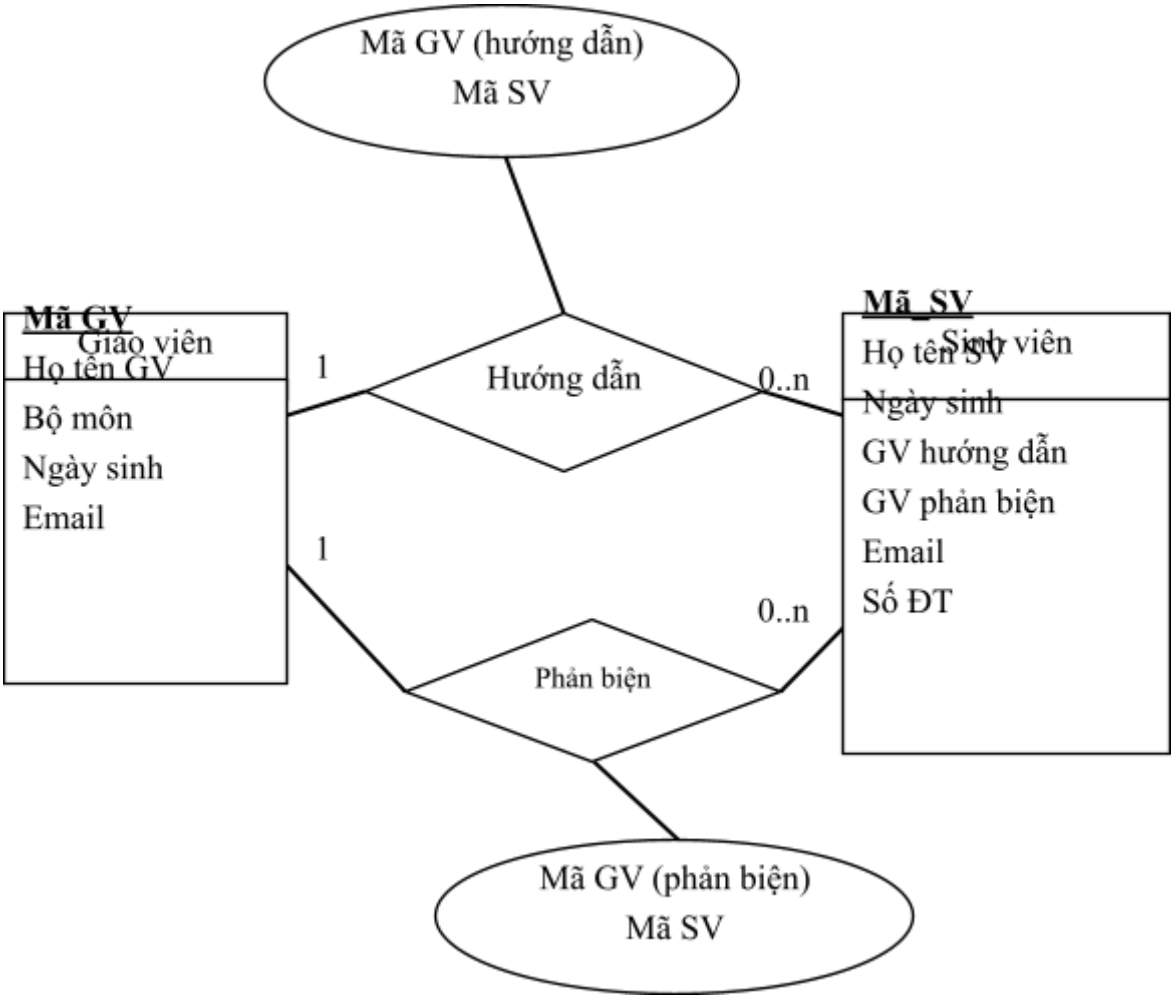
Một sinh viên có thể có nhiều đồ án (do hệ thống cho phép sinh viên gửi nhiều phiên bản đồ án khác nhau trong khoảng thời gian cho phép, phiên bản nộp cuối cùng được hệ thống xem là phiên bản chính thức). Thậm chí có sinh viên đăng ký tài khoản nhưng chưa kịp gửi/nộp đồ án nào cả.

Sự kết hợp giữa thực thể Lớp & Sinh_viên:



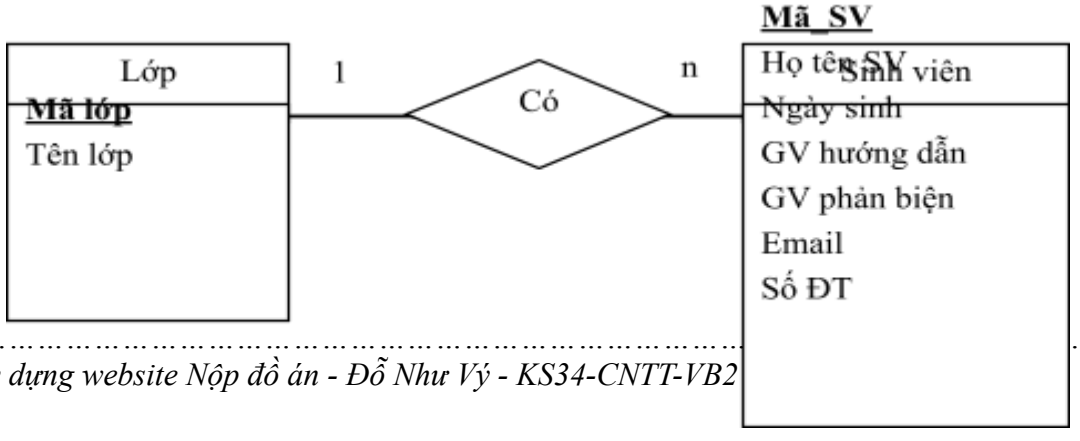
Rõ ràng, Một lớp sẽ có nhiều sinh viên, và mỗi sinh viên sẽ được biên chế vào một lớp nào đó. Do đó ta có quan hệ giữa hai thực thể Lớp – Sinh_viên là **1 – n** (một – nhiều).

Sự kết hợp giữa thực thể Giáo_viên và Sinh_viên:

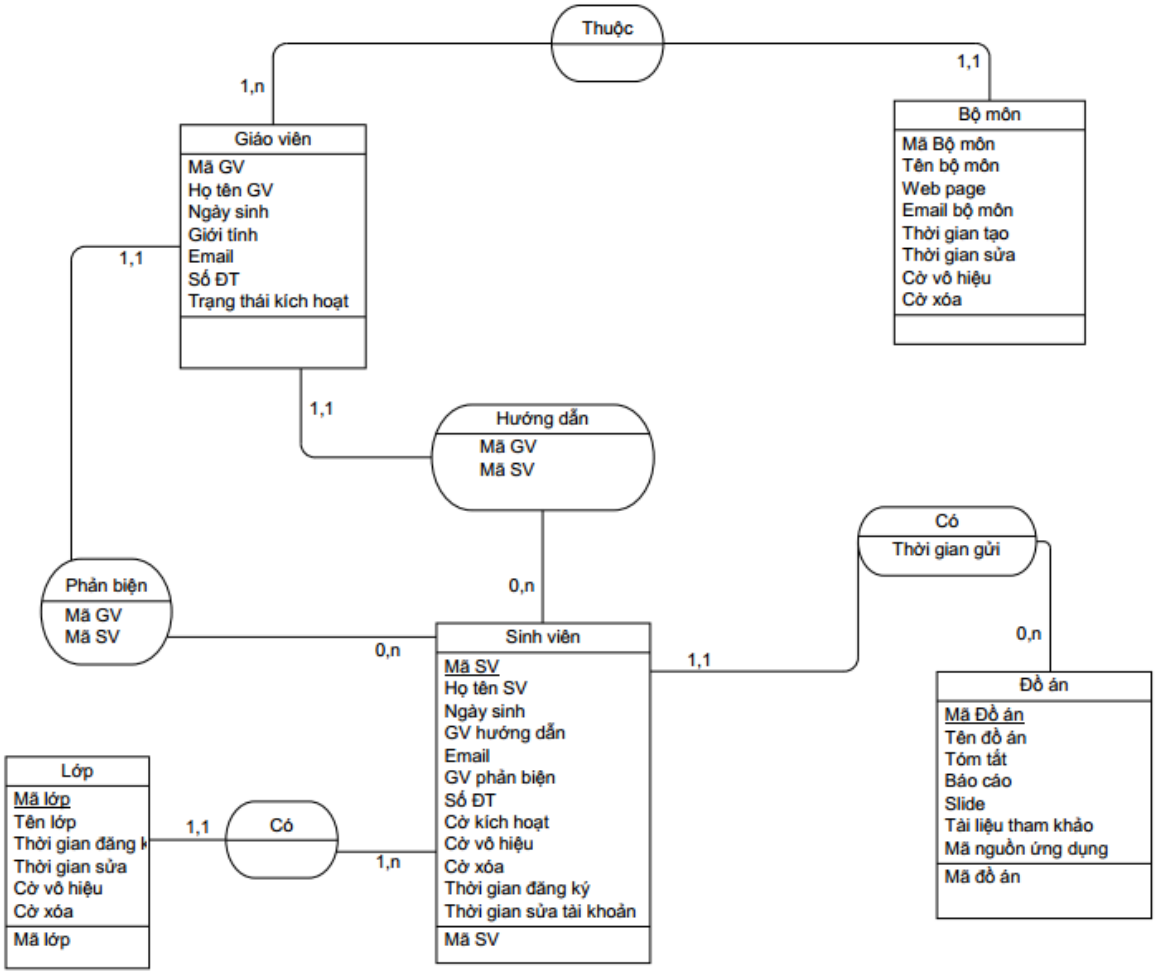


Một giáo viên có thể không hướng dẫn sinh viên nào, một hoặc nhiều sinh viên. Một giáo viên có thể không phản biện sinh viên nào, phản biện một hoặc nhiều sinh viên. Một giáo viên có thể vừa hướng dẫn sinh viên này, và phản biện đồ án của sinh viên khác. Tuy nhiên, một giáo viên không đồng thời vừa hướng dẫn vừa phản biện một sinh viên.

Sự kết hợp giữa thực thể Lớp và Sinh_viên:



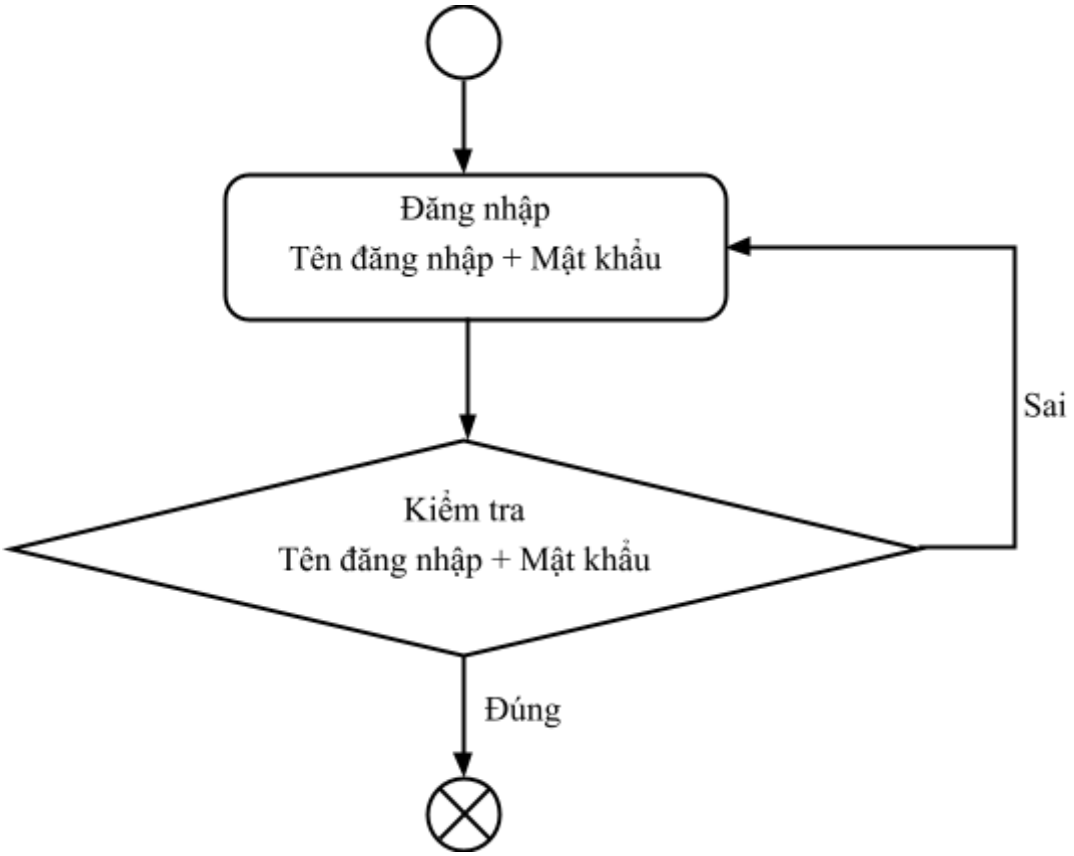
Mô hình dữ liệu trong hệ thống:



Hình 8 Mô hình dữ liệu trong hệ thống

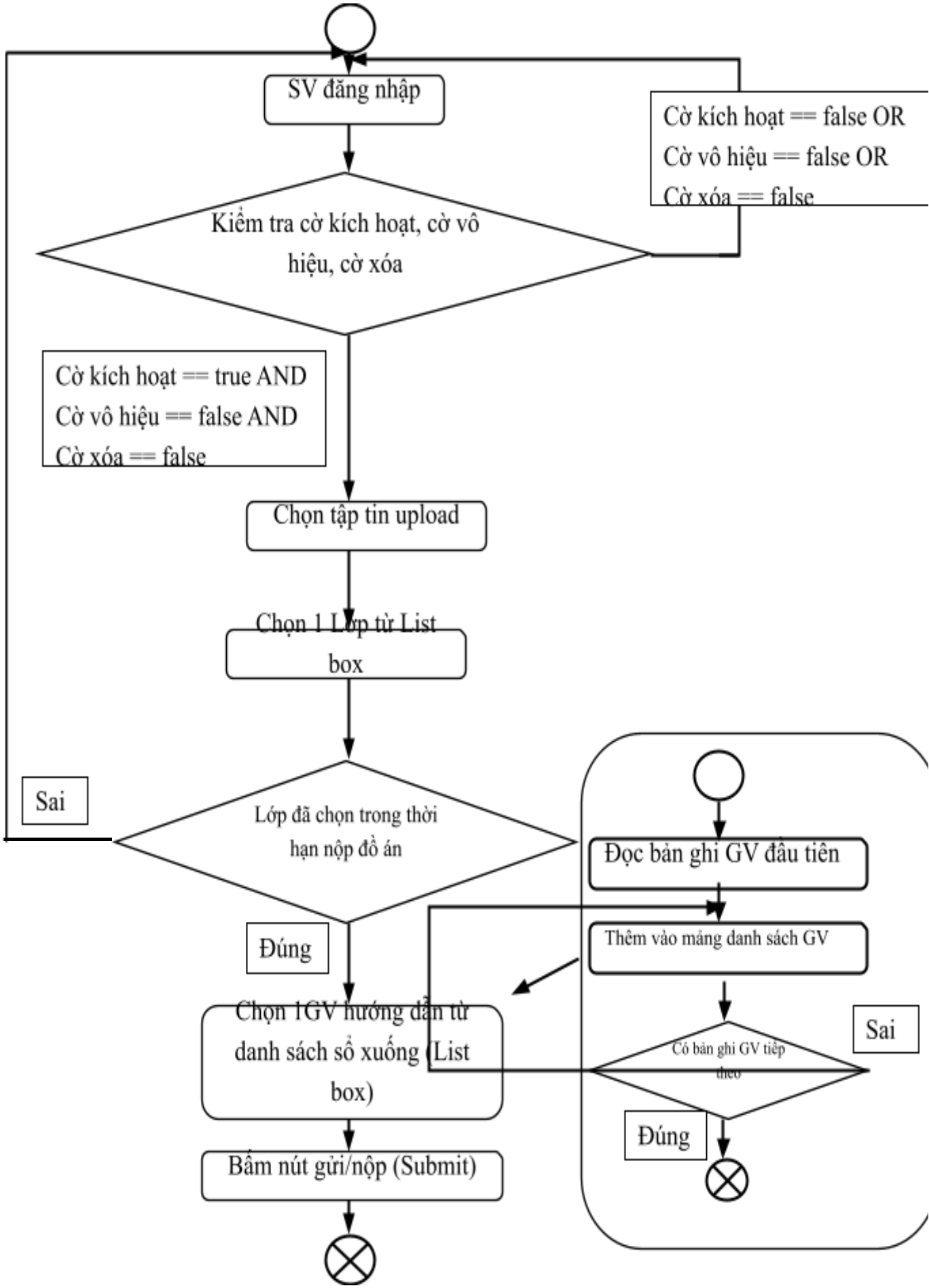
2.2.3. Sơ đồ khối (flow chart) đặc tả chức năng

2.2.3.1. Sinh viên đăng nhập tài khoản



Hình 9 Sơ đồ luồng quá trình đăng nhập

2.2.3.2. Sinh viên nộp đồ án


SV đăng nhập
Kiểm tra cờ kích hoạt, cờ vô hiệu, cờ xóa
Cờ kích hoạt == false OR
Cờ vô hiệu == false OR
Cờ xóa == false
Cờ kích hoạt == true AND
Cờ vô hiệu == false AND
Cờ xóa == false
Chọn tập tin upload
Chọn 1 Lớp từ List box
Sai
Lớp đã chọn trong thời hạn nộp đồ án
Đúng
Chọn 1GV hướng dẫn từ danh sách sổ xuống (List box)
Bấm nút gửi/nộp (Submit)
Đọc bản ghi GV đầu tiên
Thêm vào mảng danh sách GV
Có bản ghi GV tiếp theo
Sai
Đúng

Hình 10 Sơ đồ luồng quá trình sinh viên nộp đồ án

CHƯƠNG III. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

3.1. Cài đặt cơ sở dữ liệu

Từ các bước phân tích về thực thể tham gia hệ thống, các thuộc tính của thực thể, mối quan hệ, và sơ đồ thực thể liên kết (Entity – Relationship diagram), em xây dựng chi tiết các bảng dữ liệu dùng trong ứng dụng như sau:

Do tên cơ sở dữ liệu (database), tên bảng (table) và tên trường (field) sẽ dùng trong các truy vấn dữ liệu (C.R.U.D) và được đặt trong mã nguồn. Để tránh lỗi và sự phức tạp hóa, em đặt tên theo tiếng Anh, phân tách các từ dùng dấu gạch dưới ("_"). Em không đặt tên theo ký tự Camel (ký tự "lạc đà", ví dụ "SinhVien", "NewStudent") do truy vấn (query) SQL trong MySQL không phân biệt chữ hoa – chữ thường, dẫn đến các truy vấn sẽ rất khó đọc.

Theo các quy ước tốt cho việc lập trình, cũng như CakePHP framework đề ra quy ước qua cấu hình (convention over configuration), em đặt tên bảng là danh từ số nhiều.

Khóa chính (primary key) được viết in đậm, gạch chân. Khóa ngoại (foreign key) được viết in đậm.

TÊN CƠ SỞ DỮ LIỆU: **thesis_db**

Bảng: **theses** (Đồ án)

STT	Tên trường	Diễn giải	Kiểu - kích thước	Cho phép Null	Mặc định
1	**id**	Mã định danh đồ án	int (11)	Không	
2	**student_id**	Mã định danh SV	int(11)	Không	
3	name	Tên đồ án	varchar(1023)	Không	
4	summary	Tóm tắt	varchar(2047)	Không	
5	main_file	Tập tin báo cáo đồ án. (*)	varchar(1023)	Không	
6	reference_files	Các tập tin tham khảo được nén trong 1 file zip. (*)	varchar(1023)	Có	NULL
7	source_code	Mã nguồn ứng dụng, nén trong 1 file zip. (*)	varchar(1023)	Có	NULL
8	slides	Slide trình bày (*)	varchar(1023)	Không	

9	create_time	Thời điểm upload đồ án	datetime	Không	CURRENT_TIMESTAMP

Có hai giải pháp để lưu trữ tập tin trong hệ thống là:

+ Cách 1: Lưu trữ theo kiểu dữ liệu BLOB trong Hệ quản trị CSDL MySQL.

+ Cách 2: Lưu trữ tập tin trong thư mục (trong hệ thống tập tin – file system).

Nếu áp dụng theo Cách 1, Cơ sở dữ liệu sẽ nhanh chóng bị "phình to", do chứa tập tin. Dẫn đến các thao tác truy vấn, tương tác với CSDL (Tạo – đọc – cập nhật – xóa – nhập vào (import), - trích xuất ra (export)) đều trở nên "nặng nề", "ì ạch". Khi người quản trị, giáo viên muốn tải về, hệ thống sẽ phải thiết lập MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions), đó là quá trình chuyển kiểu dữ liệu BLOB về dạng tập tin thông thường (như *.docx, *.pdf, v.v..), khiến hệ thống xử lý bị chậm.

Áp dụng cách 2 mang đến nhiều ưu điểm: Cơ sở dữ liệu MySQL chỉ lưu trữ các thông tin dạng văn bản thuần (plain text), kích thước nhỏ gọn, vì thế nên việc thực thi truy vấn nhanh. Các tập tin gửi lên, nay chỉ lưu trữ phần tên tập tin kèm đuôi mở rộng. Về bản chất, tập tin được lưu trữ trong hệ thống tập tin (file system). Việc tải về sẽ nhanh chóng, sao lưu dự phòng (backup) cũng dễ dàng, tốc độ xử lý của hệ thống được tối ưu.

(*) Chính vì vậy, các trường (filed) có tên "main_file", "reference_files", "source_code", "slides" là tên tập tin kèm đuôi mở rộng, không phải là tập tin hoàn chỉnh. Khi nối Đường dẫn thư mục lưu trữ + Tên tập tin + Phần mở rộng, ta sẽ được đường dẫn đầy đủ truy cập tập tin: http://{tên miền website}/{thư mục lưu trữ}/{tên tập tin}.{phần mở rộng của tập tin} .

Ứng dụng xử lý phần đánh tên tập tin tự động theo quy tắc. Ví dụ về tên một tập tin trong thư mục lưu trữ: **C__2014_09_24__09_46_11__Do_Nhu_Vy.zip**

+ Dễ xác định kiểu tập tin (là tập tin đồ án, báo cáo, slide hay mã nguồn?):

T (**T**hesis main file): Báo cáo đồ án

C (Source **C**ode): Mã nguồn ứng dụng

R (**R**eference files): Tài liệu tham khảo dùng khi viết báo cáo đồ án

S (**S**lides): Tập tin trình bày trên máy chiếu, khi bảo vệ trước Hội đồng chấm đồ án.

Phần xác định thời điểm gửi: ***2014_09_24__09_46_11*** : Tập tin được gửi vào 09:46:11 ngày 24/09/2014. Thứ tự là: năm_tháng_ngày_giờ_phút_giây, để dễ sắp xếp (sort) theo thứ tự thời gian khi cần.

Do_Nhu_Vy : Phần tên sinh viên, viết theo định dạng "Lạc Đà" (CamelCase, viết hoa mỗi từ đầu tiên) kèm ký tự gạch dưới để dễ đọc.

.zip : Định dạng tập tin

+ Không trùng lặp, nếu hai tập tin được gửi lên bởi hai sinh viên khác nhau hay hai thời điểm khác nhau, nếu cùng một tên sẽ xảy ra lỗi (ngoại lệ - exception) trên hệ thống. Em sử dụng giá trị ngẫu nhiên là thời gian gửi tập tin (dạng DATETIME chính xác đến đơn vị giây) để kèm vào tên tập tin.

Nhờ việc đặt tên tập tin tự động và theo quy tắc, Quản trị viên, giáo viên tải đồ án về, nhìn vào tên tập tin đã có được nhiều thông tin quan trọng.

Bảng: **students** (Sinh viên)

STT	Tên trường	Diễn giải	Kiểu - kích thước	Cho phép Null	Mặc định
1	**id**	Mã định danh SV	int (11)	Không	
2	email	Email SV	varchar(255)	Không	
3	password	Mật khẩu	varchar(255)	Không	
4	fullname	Họ tên	varchar(255)	Không	
5	gender	Giới tính	tinyint(1)	Không	
6	date_of_birth	Ngày sinh	date	Không	
7	**class_id**	Mã lớp SV	int (3)	Có	
8	mobile	Số ĐT di động	varchar(20)	Có	
9	create_time	Thời điểm đăng ký	datetime	Không	
10	modify_time	Thời điểm sửa tài khoản lần cuối	datetime	Có	NULL
11	link	Liên kết đến trang cá nhân của SV	varchar(1023)	Có	NULL
12	activate_string	Chuỗi kích hoạt tài khoản	varchar(255)	Không	
13	deactivate_flag	Cờ vô hiệu/ ngừng sử dùng tài khoản	tinyint(1)	Có	NULL
14	delete_flag	Cờ xóa (thành viên không được cấp phép nữa)	tinyint(1)	Có	NULL
15	activate_flag	Cờ kích hoạt tài khoản	tinyint(1)	Có	NULL
16	password_reset_string	Chuỗi dùng khi lấy lại mật khẩu	varchar(255)	Có	NULL

Bảng: **teachers** (Giáo viên)

STT	Tên trường	Diễn giải	Kiểu - kích thước	Cho phép Null	Mặc định
1	**id**	Mã định danh GV	int (11)	Không	
2	email	Email cơ quan (GV)	varchar(255)	Không	
3	password	Mật khẩu	varchar(255)	Không	
4	fullname	Họ tên GV	varchar(255)	Không	
5	gender	Giới tính	tinyint(1)	Không	
6	date_of_birth	Ngày sinh	date	Không	
7	**department_id**	Mã số bộ môn	int (3)	Có	
8	mobile	Số ĐT di động	varchar(20)	Có	
9	telephone	Số ĐT cố định	varchar(20)	Có	
10	create_time	Thời điểm đăng ký	datetime	Không	
11	modify_time	Thời điểm sửa tài khoản lần cuối	datetime	Có	NULL
12	link	Liên kết đến trang cá nhân của GV	varchar(1023)	Có	NULL
13	activate_string	Chuỗi kích hoạt tài khoản	varchar(255)	Không	
14	deactivate_flag	Cờ vô hiệu/ ngừng sử dùng tài khoản	tinyint(1)	Có	NULL
15	delete_flag	Cờ xóa (thành viên không được cấp phép nữa)	tinyint(1)	Có	NULL
16	activate_flag	Cờ kích hoạt tài khoản	tinyint(1)	Có	NULL
17	password_reset_string	Chuỗi dùng khi lấy lại mật khẩu	varchar(255)	Có	NULL

Bảng: **departments** (Bộ môn)

STT	Tên trường	Diễn giải	Kiểu - kích thước	Cho phép Null	Mặc định

1	**id**	Mã số Bộ môn	int (3)	Không	
2	name	Tên bộ môn	varchar(255)	Không	
3	link	Đường dẫn đến trang thông tin bộ môn	varchar(1023)	Có	NULL
4	email	Email riêng của bộ môn (Email cơ quan)	varchar(255)	Có	NULL
5	create_time	Thời điểm tạo	datetime	Không	
6	modify_time	Thời điểm sửa	datetime	Có	NULL
7	deactivate_flag	Cờ vô hiệu hóa bộ môn	tinyint(1)	Có	NULL
8	delete_flag	Cờ xóa bộ môn	tinyint(1)	Có	NULL

Bảng: **class** (Lớp sinh viên)

STT	Tên trường	Diễn giải	Kiểu - kích thước	Cho phép Null	Mặc định
1	**id**	Mã số Lớp SV	int (3)	Không	
2	name	Tên lớp	varchar(255)	Không	
3	create_time	Thời điểm tạo	datetime	Không	
4	modify_time	Thời điểm sửa	datetime	Có	NULL
5	deactivate_flag	Cờ vô hiệu hóa bộ môn	tinyint(1)	Có	NULL
6	delete_flag	Cờ xóa bộ môn	tinyint(1)	Có	NULL

Bảng: **student_teacher** (Bảng nối Sinh viên – Giáo viên)

STT	Tên trường	Diễn giải	Kiểu - kích thước	Cho phép Null	Mặc định
1	**id**	Mã định danh mối quan hệ giữa Sinh viên – Giáo viên	int (11)	Không	
2	**student_id**	Mã định danh SV	int(11)	Không	
3	**teacher_id**	Mã định danh GV	int(11)	Không	

4	**role**	Vai trò của GV là "hướng dẫn" hoặc "phản biện"	tinyint(1)	Không	

Mỗi sinh viên đều có giáo viên hướng dẫn và giáo viên phản biện đồ án tốt nghiệp của mình. Mỗi giáo viên có thể phụ trách một hay nhiều sinh viên. Mối quan hệ giữa thực thể **Sinh viên** và thực thể **Giáo viên** là **n – n** (nhiều - nhiều). Chúng ta chuyển 1 mối quan hệ **n – n** thành 2 mối quan hệ **1 – n** (một – nhiều) bằng cách sử dụng bảng nối **student_teacher** .

Theo "Quy ước qua cấu hình" (convetion over configuration) của CakePHP framework, xếp thứ tự hai thực thể trong bảng nối theo ABC, do từ **student** đứng trước từ **teacher** trong từ điển, nên sẽ đặt tên bảng nối là **student_teacher** chứ không phải **teacher_student** .

Bảng: **contacts** (Bảng Liên hệ)

STT	Tên trường	Diễn giải	Kiểu - kích thước	Cho phép Null	Mặc định
1	**id**	Mã định danh Liên hệ	int (11)	Không	
2	**name**	Tên người liên hệ	int(11)	Có	NULL
3	**email**	Địa chỉ người liên hệ	varchar(255)	Không	
4	**mobile**	Số di động người liên hệ	tinyint(1)	Có	NULL
5	**content**	Nội dung liên hệ	text	Không	
6	**create_time**	Thời gian gửi liên hệ	datetime	Không	CURRENT_TIMESTAMP

Bảng dữ liệu này hỗ trợ cho tính năng tiện ích trên website là mục "Liên hệ". Chức năng "Liên hệ" dành cho khách truy cập (visitor) – người không đăng ký tài khoản, để giải đáp các thắc mắc, cung cấp thông tin, hỗ trợ người truy cập. Giả sử hệ thống có trục trặc, không đăng ký, đăng nhập được, người dùng sẽ có phương thức này để liên hệ với quản trị viên.

3.2. Cài đặt mã nguồn

Ứng dụng được phát triển trên nền CakePHP framework phiên bản 2.6.0, CakePHP được phát hành theo giấy phép MIT, là giấy phép "khá thân thiện" ngay cả với các ứng dụng thương mại đóng gói.

Trong quá trình phát triển ứng dụng này, em vận dụng kiến thức về phát triển phần mềm: ORM (Object Relation Mapping: Ánh xạ đối tượng – quan hệ), OOP (Lập trình hướng đối tượng), Thói quen tái sử dụng mô-đun: DRY (Don't repeat yourself),

mô hình phân tách 3 lớp: Mô hình dữ liệu – Giao diên - Trình điều khiển (MVC design pattern).

3.2.1. Công cụ sử dụng

3.2.1.1. Phần mềm sử dụng

STT	Gói công cụ	Phiên bản	Nhiệm vụ
1	Windows OS	8.1 (x64)	Hệ điều hành chạy các ứng dụng, công cụ
2	XAMPP	5.6.3	Bộ cài đặt tích hợp sẵn PHP, MySQL, Apache httpd server, phpMyAdmin
3	Eclipse PDT Luna	4.4 (x64)	Môi trường phát triển tích hợp
4	Subversive SVN (for Eclipse IDE)	1.8	Trình cắm (plug-in) quản lý phiên bản ở cấp độ tập tin, tích hợp trong Eclipse IDE
5	Visual SVN Server	3.2.2	Máy chủ quản lý phiên bản (server), tuy nhiên được cài ngay trên máy cục bộ (localhost)
6	TotoirseSVN	1.8.10 (x64)	Quản lý phiên bản, có giao diện đồ họa dễ dùng, cài phía máy trạm (client)
7	Google Chrome	39.0 (x64)	- Chạy thử ứng dụng - Kiểm tra tính chính xác của CSS, jQuery trên Chrome. - Phân tích nhanh thẻ HTML (inspect element)
8	Mozilla Firefox Developer Edition	36.0 (x86)	- Phân tích, biên tập CSS, JavaScript.
9	Internet Exploerer	11	- Kiểm tra tính chính xác của CSS, jQuery

10	Gimp	2.8.14	Tạo banner, chỉnh sửa hình ảnh.
11	SAP PowerDesigner	16.5 SP04 PL01 (x64) trial	Vẽ biểu đồ DFD, Biểu đồ phân cấp chức năng, v.v..
12	MiKTeK	2.9 (x64)	Soạn thảo báo cáo trên máy chiếu
13	TexMaker	4.4.1 (x86)	Soạn thảo báo cáo trên máy chiếu
14	FoxitReader	7.0.6	Trình bày báo cáo pdf soạn từ LaTEX
15	LibreOffice	4.3	Lên kế hoạch dự án (Project planning), lập tài liệu thiết kế tổng thể (Basic Design), thiết kế chi tiết ứng dụng (Detail Design).
16	Microsoft Office Word	2013 (15.0)	Soạn thảo báo cáo đồ án

Bảng 01. Công cụ sử dụng

3.2.1.2. Thư viện sử dụng

STT	Tên	Phiên bản	Nhiệm vụ
1	CakePHP	2.6.0	Là framework cho ứng dụng
2	DebugKit toolbar	2.2.4	Hỗ trợ gỡ lỗi (debug) cho ứng dụng sử dụng CakePHP framework
3	jQuery	2.1.3	Xử lý phía máy người dùng (client): Xác thực giá trị nhập vào, tạo hiệu ứng động trực quan và tạo trải nghiệm người dùng tốt hơn.

3.2.1.3. Dịch vụ sử dụng

STT	Tên	Địa chỉ, đường dẫn	Nhiệm vụ
1	Google Mail SMTP	https://www.gmail.com (tài khoản: thesis.app.2015@gmail.com)	Thử nghiệm tính năng gửi email
2	Google Analytics	http://www.google.com/analytics/	Thống kê truy cập, Phân tích thói quen của người dùng website
3	FogBugz	http://www.fogcreek.com/fogbugz/ (https://vy.fogbugz.com/)	Quản lý lỗi (bug tracking), khuyết tật (defect), sự cố (issue) trong dự án phát triển ứng dụng.
4	CSS Button Generator	http://www.cssbuttongenerator.com/	Tạo CSS cho nút bấm

3.2.2. Các tập tin mã nguồn trong ứng dụng

Ứng dụng vốn được phát triển trên nền CakePHP framework phiên bản 2.5.7, ứng dụng web gồm rất nhiều tập tin và thư mục. Em chỉ liệt kê danh sách các tập tin được tạo mới hoặc cần chỉnh sửa (có ghi chú dưới tên tập tin). Trong đó ký hiệu dấu gạch sổ ngược (“\”) đầu tiên là gốc ứng dụng (root), các dấu gạch sổ ngược tiếp theo là phân tách thư mục theo cấu trúc phân cấp (directory separator).r

Controller Commons: Tạo các trang web riêng lẻ, không gắn kết trực tiếp với một Model nào cả. Bình thường sẽ có một bộ tam, ví dụ

+ Model Student được xác định qua file \app\Model\Student.php

+ View cho controller Student được xác định qua các file \app\View*.ctp

+ Controller được xác định qua \app\Controller\StudentController.php

thì với đối tượng Commons, nó không có Model, chỉ có Controller và View để sản sinh (render) ra các trang như trang chủ, trang hướng dẫn, giới thiệu, liên hệ.

STT	Tập tin	Nhiệm vụ
1	\app\Config\database.php *(Chỉnh sửa)*	Cấu hình kết nối với CSDL
2	\app\Config\boostrap.php *(Chỉnh sửa)*	Nạp cấu hình bằng cách gọi các hằng số (constant), Gọi trình cắm (plug-in)
3	\app\Config\core.php *(Chỉnh sửa)*	Thay đổi giá trị *Security.salt* và *Security.cipherSeed* để bảo mật website
4	\app\routes.php *(Chỉnh sửa)*	Ánh xạ đường dẫn (URL) đến các trình điều khiển (controller), phương thức (action), tham số cụ thể (parameter)
5	\app\Controller\ AppController.php *(Chỉnh sửa)*	Controller này có tầm vực tác động toàn bộ ứng dụng, do các controller khác đều kế thừa từ lớp (class) này. Hợp phần (component) có tên *Auth* do CakePHP cung cấp sẵn, dùng cho cơ chế xác thực nhất thiết phải gọi trong lớp này.
6	\app\Controller\ CommonsController.php *(Tạo mới)*	Lớp (class) Controller này để chứa các phương thức (method) tái sử dụng nhiều lần. Lớp này cũng mà không dùng để sinh ra (render) trực tiếp giao diện, không có thư mục *\app\View\Commons* cho thấy điều đó.
7	\app\Controller\ StudentsController.php *(Tạo mới)*	Xử lý nghiệp vụ liên quan đến đối tượng sinh viên, bao chứa các phương thức: thêm mới (đăng ký),

		đăng nhập, phân trang, báo cáo/liệt kê danh sách đồ án v.v..
8	\app\Controller\ TeachersController.php *(Tạo mới)*	Xử lý nghiệp vụ liên quan đến đối tượng (object) giáo viên (bao gồm cả giáo viên hướng dẫn và giáo viên phản biện) được cụ thể hóa bằng các phương thức: đăng ký, đăng nhập, phân quyền truy cập, v.v..
9	\app\Controller\ ThesesController.php *(Tạo mới)*	Xử lý nghiệp vụ liên quan đến đối tượng "đồ án", được thể hiện trong các phương thức liệt kê ra danh sách đồ án, thêm mới.
10	\app\Controller\ ThesisReferenceFilesController.php *(Tạo mới)*	Xử lý ngiệp vụ liên quan đến đối tượng tập tin kèm theo đồ án: Tóm tắt đồ án, tập tin báo cáo đồ án, mã nguồn ứng dụng, tài liệu tham khảo được upload kèm theo.
11	\app\Model\Department.php *(Tạo mới)*	Ánh xạ từ bảng **department** trong cơ sở dữ liệu quan hệ sang đối tượng **Department** trong Lập trình hướng đối tượng. Các lớp (class) trong thư mục Model cho thấy ứng dụng vận dụng kỹ thuật ORM (Object-Relation mapping) trong lập trình. Lớp (class) bao gồm biến phục vụ cho kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu về Bộ môn, các phương thức CRUD dữ liệu
12	\app\Model\Student.php *(Tạo mới)*	Giao diện phục vụ cho chức năng riêng
13	\app\Model\Teacher.php	-nt-

	(Tạo mới)	
14	\app\Model\Thesis.php *(Tạo mới)*	-nt-
15	\app\Model\ThesisReferenceFile.php *(Tạo mới)*	-nt-
16	\app\View\Commons\contact.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
17	\app\View\Commons\help.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
18	\app\View\Commons\introduction.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
19	\app\View\Commons\sitemap.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
20	\app\View\Departments\index.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
21	\app\View\Elements\shared\banner.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
22	\app\View\Elements\shared\contact_form.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
23	\app\View\Elements\shared\footer.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
24	\app\View\Elements\shared\header.ctp *(Tạo mới)*	-nt-

25	\app\View\Elements\shared\menu.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
26	\app\View\Elements\shared\search.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
27	\app\View\Elements\student\menu_for_students.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
28	\app\View\Elements\teacher\menu_for_teachers.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
29	\app\View\Elements\thesis\thesis_grid_data.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
30	\app\View\Students\index.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
31	\app\View\Students\student_login.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
32	\app\View\Students\index.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
33	\app\View\Teacher\teacher_login.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
34	\app\View\Teacher\teacher_register.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
35	\app\View\Theses\add.ctp *(Tạo mới)*	-nt-

36	\app\View\Theses\edit.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
37	\app\View\Theses\index.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
38	\app\View\Theses\view.ctp *(Tạo mới)*	-nt-
39	\app\webroot\css\base.css *(Tạo mới)*	Trang trí giao diện cho website, để website hiển thị đẹp và đúng trên các trình duyệt web phổ biến hiện nay: Interent Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox các phiên bản khác nhau.
40	\app\webroot\img\banner.jpg *(Tạo mới)*	Hình ảnh trên đầu trang web
41	\app\webroot\img\favicon.ico *(Tạo mới)*	Favicon cho website nhằm tăng tính thẩm mỹ, dễ nhận diện website, hiển thị icon khi sử dụng thanh đánh dấu (bookmark) của trình duyệt.
42	\thesis_db.sql *(Tạo mới)*	Cơ sở dữ liệu (ngoài việc định nghĩa chi tiết còn kèm theo cả dữ liệu mẫu) của website để nhập (import) vào Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL. Tập tin được tạo ra nhờ quá trình trích xuất (export) tự động nên đảm bảo đúng chuẩn cú pháp do MySQL quy ước.
	v.v..	

Việc tạo các tập tin như trên, nói chung tuân theo quy tắc nghiêm ngặt, mặc định của CakePHP framework. Điều này đảm bảo cho Convention of Configuration: (Cấu hình qua quy ước).

a.a.a. Thiết kế giao diện

Khách truy cập trang web sẽ xuất hiện ngay yêu cầu đăng nhập, nếu khách không đăng nhập, chỉ có thể xem thông tin tại mục Hướng dẫn, Mục liên hệ. Khách truy cập được phép tạo tài khoản mới dạng Tài khoản Sinh viên hoặc Giáo viên.



Người dùng đăng ký tài khoản Sinh viên. Các thông tin Sinh viên phải cung cấp là:

+ Họ tên đầy đủ

+ Địa chỉ email (đây cũng chính là cơ sở định danh người dùng trong hệ thống, do đặc tính duy nhất của địa chỉ email. Hơn thế nữa, địa chỉ email cơ quan với tên miền riêng còn giúp hệ thống phân tách được Nhóm người dùng Sinh viên và Nhóm người dùng Giáo viên).

+ Mật khẩu. Sinh viên phải gõ mật khẩu hai lần, với mục đích yêu cầu sinh viên phải ghi nhớ chuỗi ký tự đặc biệt này. Có đoạn mã javascript bắt sự kiện tại hai ô nhập mật khẩu, không phân biệt thứ tự ô nào được gõ trước hay gõ sau, so sánh hai chuỗi để kiểm tra sự trùng khớp.

+ Giới tính

+ Ngày sinh. Hộp nhập ngày sinh được thiết kế để người dùng có trải nghiệm thoải mái nhất, chỉ cần chọn ngày – tháng – năm từ danh sách sổ xuống, có thể bấm nhanh giá trị để chọn mà không tốn công tìm kiếm. Ví dụ, Sinh viên sinh năm 1992, gõ nhanh "1992" trong mục nhập năm sinh thì sẽ không tốn công tìm kiếm.

+ Sinh viên chọn Lớp của mình. (Trước đó Quản trị viên đã nhập dữ liệu về các lớp sinh viên trong hệ thống). Sinh viên chọn Lớp từ ListBox. Việc Sinh viên chọn Lớp từ danh sách có sẵn do Quản trị viên thiết lập, là cơ sở đảm bảo Tên lớp không bị nhập một cách tùy tiện, là cơ sở để hệ thống kiểm tra Thời gian gửi/nộp đồ án hợp lệ.

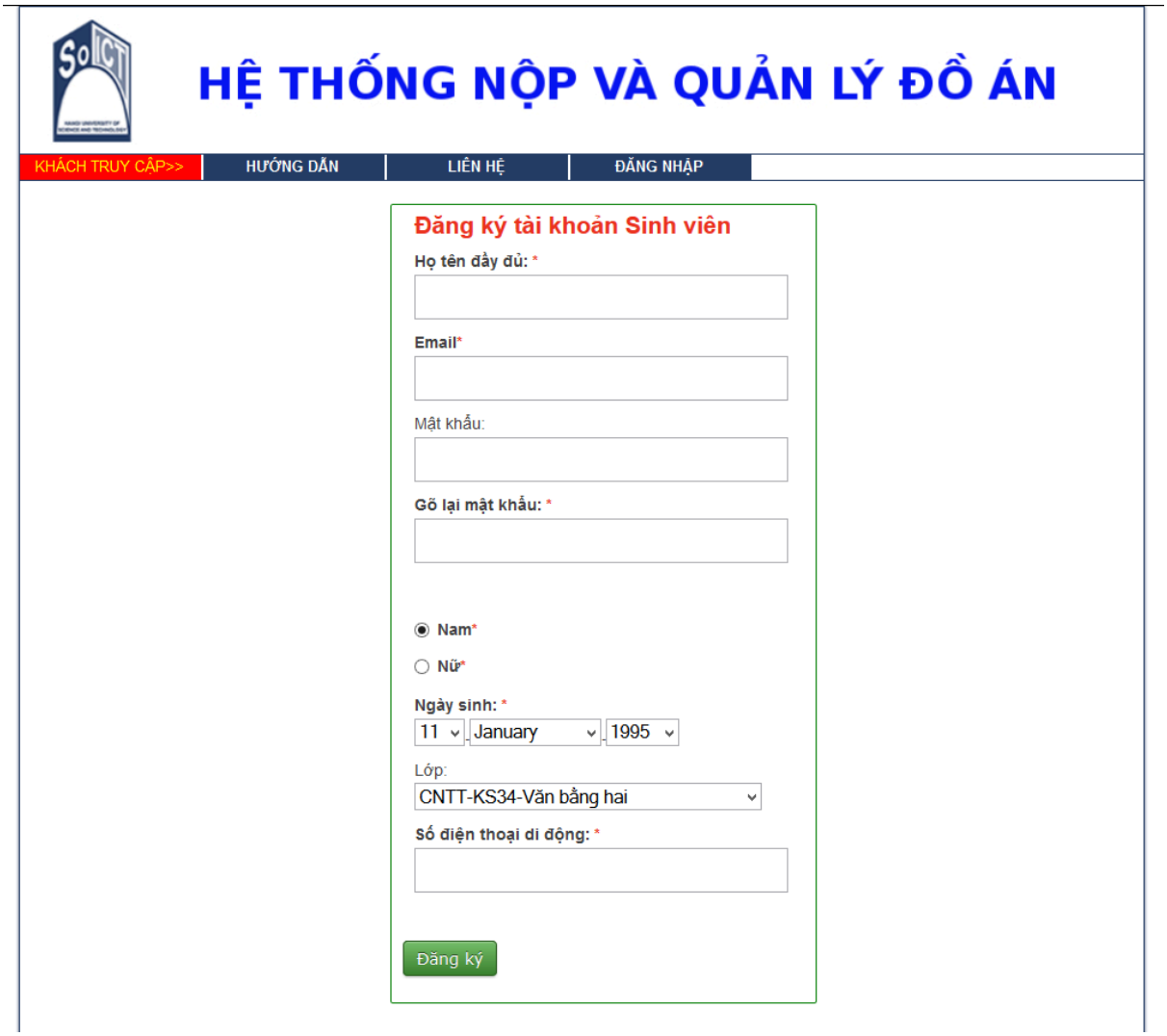
+ Số điện thoại di động. Giúp Giáo viên, quản trị viên tra cứu nhanh thông tin liên hệ với sinh viên của mình.

Các mục không có "*" sẽ là tùy chọn. Các mục có dấu (*), nhãn (label) in đậm là các mục bắt buộc. Nếu không nhập đủ các mục bắt buộc, Hệ thống sẽ gửi thông báo lỗi đến người dùng. Điều này đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu trong hệ thống. Khi người dùng chưa đăng nhập, nhiều tính năng sẽ bị vô hiệu, nếu kích vào nút bấm để sử dụng các tính năng này, hệ thống sẽ chuyển hướng người dùng về trang đăng nhập.

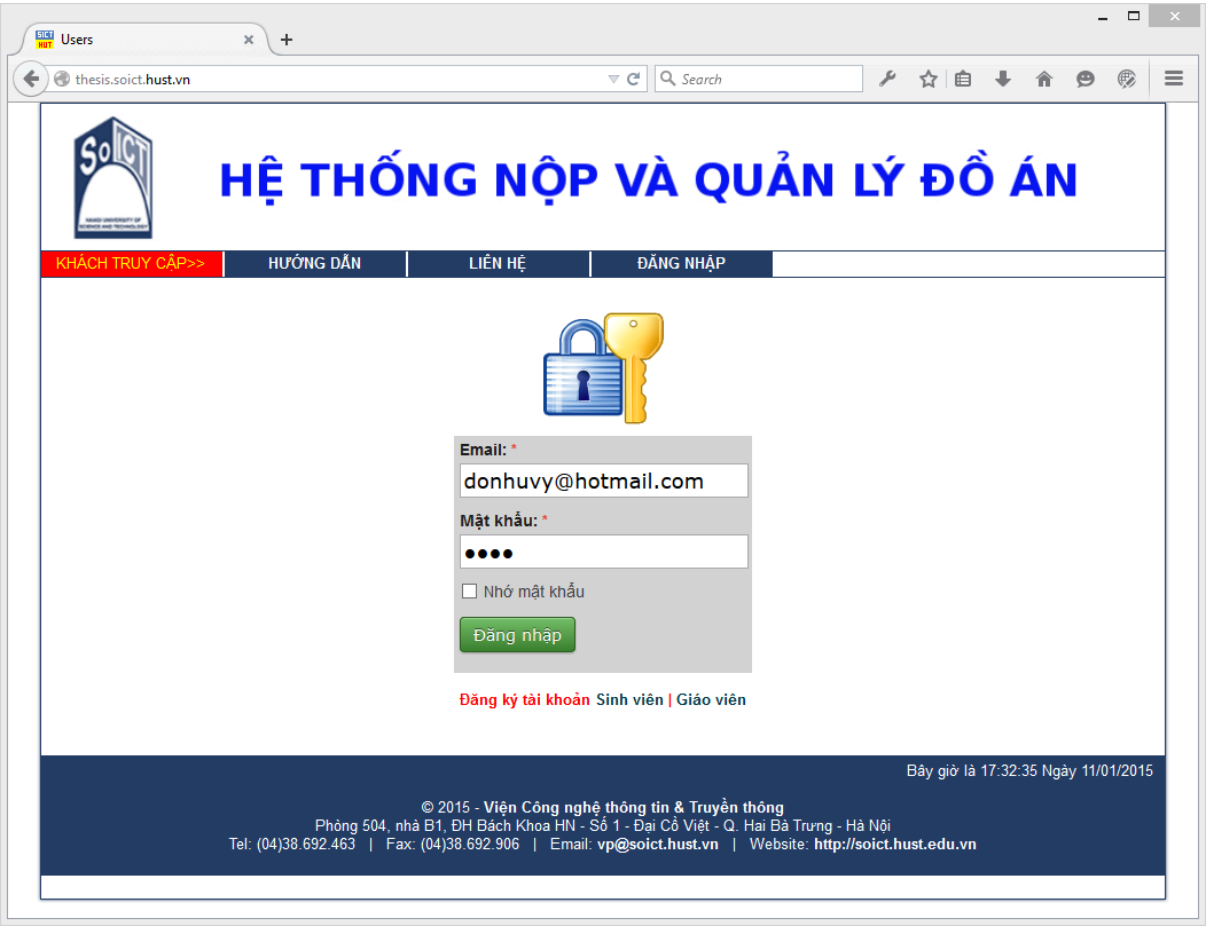
3.2.3. Kết quả sau khi cài đặt ứng dụng

3.2.3.1. Phân quyền người dùng

abc



Khi người dùng đăng nhập với quyền: **"Khách truy cập":**



Khách truy cập Liên hệ:

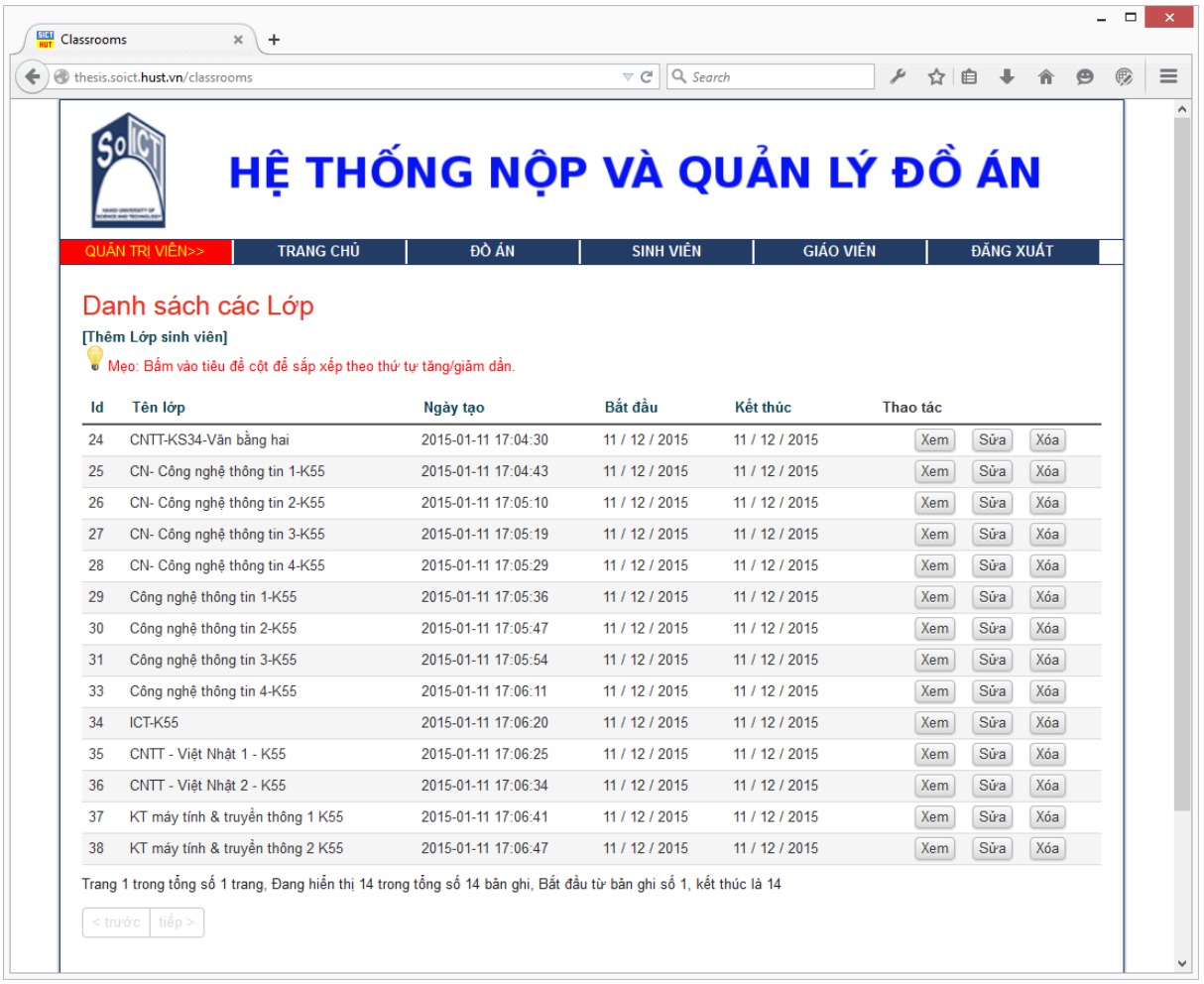


Dành cho Người dùng có quyền "Quản trị viên":

Bảng điều khiển của Quản trị viên, để lựa chọn chức năng:



Danh sách lớp:


Classrooms
thesis.soict.hust.vn/classrooms
Search
HỆ THỐNG NỘP VÀ QUẢN LÝ ĐỒ ÁN
QUẢN TRỊ VIÊN>>
TRANG CHỦ
ĐỒ ÁN
SINH VIÊN
GIÁO VIÊN
ĐĂNG XUẤT
Danh sách các Lớp
[Thêm Lớp sinh viên]
Mẹo: Bấm vào tiêu đề cột để sắp xếp theo thứ tự tăng/giảm dần.
Id | Tên lớp | Ngày tạo | Bắt đầu | Kết thúc | Thao tác
24 | CNTT-KS34-Văn bằng hai | 2015-01-11 17:04:30 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
25 | CN- Công nghệ thông tin 1-K55 | 2015-01-11 17:04:43 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
26 | CN- Công nghệ thông tin 2-K55 | 2015-01-11 17:05:10 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
27 | CN- Công nghệ thông tin 3-K55 | 2015-01-11 17:05:19 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
28 | CN- Công nghệ thông tin 4-K55 | 2015-01-11 17:05:29 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
29 | Công nghệ thông tin 1-K55 | 2015-01-11 17:05:36 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
30 | Công nghệ thông tin 2-K55 | 2015-01-11 17:05:47 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
31 | Công nghệ thông tin 3-K55 | 2015-01-11 17:05:54 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
33 | Công nghệ thông tin 4-K55 | 2015-01-11 17:06:11 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
34 | ICT-K55 | 2015-01-11 17:06:20 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
35 | CNTT - Việt Nhật 1 - K55 | 2015-01-11 17:06:25 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
36 | CNTT - Việt Nhật 2 - K55 | 2015-01-11 17:06:34 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
37 | KT máy tính & truyền thông 1 K55 | 2015-01-11 17:06:41 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
38 | KT máy tính & truyền thông 2 K55 | 2015-01-11 17:06:47 | 11 / 12 / 2015 | 11 / 12 / 2015 | Xem Sửa Xóa
Trang 1 trong tổng số 1 trang, Đang hiển thị 14 trong tổng số 14 bản ghi, Bắt đầu từ bản ghi số 1, kết thúc là 14
< trước
tiếp >

CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN

4.1. Kết quả đạt được

Trong đồ án này, em đã thực hiện được nhiều nhóm công việc khác nhau. Bao gồm:việc tìm hiểu, xác định yêu cầu của hệ thống, phân tích và thiết kế hệ thống, viết mã nguồn ứng dụng web. Thực hiện viết báo cáo, tạo slide trình bày, v.v..

Sau quá trình thực hiện đồ án, rất nhiều các tính năng cơ bản cho sinh viên, giáo viên, quản trị viên, khách truy cập đã hoàn thành. Ứng dụng tuân theo mô hình MVC giúp cho việc mã nguồn ứng dụng sáng sủa, dễ hiểu, dễ bảo trì, dễ thay thế và sửa chữa mô-đun sau này.

4.2. Những điểm hạn chế của ứng dụng

Do thời gian hạn chế, khối lượng công việc nhiều, Việc phân quyền dùng câu lệnh kiểm tra từng nhóm người dùng tuần tự, chứ chưa dùng kỹ thuật ACL (Access Control List) là kỹ thuật phức tạp nhưng tốt hơn do framework cung cấp sẵn.

4.3. Hướng phát triển ứng dụng

4.3.1. Nâng cấp ứng dụng khi framework nền tảng ra phiên bản mới

Ứng dụng hiện tại sử dụng CakePHP phiên bản 2.6.0 là phiển bản mới nhất, ổn định nhất tại thời điểm thực hiện.

Hiện tại đã có CakePHP phiên bản 3.x beta (thử nghiệm). Dự kiến trong năm 2015, CakePHP foundation sẽ phát hành phiên bản 3.0.0 ổn định, khi đó có thể tiến hành nâng cấp ứng dụng Nộp và quản lý đồ án này (lên phiên bản 2.0.0) khi CakePHP framework lên phiên bản 3.0 (phiên bản ổn định, chính thức) được phát hành.

Ứng dụng mà em đã xây dựng đáp ứng đủ các yêu cầu trong đề cương đưa ra. Tuy nhiên, như hầu hết các ứng dụng và phần mềm hệ thống thông tin khác, mã nguồn ứng dụng có thể tái cấu trúc để vận hành với hiệu suất cao hơn. Do khuôn khổ thời gian có hạn, em chưa tiến hành được điều này. Ví dụ:

4.3.2. Tối ưu hóa truy vấn cơ sở dữ liệu

Ví dụ về một câu truy vấn sử dụng:

Người dùng là sinh viên, yêu cầu cấp lại mật khẩu. Sinh viên nhập địa chỉ email của mình và gửi đến hệ thống. Hệ thống tìm bản ghi tương ứng với địa chỉ email mà người dùng nhập vào, tìm token cấp lại mật khẩu:

$email = ‘donhuvy@hotmail.com’

$dataArray = $this->Student->findByEmail($email);

$token = $dataArray[‘Student’][‘ password_reset_string’];

Kết quả sẽ trả về là: '4135d65e432e259cb4dc3a43cd7f27548acfa94c'.

Câu truy vấn chưa được tối ưu, cho ra kết quả của biến mảng **$dataArray** là:

```
array(
        'Student' => array(
                'password' => '*****',
                'id' => '5',
                'email' => 'donhuvy@hotmail.com',
                'fullname' => 'Đỗ Như Vý',
                'gender' => false,
                'date_of_birth' => '1987-08-26',
                'classroom_id' => '24',
                'mobile' => '0903237207',
                'create_time' => '2015-01-12 17:09:30',
                'modify_time' => null,
                'link' => '',
                'activate_string' => 'ae001d0d605d433123b8eaa297e4f9bb1a774c0c',
                'deactivate_flag' => false,
                'delete_flag' => false,
                'activate_flag' => false,
                'password_reset_string' =>
'4135d65e432e259cb4dc3a43cd7f27548acfa94c',
                'teacher_id' => '36',
                'reviewer' => '37'
        )
)
```

$token là thứ mà chúng ta muốn có trong nghiệp vụ này. Nối lại để được chuỗi xác thực người dùng gửi vào email của sinh viên: http://thesis.soict.hust.vn/students/retrieve/4135d65e432e259cb4dc3a43cd7f27548acfa94c/donhuvy@hotmail.com

Những câu truy vấn như thế này còn tồn tại trong ứng dụng, sản sinh ra dữ liệu dư thừa. Ưu điểm là cài đặt mã nguồn nhanh, nhược điểm là chưa tối ưu hiệu suất ứng dụng. Tối ưu hóa hiệu suất là một hướng phát triển đáng để lưu tâm và cần có thời gian.

4.3.3. Tái cấu trúc mã nguồn

Nhiều phương thức tương tự nhau tác động vào các thực thể khác nhau (sinh viên, giáo viên) hiện đang được viết riêng rẽ nhau. Chưa khuyến khích việc tái sử dụng. Có thể viết lại sử dụng chung phương thức (hàm/function) và khác nhau ở tham số truyền vào (parameter).

4.4.4. Cải thiện giao diện

Ứng dụng đã dùng nhiều biểu tượng (icon) đẹp mặt, chỉnh sửa CSS tỉ mẩn, nhưng vẫn có thể cải thiện để giao diện tốt và hấp dẫn hơn. Hướng phát triển giao diện là: thêm các hiệu ứng động javascript, phối hợp màu sắc nút bấm, đường viền, màu nền, v.v.. cho hợp lý và tạo cảm giác/ trải nghiệm tốt cho người dùng.

TỪ, THUẬT NGỮ VIẾT TẮT & CHÚ THÍCH

(Xếp theo thứ tự ABC)

CRUD: Creat – Read – Update – Delete: Các thao tác tạo – đọc – cập nhật – xóa dữ liệu trong Cơ sở dữ liệu quan hệ

DFD: Data Flow Diagram: Sơ đồ (Biểu đồ) luồng dữ liệu

ER: Entity Relationship Diagram: Sơ đồ thực thể liên kết

IDE: Intergrated Development Environment: Môi trường phát triển tích hợp

SQL: Structure Query Language: Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc

URL: Unified Resources Location: Vị trí tài nguyên thống nhất, đường dẫn, liên kết

OOP: Object-Oriented Programming: Lập trình hướng đối tượng

ORM: Object Relation Mapping

DRY: Don't Repeat Yourself: Một thói quen lập trình tốt, khuyến khích tái sử dụng, mô-đun hóa để không phải viết lại những đoạn mã nguồn có chức năng tương đồng nhau nhiều lần.

MVC: Model-View-Controller: Mô hình đối tượng – Giao diện – Trình điều khiển nghiệp vụ.

PHP: Hypertext Processor, tuy nhiên nó mang hàm ý là danh từ riêng chỉ ngôn ngữ lập trình web phổ biến nhất hiện nay, chứ không mang nhiều hàm ý theo nghĩa đen khi dịch.

CSS: Casscading Style Sheet

DANH MỤC HÌNH MINH HỌA

Hình 1 Biểu đồ phân cấp chức năng 12
Hình 2 Tương tác giữa các thực thể bên ngoài với hệ thống 18
Hình 3 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh Quản lý tài khoản 19
Hình 4 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh Quản lý tài khoản (tiếp) 20
Hình 5 Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh "Nộp và Quản lý đồ án" 21
Hình 6 Biểu đồ Luồng dữ liệu mức đỉnh Phân quyền thành viên 22
Hình 7 Các thực thể và mối quan hệ giữa chúng 24
Hình 8 Mô hình dữ liệu trong hệ thống 28
Hình 9 Sơ đồ luồng quá trình đăng nhập 29
Hình 10 Sơ đồ luồng quá trình sinh viên nộp đồ án 31

TÀI LIỆU THAM KHẢO

SÁCH

1. [B-1] Phân tích thiết kế hệ thống thông tin. Nguyễn Văn Ba. NXB. Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. [C-1] CakePHP Foundation - 2014. CakePHP Cookbook 2.0 .

3. [A-B-R] Alan Dennis – Barbara Haley Wixom – Roberta M. Roth. System Analysis and Design. Fifth edition. 2012. Jonh Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-1-118-05762-9.

4. [A-B-D] Alan Dennis – Barbara haley Wixom – David Tegarden. System Analysis and design with UML 2.0 - An Object-Oriented Approach, Third edidion. 2009. Jonh Wiley & Sons, Inc. ISBN-13 9780470074787.

INTERNET

[W-1] http://soict.hust.edu.vn/old/images/stories/kcn2t/daotao/quy%20dinh%20ve%20%20datn%20-%20cntt%202011.pdf

[K-1] Conceptual, Logical, And Physical Data Models. http://www.1keydata.com/datawarehousing/data-modeling-levels.html

[S-1] http://soict.hust.edu.vn/

LỜI CAM ĐOAN

Đề tài này có tên là "Xây dựng website nộp đồ án " là do em (sinh viên Đỗ Như Vý, lớp CNTT-KS34) thực hiện dưới sự hướng dẫn của Cô giáo – Tiến sỹ Vũ Thị Hương Giang.

Em cam đoan không có gian lận hay vi phạm trong suốt quá trình thực hiện, mã nguồn ứng dụng cũng như sản phẩm cuối cùng. (Ghi chú: Ứng dụng phát triển trên nền framework CakePHP và tuân thủ quy định đi kèm là MIT license).

Sinh viên

Đỗ Như Vý

PHỤ LỤC

Phụ lục A. Hướng dẫn cài đặt ứng dụng

1.1. Trên Windows Server

1.1.1. Cài đặt XAMPP

Trên máy chủ chạy dòng hệ điều hành Windows Server, có thể cài PHP trên IIS, cài Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL riêng rẽ. Cũng có thể cài bộ công cụ đóng gói sẵn XAMPP để việc cài đặt dễ dàng hơn. Em xin trình bày cài đặt theo cách sau.

Ghi chú: Các phần mềm sử dụng có thể tìm thấy trong đĩa CD kèm đồ án, hoặc tải trực tiếp từ internet theo đường dẫn ghi trong mục cài đặt.

Bộ phần mềm XAMPP (phiên bản XAMPP for Windows 5.5.19 & 5.6.3) [1]. Số phiên bản của XAMPP thường dựa trên số phiên bản của PHP tương ứng. Bộ phần mềm XAMPP là dạng đóng gói sẵn, đã bao gồm:

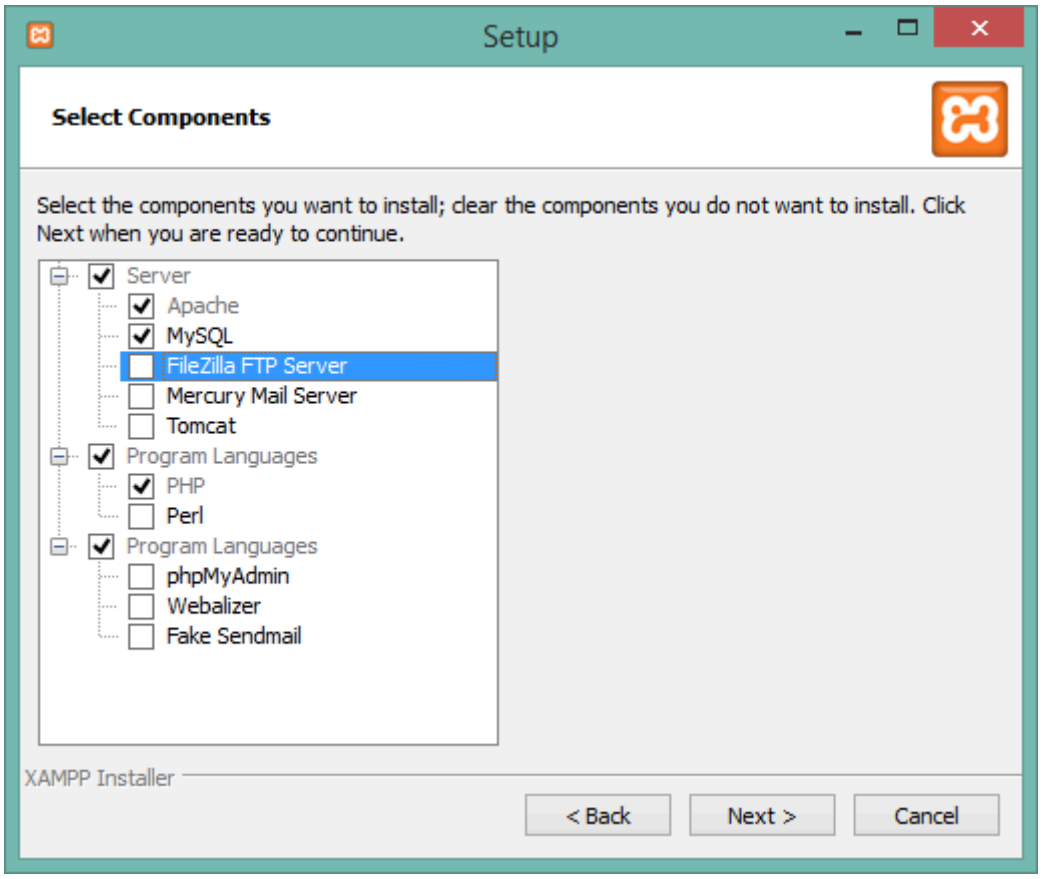
+ PHP 5.5.19 hoặc PHP 5.6.3 (Chọn phiên bản nào cũng được, đây là hai nhánh (folks) đồng thời trong quá trình phát triển PHP, đều là phiên bản mới nhất [2]). Điều kiện tiên quyết là **phải sử dụng phiên bản PHP ≥ 5.2.8** . Phải bật chế độ hỗ trợ ***pdo_mysql*** (tìm trong tập tin ***php.ini***)

+ Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL 5.6.21

+ Máy chủ Apache 2.4.10

+ Tiện ích quản lý, thao tác với hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL là phpMyAdmin 4.2.11

+ XAMPP Control Panel 3.2.1



Hình A1. Tùy chọn cài đặt XAMPP hợp lý

Trong quá trình cài đặt XAMPP có gợi ý cài đặt nhiều thành phần khác nhau, chỉ cần cài các thành phần như trên là đủ cho Ứng dụng web nộp đồ án (Rất nhiều các tùy chọn cài đặt khác như Tomcat, Mercury Mail, FileZilla v.v.. là không cần thiết).

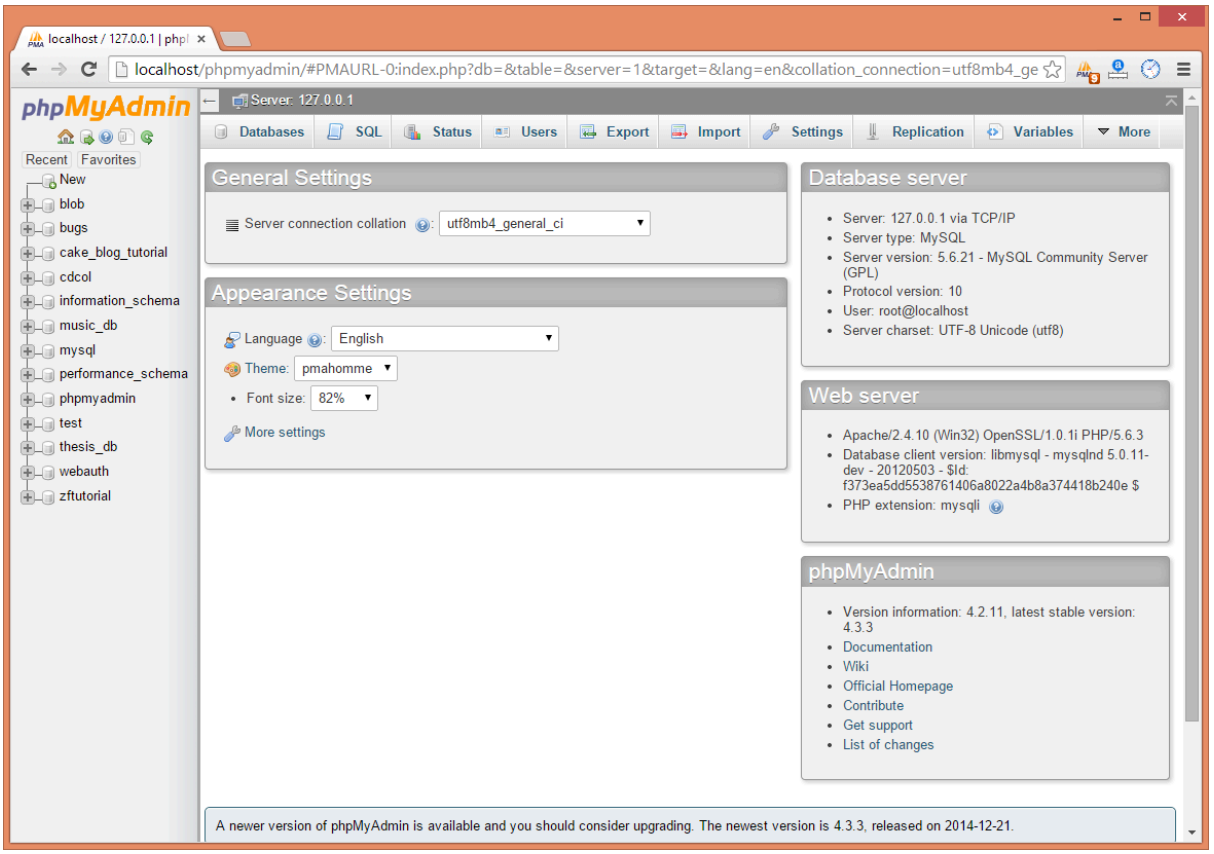
Khi cài đặt trên máy chủ ứng dụng, tất nhiên chúng ta sẽ cài đặt Apache, MySQL như một services tự động chạy khi máy chủ khởi động. Để cài đặt services, xem mục: "How can I install a server as a service?" trong tài liệu Hỏi-đáp về XAMPP [3]

Chạy XAMPP, kiểm tra Apache, MySQL, các ứng dụng này phải chạy khi cài đặt ứng dụng web.

1.1.2. Cài đặt cơ sở dữ liệu

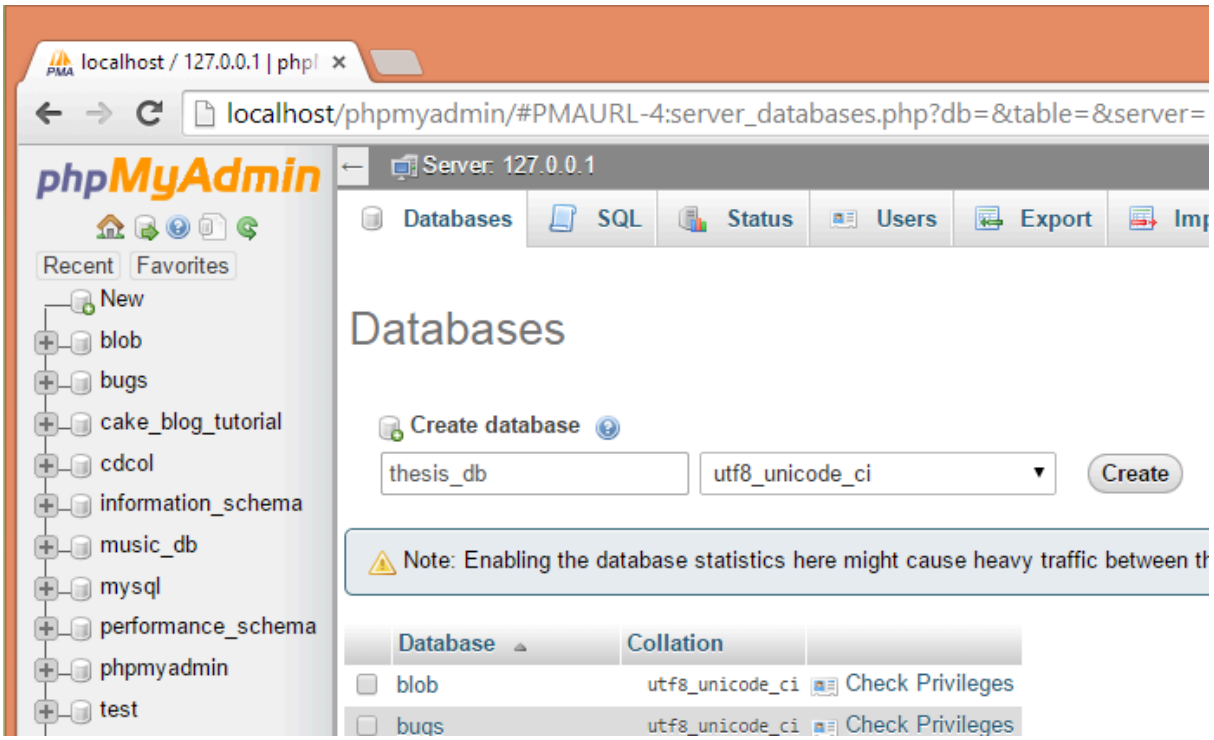
Trên tất cả các máy tính sử dụng hệ điều hành Windows đều có cài sẵn trình duyệt web Internet Explorer. Quá trình quá trình cài đặt thực tế cho thấy, tiện ích phpMyAdmin chạy bị lỗi trên Internet Explorer phiên bản 11. Do đó nên dùng một trình duyệt khác Internet Explorer, chẳng hạn Google Chrome. (Tất nhiên ứng dụng web nộp đồ án cho người dùng cuối (end-user) mà em phát triển thì không bị tình trạng giống như với phpMyAdmin).

Sử dụng trình duyệt này để truy cập vào đường dẫn: **http://localhost/phpmyadmin**



Hình A2. Tiện ích phpMyAdmin dùng kèm với Hệ quản trị CSDL MySQL

Trong đĩa CD có kèm theo tập tin **thesis_db.sql** , sử dụng phpMyAdmin, tạo (create) cơ sở dữ liệu mới có tên **thesis_db**, chọn **Collation** là **utf8_unicode_ci** để đảm bảo giao diện tiếng Việt của ứng dụng web nộp đồ án được hiển thị đúng.



Hình A3. Import cơ sở dữ liệu thesis_db.sql

Bấm chọnn **thesis_db** ở sườn trái trên giao diện phpMyAdmin, sau đó sử dụng nút **Import**, trỏ đường dẫn đến tập tin **thesis_db.sql** , bấm nút **Go**. Cơ sở dữ liệu đã được cài đặt thành công trên MySQL Server.

1.1.3. Cài đặt virtual host trên Apache

Để có thể tận dụng tính năng URL_Rewrite đường dẫn của ứng dụng web nộp đồ án. Mục đích:

+ Giấu đi tên tập tin *.php khi truy cập các liên kết trong ứng dụng (điều này gia tăng bảo mật cho ứng dụng)

+ Để đường dẫn ngắn, hợp lý và thân thiện.

Tìm tập tin **httpd.conf** (ví dụ đường dẫn: [4]) chèn thêm cấu hình virtual host vào cuối tập tin:

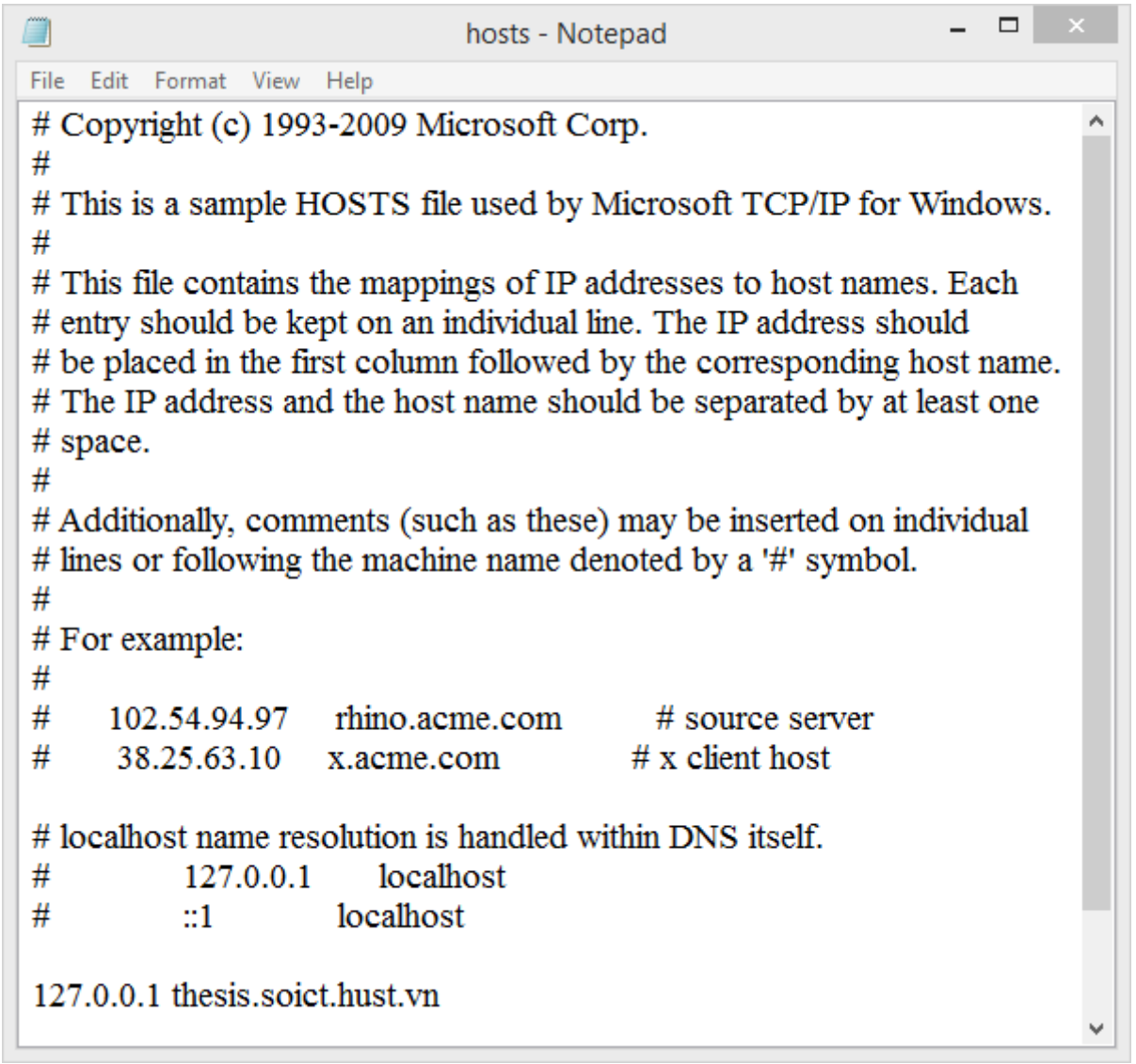
```
<VirtualHost *:80>
DocumentRoot "C:\xampp\htdocs\vy\thesis.dev"
ServerName thesis.soict.hust.vn
<Directory "C:\xampp\htdocs\vy\thesis.dev">
Options FollowSymLinks
AllowOverride All
</Directory>
```

```
</VirtualHost>
```

Ở minh họa này **thesis.dev** là tên thư mục chứa ứng dụng web nộp đồ án.

1.1.4. Sửa file hosts

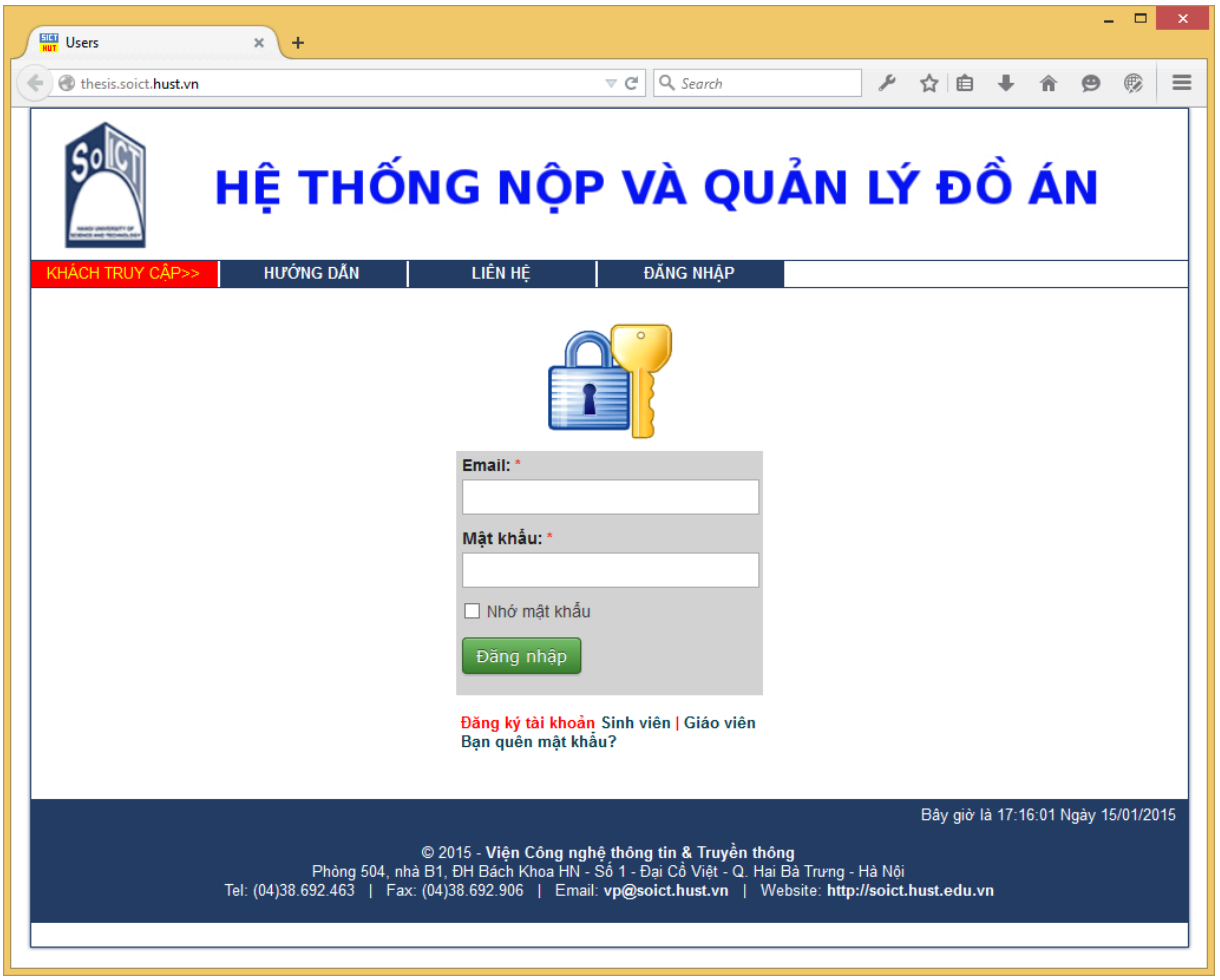
Tìm file hosts tại đường dẫn: ***C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts*** để ánh xạ tên miền (domain) vào địa chỉ IP. Cú pháp là: Địa chỉ IP sau đó đến tên miền.



Hình A4. Ánh xạ tên miền (domain) vào địa chỉ IP trong file hosts

1.1.5. Chạy thử ứng dụng

Thử truy cập ứng dụng theo tên miền đã cài đặt:



Hình A5. Chạy thử ứng dụng web theo tên miền đã đăng ký

Trong trường hợp trường đại học sử dụng tên miền: hust.vn . Viện CTTT &TT đã sử dụng subdomain: soict.hust.vn , vẫn có thể tạo sub-subdomain: thesis.soict.hust.vn [2]

Liên kết đã sử dụng trong nội dung ở trên:

[1] https://www.apachefriends.org/download.html

[2]https://www.apachefriends.org/faq_windows.html

[3] http://php.net/

[4] C:\xampp\apache\conf\httpd.conf

[5] http://www.hongkiat.com/blog/create-sub-subdomain/

1.2. Trên Linux Server

Linux Server hiện nay phổ biến hơn Windows Server, việc cài đặt ứng dụng web nộp đồ án trên máy chủ Linux cũng là một tùy chọn phổ biến và được ưa chuộng. Em xin trình bày cài đặt trên bản phân phối Ubuntu hiện đang rất phổ biến và nói chung dễ dùng hơn so với các bản phân phối khác.

1.2.1. Cài đặt Apache httpd, PHP, MySQL, phpMyAdmin trên Ubuntu Linux

Đây là công việc phổ biến với các máy chủ Ubuntu Linux dùng làm web server, hiện nay trên internet có rất nhiều hướng dẫn chi tiết nên em không trình bày lại. Cài đặt Apache, MySQL, PHP trên Ubuntu: [1], Gia tăng bảo mật cho phpMyAdmin [2]

[1]
https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-secure-phpmyadmin-on-ubuntu-12-04

[2]
https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-secure-phpmyadmin-on-ubuntu-12-04

1.2.3. Đưa mã nguồn ứng dụng web vào thư mục web root của apache

Giả sử ứng dụng web đặt tại thư mục **thesis_app** , đặt thư mục chứa ứng dụng tại đường dẫn: **/var/www/html/ thesis_app** .

1.2.4. Cấu hình virtual host

Tạo tập tin **apache2.conf** trong thư mục **/etc/apache2/**

```
sudo gedit /etc/apache2/apache2.conf
```

Tại cuối tập tin, chèn thêm nội dung sau:

```
<VirtualHost *:80>
        DocumentRoot /var/www/html/ thesis_app
        ServerName soict.hust.edu.vn
        <Directory /var/www/html/ thesis_app >
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride All
        Order Allow,Deny
        Allow from all
        </Directory>
</VirtualHost>
```

1.2.5. Ánh xạ tên miền vào địa chỉ IP, cấu hình đặt trong file hosts

Sửa file hosts:

```
sudo gedit /etc/hosts
```

Thêm nội dung dưới đây vào cuối tập tin hosts:

```
127.0.0.1 thesis.soict.hust.vn
```

Trong đó 127.0.0.1 thay bằng địa chỉ IP thực.

1.2.6. Bật chế độ mod_rewrite

Bằng cách chạy lệnh:

```
sudo a2enmod rewrite
```

1.2.7. Tạo file .htaccess trong thư mục root

```
cd /var/www/html/thesis_app
ls -la
sudo touch '.htaccess'
sudo gedit '.htaccess'
```

Tập tin **.htaccess** chèn thêm nội dung sau:

```
<IfModule mod_rewrite.c>
        RewriteEngine on
        RewriteRule    ^$ app/webroot/    [L]
        RewriteRule    (.*) app/webroot/$1 [L]
</IfModule>
```

1.2.8. Cho phép chế độ đọc/ghi với một số thư mục lưu trữ tạm thời, bộ nhớ đệm của ứng dụng web nộp đồ án

```
sudo chmod -R 777 /var/www/html/thesis_app/app/tmp
sudo chmod -R 777 /var/www/html/ thesis_app /app/tmp/cache
sudo chmod -R 777 /var/www/html/ thesis_app /app/tmp/cache/persistent
sudo chmod -R 777 /var/www/html/ thesis_app /app/tmp/cache/models
```

1.2.9. Khởi động Apache

```
sudo service apache2 restart
```

1.3. Sửa cấu hình trong mã nguồn

1.3.1. Sửa file cấu hình để kết nối với cơ sở dữ liệu

1.3.1.1. Tìm file theo đường dẫn

```
\app\Config\database.php
```

Sửa nội dung tương tự như sau:

```
public $default = array(
        'datasource' => 'Database/Mysql',
        'persistent' => false,
        'host' => 'localhost',
        'login' => 'root',
        'password' => 'sEcrEt',
        'database' => 'thesis_db',
        'prefix' => '',
        'encoding' => 'utf8',
);
```

Trong đó:

host:	Tên máy chủ	(trong ví dụ: **localhost**)
login:	Tên đăng nhập cơ sở dữ liệu CSDL	(trong ví dụ: **root**)
password:	Mật khẩu đăng nhập hệ quản trị CSDL	(trong ví dụ: **sEcrEt**)
database:	Tên cơ sở dữ liệu	(trong ví dụ: **thesis_db**)

1.3.1.2. Tìm trong mã nguồn cụm từ:

```
mysqli
```

Sau đó sửa cấu hình **host**, **login**, **password**, **database** như trên cho đối tượng ***mysqli*** để phục vụ cho các truy vấn Ghi-Sửa-Xóa CSDL.

Ví dụ:

```
$mysqli = new mysqli ( "localhost", "root", " sEcrEt ", "thesis_db" );
```

1.3.2. Sửa cấu hình email

Có thể giữ nguyên cấu hình email đã thiết lập như trong mã nguồn. Website đã sẵn sàng để gửi thư điện tử. Có thể bỏ qua toàn bộ phần cấu hình email. Nếu muốn thay đổi cấu hình máy chủ gửi thư điện tử, ta thực hiện các bước sau:

1.3.2.1. Tìm trong thư mục

```
\app\Config\email.php
```

Sửa cấu hình email tác động đến toàn bộ ứng dụng. Ví dụ:

```
class EmailConfig {

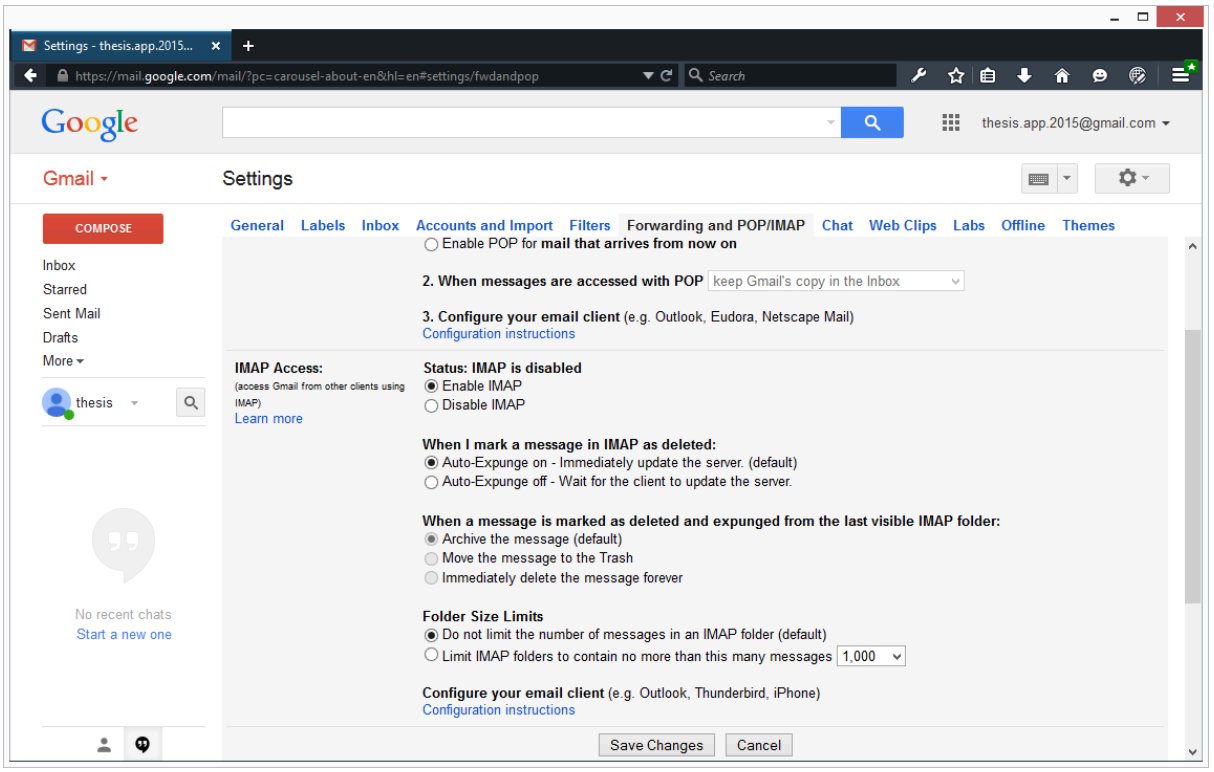
	public $default = array(
		'transport' => 'Mail',
		'from' => 'admin@thesis.soict.hust.vn',
		'charset' => 'utf-8',
		'headerCharset' => 'utf-8',
	);

	public $smtp = array(
		'transport' => 'Smtp',
		'from' => array('admin@thesis.soict.hust.vn' => 'Hệ thống quản lý đồ án SOICT'),
		'host' => 'ssl://smtp.gmail.com',
		'port' => 465,
		'timeout' => 30,
		'username' => 'thesis.app.2015@gmail.com',
		'password' => 'xn1C2fJZkdChK6txXQhr',
		'client' => null,
		'log' => false,
		'charset' => 'utf-8',
		'headerCharset' => 'utf-8',
	);

	public $fast = array(
		'from' => 'admin@thesis.soict.hust.vn',
		'sender' => null,
		'to' => null,
		'cc' => null,
		'bcc' => null,
		'replyTo' => null,
		'readReceipt' => null,
		'returnPath' => null,
		'messageId' => true,
		'subject' => null,
		'message' => null,
		'headers' => null,
		'viewRender' => null,
		'template' => false,
		'layout' => false,
		'viewVars' => null,
		'attachments' => null,
		'emailFormat' => null,
		'transport' => 'Smtp',
		'host' => 'localhost',
		'port' => 25,
```

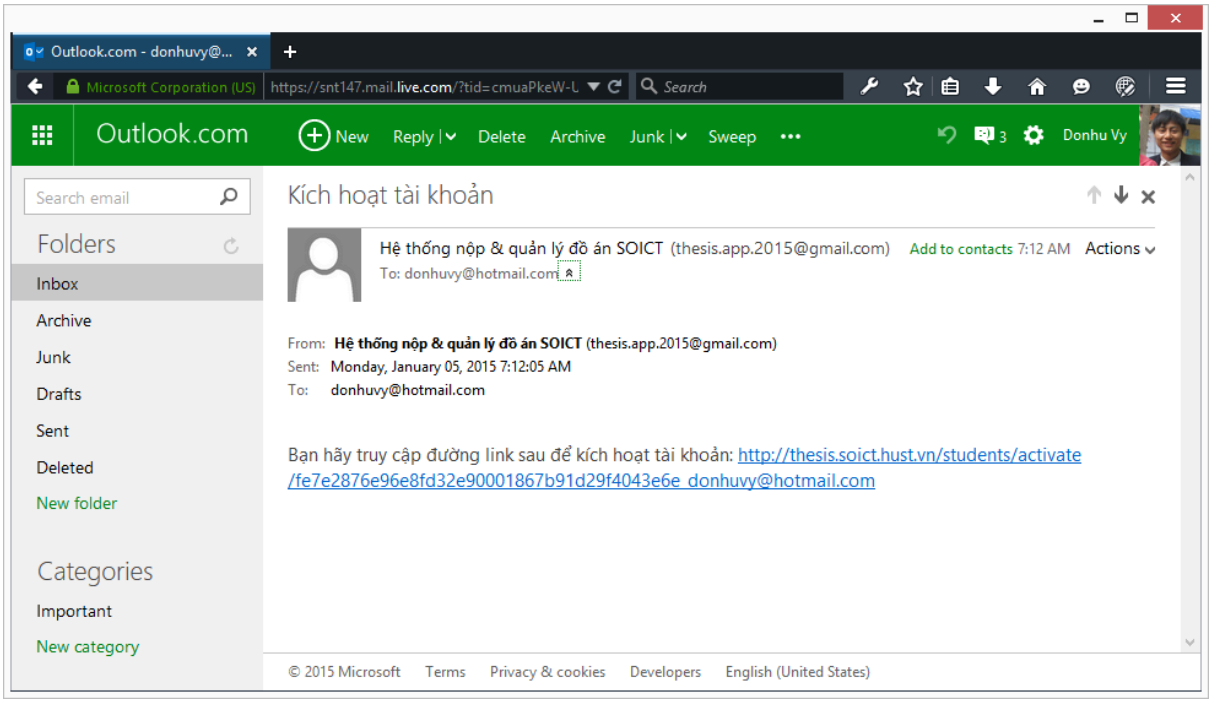
```
'timeout' => 30,
'username' => 'thesis.app.2015@gmail.com',
'password' => 'xn1C2fJZkdChK6txXQhr',
'client' => null,
'log' => true,
'charset' => 'utf-8',
'headerCharset' => 'utf-8',
```

Các mục in đậm là ví dụ, là điểm cần chú ý và chỉnh sửa. Nếu không cấu hình email đúng, người dùng sẽ không nhận được email kích hoạt được tài khoản. Ứng dụng này, em sử dụng dịch vụ SMTP miễn phí của Google, cần thiết lập thêm trong hòm thư Gmail, bỏ chế độ xác thực 2 bước của Gmail, và có thể cần chấp nhận một số điều khoản riêng phát sinh khi sử dụng SMTP do Google cung cấp.



Hình A6. Hòm thư Gmail, Chọn **Settings**, mục **Forwarding and POP/IMAP**, mục **IMAP Access**, Chọn nút **Enable IMAP**.

Ví dụ về email mà người dùng nhận được:



Hình A7. Thư đã gửi được lưu trữ trong thư mục **Sent Mail** trong hòm thư Gmail gửi thư.

Để đảm bảo ứng dụng vận hành ổn định và chuyên nghiệp, nên dùng Mail server riêng của cơ quan. Việc cấu hình trong mã nguồn ứng dụng cũng sẽ khá đơn giản nhưng khác đôi chút.

1.3.2.2. Tìm trong mã nguồn cụm từ:

```
$Email->from
```

Sau đó sửa địa chỉ email người gửi cho phù hợp.

1.4. Chạy thử ứng dụng web trên trình duyệt

Sử dụng trình duyệt Mozilla Firefox được cài đặt sẵn trong Ubuntu Linux, truy cập đường dẫn:

```
http://thesis.soict.hust.vn
```

Phụ lục B. Hướng dẫn sử dụng

1. Giao diện trang chủ

Gồm các thực đơn (menu): Trang chủ, Thành viên, Hướng dẫn, Giới thiệu, Bố cục trang, Liên hệ.

Để sử dụng các chức năng có 3 cách:

+ Sử dụng thực đơn (menu)
+ Sử dụng nút bấm trên giao diện website theo các ngữ cảnh
+ Sử dụng đường link trực tiếp

Hai cách điều hướng đầu rất trực quan và dễ hiểu. Để bao quát hết toàn bộ ứng dụng và điều hướng nhanh chóng, có thể sử dụng theo cách 3 (xem mục 2).

2. Truy cập chức năng theo đường dẫn

Chủ yếu dành cho quản trị viên, đây là "mẹo" giúp thao tác rất nhanh . Đường dẫn truy cập chức năng sẽ có dạng:

Tên miền / Tên thực thể / [Tên thao tác] / [tham số]

Ví dụ: http://thesis.soict.hust.vn/Students/add

Các mục trong ngoặc [ ] là tùy chọn.

Có + Tên miền: **thesis.soict.hust.vn**

+ Thực thể/ trình điều khiển: **students** (danh từ, dạng số nhiều, cũng là tên Controller)

+ Thao tác: **add** (động từ, cũng là tên Phương thức)

Với lưu ý này, chúng ta có thể gọi tất cả các chức năng trong ứng dụng.

Các thực thể:

students : Sinh viên
teachers : Giáo viên
theses : Đồ án
departments : Bộ môn
classrooms : Lớp (để tránh việc trùng với từ khóa *class* trong khi lập trình, em phải dùng từ *classroom* để chỉ thực thể Lớp sinh viên)
contacts : Liên hệ

Các thao tác:

index : Hiển thị danh sách (có thể bỏ trống trong đường dẫn)
add : Thêm, hoặc đăng ký thành viên
delete : xóa (thao tác này cần có định danh đằng sau, để hệ thống hiểu là

xóa đối tượng nào, có mã định danh bao nhiêu)
edit : sửa, biên tập
view : xem (thao tác này cần có định danh đằng sau, để hệ thống hiểu là xem đối tượng nào, có mã định danh bao nhiêu)

Như vậy tổ hợp lại ta có khoảng 6 x 5 = 30 chức năng (thậm chí số chức năng thực tế sẽ lớn hơn, ví dụ: kích hoạt tài khoản, gửi email, đăng xuất, phân quyền v.v..). Tuy nhiên mỗi nhóm người dùng khác nhau chỉ sử dụng các chức năng nhất định. Quản trị viên có quyền sử dụng tất cả các chức năng.

Trong quá trình sử dụng, sẽ có liên kết chéo giữa các chức năng để tăng sự tiện dụng cho người dùng. Ví dụ về luồng trải nghiệm người dùng / luồng định tuyến:

Xem tất cả các đồ án Xem đồ án của sinh viên Nguyễn Văn A (lớp CNTT-KS34) Xem danh sách đồ án của lớp CNTT-KS34 Xem hồ sơ chi tiết của SV Nguyễn Văn A thuộc lớp CNTT-KS34 (có GV hướng dẫn là Nguyễn Thị B Xem thông tin chi tiết về GV Nguyễn Thị B và các đồ án tham gia hướng dẫn và phản biện v.v..

STT	Thao tác	Chức năng
1	http://thesis.soict.hust.vn/Students/ hoặc http://thesis.soict.hust.vn/Students/index	Danh sách SV
2	http://thesis.soict.hust.vn/Students/add	SV đăng ký tài khoản
3	http://thesis.soict.hust.vn/Students/edit/16	Sửa thông tin SV có id = 16
4	http://thesis.soict.hust.vn/Students/view/19	Xem thông tin chi tiết về SV có id = 19
5	http://thesis.soict.hust.vn/Students/delete/13	Xóa sinh viên có id = 13 ra khỏi hệ thống
6	http://thesis.soict.hust.vn/Teachers	Danh sách GV
7	http://thesis.soict.hust.vn/Teachers/add	GV đăng ký tài khoản
8	http://thesis.soict.hust.vn/Teachers/edit/12	Sửa thông tin GV có id = 12
9	http://thesis.soict.hust.vn/Teachers/view/11	Xem thông tin chi tiết GV có id = 11
10	http://thesis.soict.hust.vn/Teachers/delete/13	Xóa GV có id = 13 ra khỏi hệ thống
11	http://thesis.soict.hust.vn/theses	Danh sách tất cả đồ án, có thể tải về một / nhiều / tất cả các file. Các file đã phân loại và đánh tên theo quy luật, rất thuận tiện cho quản trị viên, giáo viên ngay cả khi đã tải file về máy tính cá nhân.

12	http://thesis.soict.hust.vn/theses/add	SV upload đồ án
13	http://thesis.soict.hust.vn/theses/view/22	Xem thông tin chi tiết về đồ án có id = 22
14	http://thesis.soict.hust.vn/departments	Danh sách Bộ môn trong Viện CNTT & TT
15	http://thesis.soict.hust.vn/departments/add	Thêm bộ môn mới
16	http://thesis.soict.hust.vn/departments/delete/6	Xóa bộ môn có id = 6
17	http://thesis.soict.hust.vn/departments/view/1	Xem thông tin chi tiết bộ môn có id = 1 (Bộ môn *Công nghệ phần mềm*)
18	http://thesis.soict.hust.vn/departments/edit/2	Sửa thông tin Bộ môn có id = 2 (Bộ môn *Hệ thống thông tin*)
19	http://thesis.soict.hust.vn/classrooms	Danh sách tất cả các lớp sinh viên
20	http://thesis.soict.hust.vn/classrooms/add	Thêm lớp mới
21	http://thesis.soict.hust.vn/classrooms/view/16	Xem thông tin chi tiết lớp có id = 16 (ví dụ: lớp CNTT-KS34-VB2)
22	http://thesis.soict.hust.vn/classrooms/delete/13	Xóa lớp SV có id = 13 ra khỏi hệ thống
23	http://thesis.soict.hust.vn/classrooms/edit/1	Sửa thông tin lớp sinh viên có id = 1
24	http://thesis.soict.hust.vn/contacts	Danh sách lượt khách (visitor) gửi liên hệ
25	http://thesis.soict.hust.vn/contacts/view/2	Xem nội dung trao đổi có id = 2
26	http://thesis.soict.hust.vn/contacts/delete/13	Xóa nội dung liên hệ/ trao đổi có id = 13
27	http://thesis.soict.hust.vn/contacts/add	Khách truy cập gửi liên hệ, thắc mắc, phản hồi

3. Phân quyền

Hệ thống có 4 nhóm người dùng: Quản trị viên, Sinh viên, Giáo viên (hướng dẫn, phản biện), Khách truy cập. Mặc định khi truy cập website, người dùng là "Khách truy cập". Sau khi đăng nhập thành công, hệ thống xác định nhóm người dùng và chuyển đến bảng điều khiển tương ứng, có 3 dạng bảng điều khiển:

Mẹo: Để xác định quyền truy cập của người dùng trong phiên hiện tại, ở phía ngoài cùng bên trái thanh thực đơn (menu) có vùng hiển thị điều này, với chữ vàng, nền đỏ nổi bật:



3.1. Khách truy cập



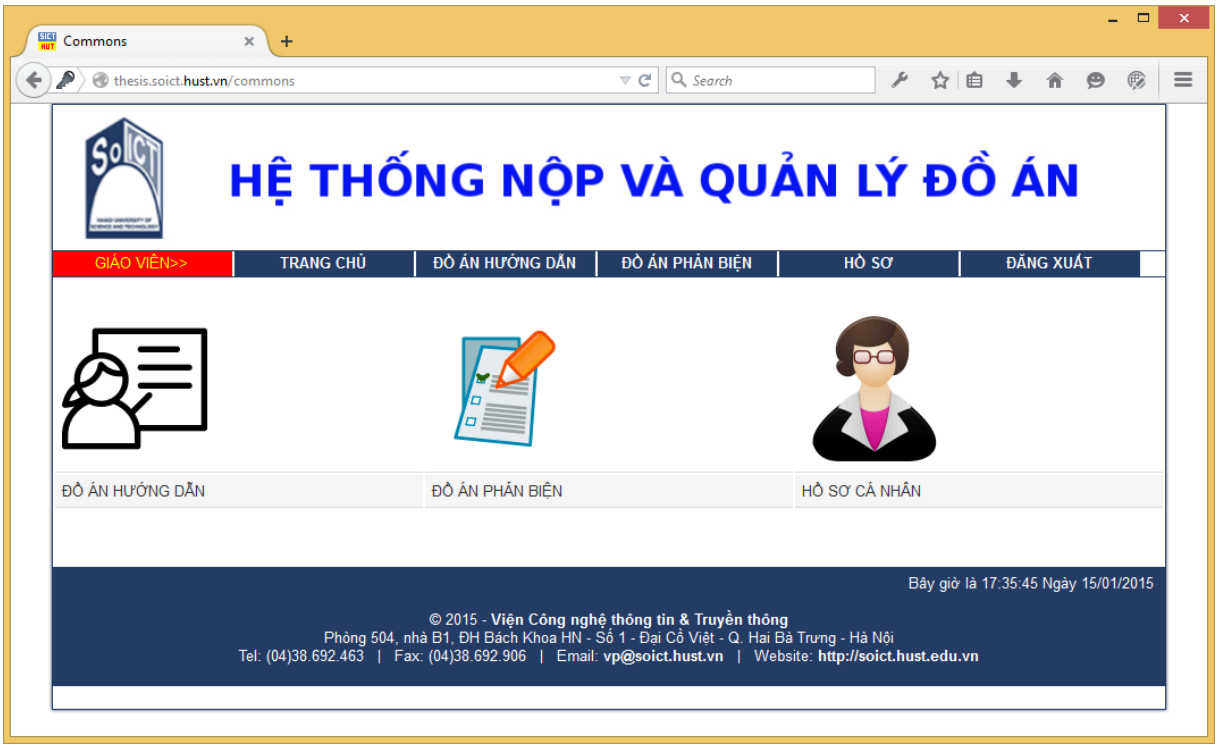
Hình B1. Website trong phiên đăng nhập của khách truy cập. Trong ảnh chụp màn hình này, người dùng sử dụng chức năng liên hệ để gửi tin nhắn đến quản trị viên.

3.2. Sinh viên



Hình B2: Bảng điều khiển dành cho Sinh viên. Có 3 chức năng: Nộp đồ án, Xem lại phiên bản đồ án đã nộp, Xem/Sửa Hồ sơ cá nhân (trong đó có tính năng quan trọng là chọn Giáo viên hướng dẫn và giáo viên phản biện từ danh sách).

3.3. Giáo viên



Hình B3. Bảng điều khiển của Giáo viên. Có 3 chức năng: Xem đồ án hướng dẫn, Xem đồ án phản biện, Xem/Sửa hồ sơ cá nhân.

3.4. Quản trị viên



Hình B4: Bảng điều khiển của quản trị viên

Bảng điều khiển của Quản trị viên có 6 chức năng:
+ Danh sách toàn bộ đồ án
+ Danh sách toàn bộ Sinh viên
+ Danh sách toàn bộ Giáo viên
+ Danh sách lớp sinh viên
+ Cài đặt hệ thống
+ Danh sách Bộ môn
+ Thống kê tổng thể

Sau khi đi vào trong mỗi chức năng, sẽ xuất hiện các chức năng phù hợp với ngữ cảnh tương ứng. Chẳng hạn. Trong chức năng **Danh sách Lớp sinh viên**, sẽ có chức năng phù hợp với ngữ cảnh là **Thêm Lớp sinh viên mới**" xuất hiện.

4. Quy trình hệ thống

Theo thứ tự trước đến sau:
+ Quản trị viên đăng nhập theo tài khoản cài sẵn trong hệ thống.
+ Quản trị viên tạo lớp mới và áp đặt thời gian bắt đầu – thời gian kết thúc đợt nộp đồ

án, sau bước này được danh sách các lớp.
+ Đăng ký tài khoản Giáo viên, sau đó cấp phát tài khoản (1)
+ Giáo viên nhận tài khoản, có thể đổi mật khẩu đã được cấp phát nếu muốn. (2)
+ Sinh viên đăng ký tài khoản
+ Sinh viên đưa lên (upload) đồ án
+ Sinh viên sửa hồ sơ của chính mình, chọn giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện từ danh sách. Nếu Sinh viên chưa biết Giáo viên nào sẽ phản biện, thì cập nhật sau khi có quyết định của Viện CNTT&TT về phân công phản biện.
+ Quản trị viên nhận được danh sách tất cả các đồ án
+ Giáo viên nhận được tất cả các đồ án do mình hướng dẫn và phản biện ở hai danh sách khác nhau.
+ Sinh viên cảm thấy chưa ưng ý với đồ án đã nộp, được phép gửi phiên bản khác trong thời gian cho phép. Sinh viên xem lại được các phiên bản đồ án đã nộp ngay trên hệ thống.

* Ghi chú, bước (1) (2) có thể làm theo cách, mỗi giáo viên sẽ tự đăng ký tài khoản cho riêng mình.

5. Tài khoản Quản trị viên

Tài khoản cấp cao nhất (super admin) được cài đặt sẵn trong hệ thống

username:	admin_thesis@soict.hust.edu.vn
password:	Secret@

Nếu có quyền truy cập Cơ sở dữ liệu qua phpMyAdmin hoặc Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL thì có thể đổi được tài khoản này. Tài khoản này chỉ có thể được thay đổi bằng các thao tác thủ công, bởi Quản trị hệ thống (System Admin) – Người phụ trách hạ tầng (máy chủ) cho ứng dụng.

6. Một số chức năng tiêu biểu

Danh sách chức năng rất nhiều, mang lại tiện ích cho mỗi người dùng thuộc các phân quyền khác nhau. Do hạn chế về số trang phụ lục, em không trình bày được hết.

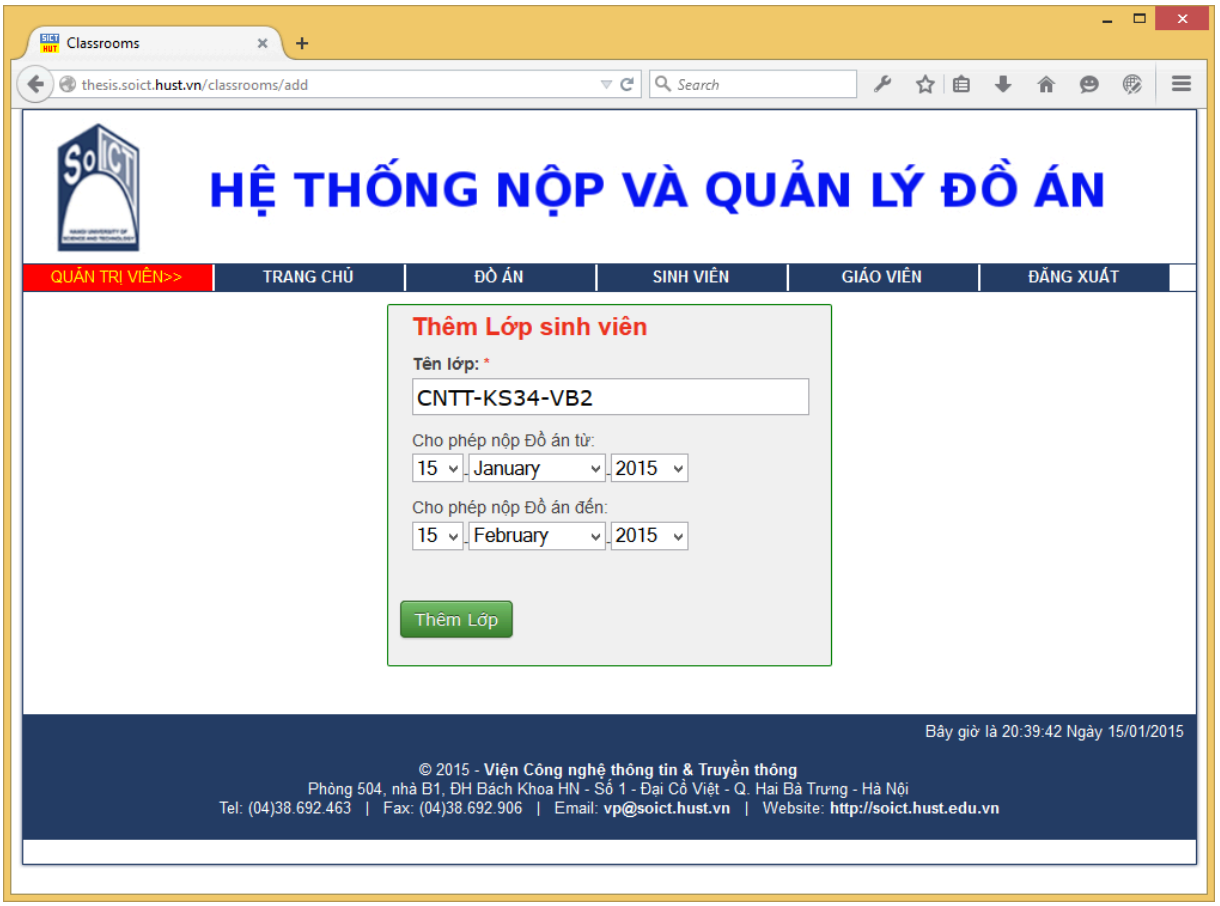
6.1. Quản trị viên Thêm bộ môn

Do số lượng Bộ môn và trung tâm ít, Hệ thống đã tạo sẵn Danh sách này. Nếu phát sinh bộ môn mới, sẽ có chức năng trong mục: **QUẢN TRỊ VIÊN>>>\DANH SÁCH BỘ MÔN\Thêm bộ môn mới**. Chức năng này rất hiếm khi sử dụng đến.

6.2. Quản trị viên thêm Lớp sinh viên

Đây là bước bắt buộc, và quy định khoảng thời gian nộp đồ án hợp lệ (bắt đầu – kết thúc) theo đơn vị Lớp. Các sinh viên trong mỗi lớp phải tuân thủ quy định này: :

QUẢN TRỊ VIÊN>>>\DANH SÁCH CÁC LỚP\Thêm Lớp sinh viên: (hoặc: http://thesis.soict.hust.vn/classrooms/add)



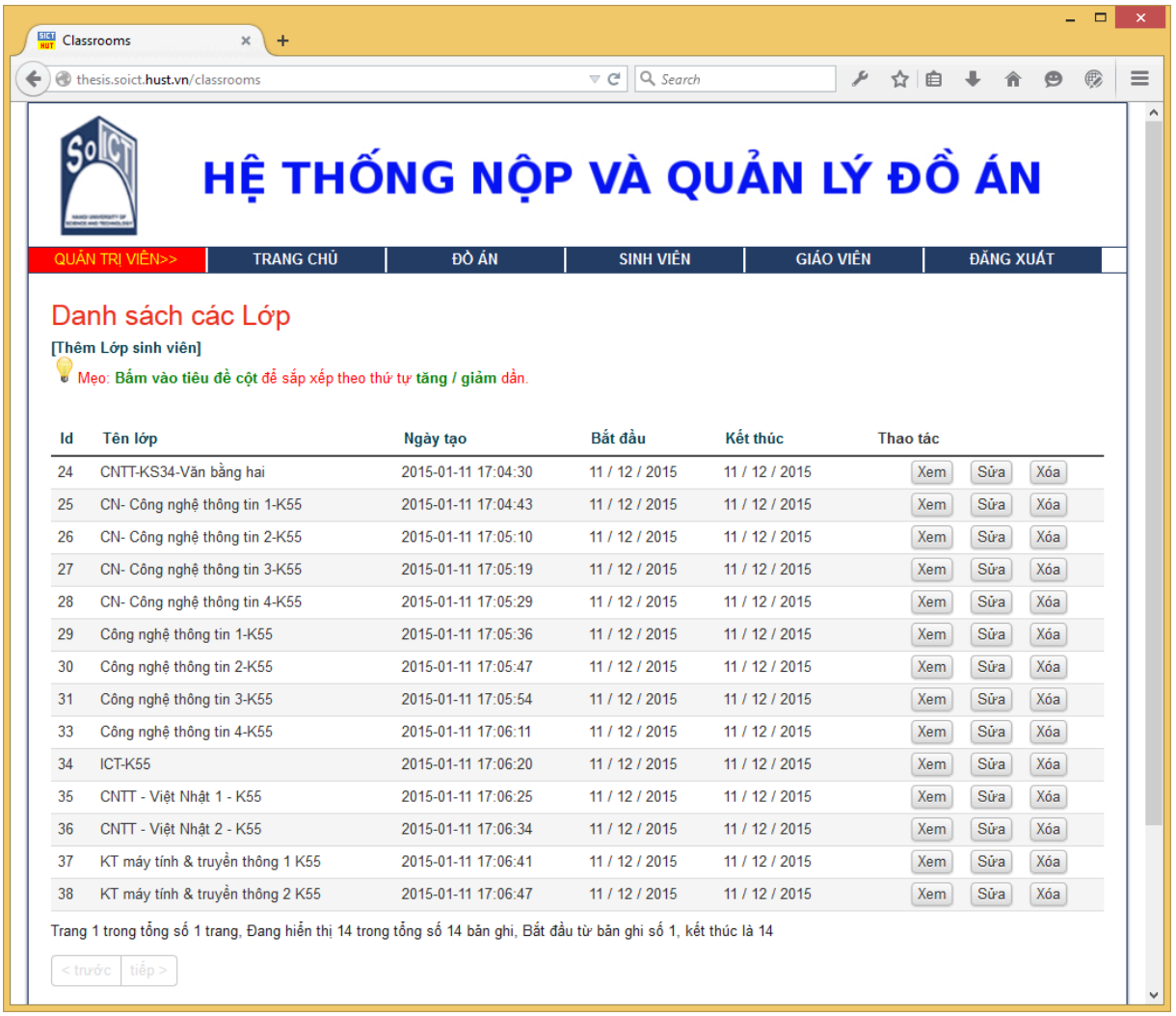
Hình B5. Quản trị viên thêm lớp sinh viên và thiết lập khoảng thời gian nộp đồ án hợp lệ.

6.3. Dành cho Quản trị viên: Danh sách lớp Sinh viên

Tất cả các chức năng liên quan đến Danh sách (sinh viên, lớp, giáo viên, đồ án, liên hệ) đều có:

+ Tính năng phân trang
+ Sắp xếp theo tiêu đề cột do người dùng tùy chọn,
+ Thêm bản ghi mới
+ Xem chi tiết (nhiều thông tin hơn so với những gì hiển thị trên bảng danh sách)
+ Sửa
+ Xóa

rất tiện lợi.



Hình B6. Danh sách tất cả các Lớp Sinh viên. Có thể xem chi tiết về lớp, sửa thông tin và xóa dễ dàng bằng nút chức năng phía bên phải mỗi hàng.

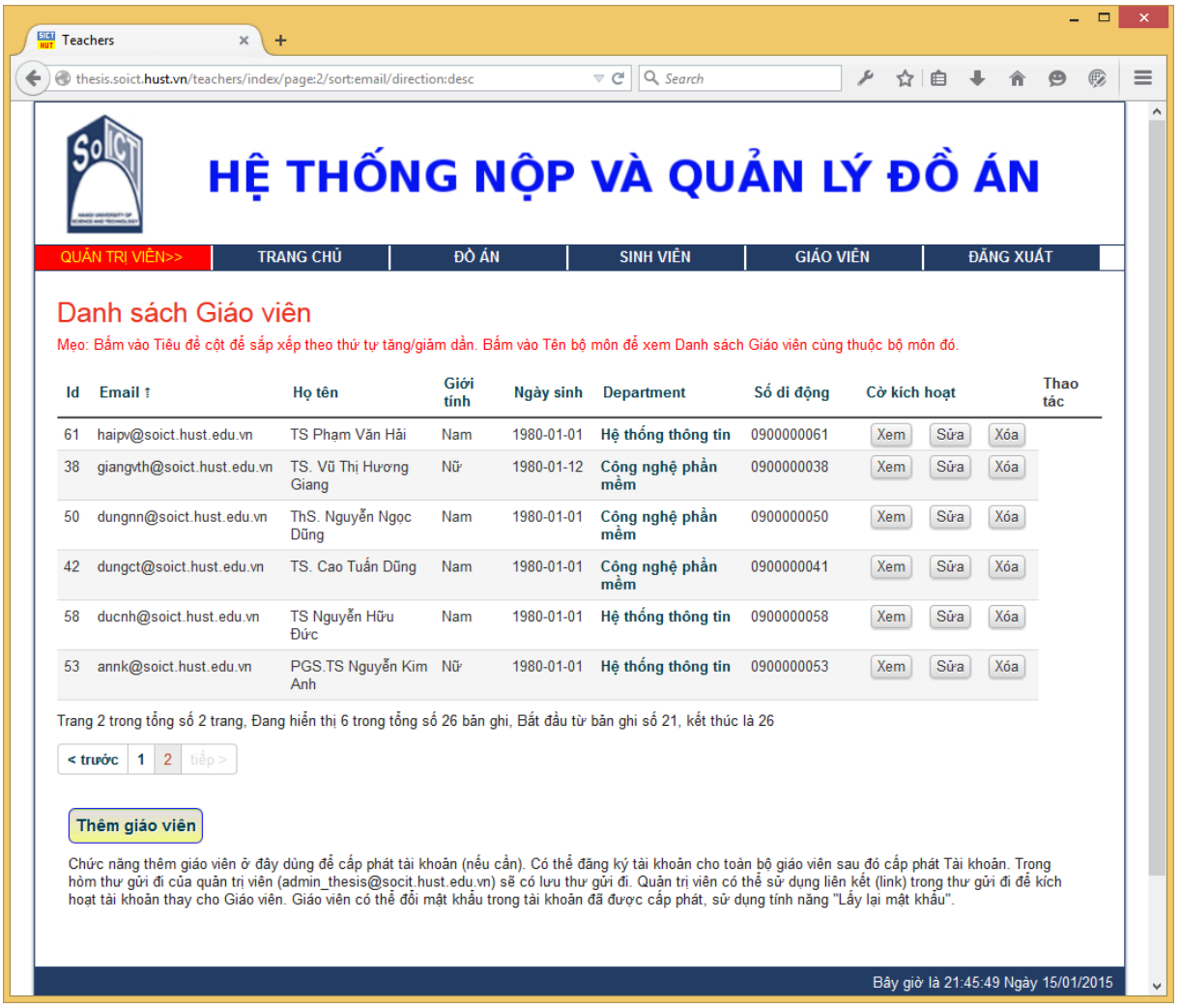
6.4. Dành cho Quản trị viên: Danh sách Giáo viên

Trước khi có danh sách, cần tạo tài khoản Giáo viên. Có hai cách:

+ Giáo viên tự đăng ký tài khoản

+ Quản trị viên có thể đăng ký tài khoản cho toàn bộ giáo viên sau đó cấp phát Tài khoản. Trong hòm thư gửi đi của quản trị viên (admin_thesis@socit.hust.edu.vn) sẽ có lưu thư gửi đi. Quản trị viên có thể sử dụng liên kết (link) trong thư gửi đi để kích hoạt tài khoản thay cho Giáo viên. Giáo viên có thể đổi mật khẩu trong tài khoản đã được cấp phát, sử dụng tính năng "Lấy lại mật khẩu".

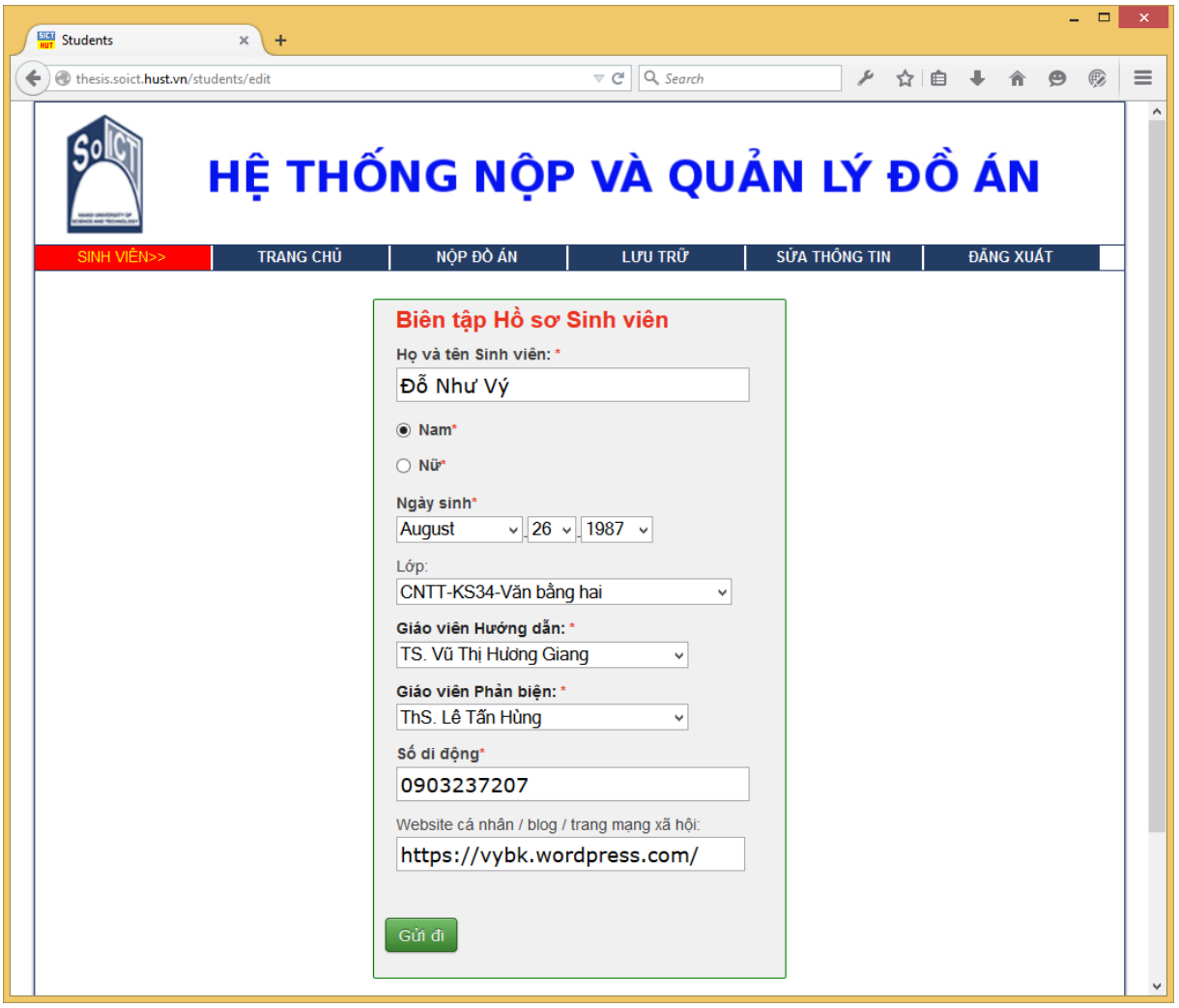
Trong hệ thống phải có tài khoản Giáo viên trước, để Sinh viên có thể chọn được Giáo viên hướng dẫn khi đăng ký. (Thông tin Giáo viên hướng dẫn, Giáo viên phản biện, sinh viên có thể thiết lập trong mục Biên tập hồ sơ sinh viên).



Hình B7. Danh sách tất cả Giáo viên. Ảnh chụp màn hình đang trong trạng thái sắp xếp theo địa chỉ email theo thứ tự Z □ A (minh họa cho khả năng sắp xếp của bảng dữ liệu). Ngoài ra còn hiển thị số trang, cho thấy khả năng phân trang, do danh sách dài và hiển thị trên một trang duy nhất là không khả thi. Khi bấm vào tên bộ môn sẽ hiện ra danh sách giáo viên trong bộ môn đó.

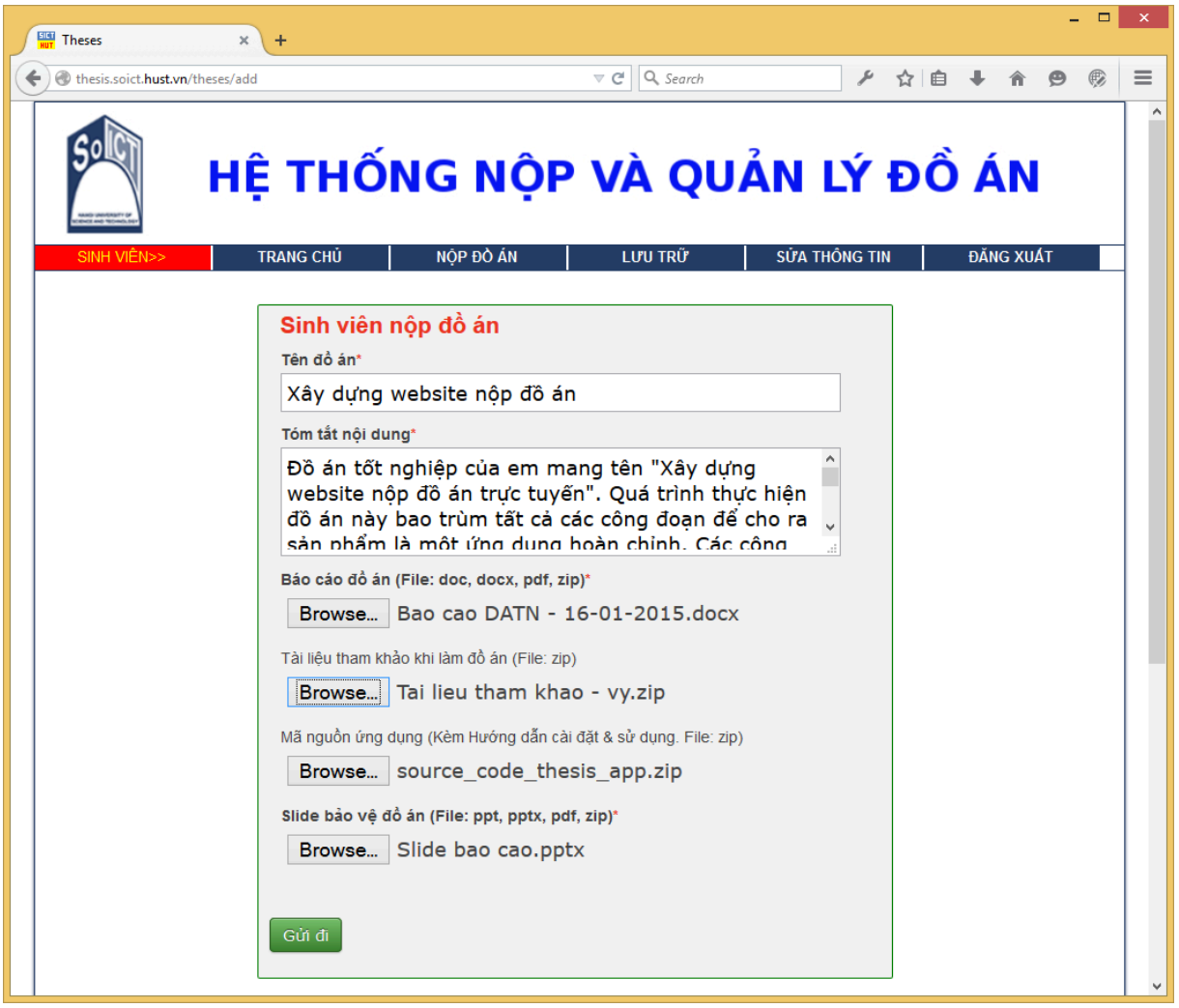
6.5. Dành cho Sinh viên: Biên tập hồ sơ của chính mình

Nội dung quan trọng của chức năng này là Sinh viên nhập thông tin Giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện, là cơ sở để hệ thống phân quyền truy cập vào đồ án với mỗi giáo viên.



Hình B8. *Sinh viên sửa hồ sơ của chính mình, nhập thông tin Giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện (cơ sở để hệ thống phân quyền)*

6.6. Dành cho Sinh viên: Sinh viên nộp đồ án



Hình B9. Sinh viên nộp đồ án

6.7. Dành cho Quản trị viên , Giáo viên (hướng dẫn/phản biện): Danh mục đồ án



Hình B10. Danh mục đồ án

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông

ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Thời gian: 15 tuần, từ 06/10/2014 **đến** 16/01/2015

Họ và tên sinh viên: Đỗ Như Vý **Lớp:** KS34 **Điện thoại:** 0903 237 207 **Email:** donhuvy2014@gmail.com
Giáo viên hướng dẫn (Học hàm, học vị): TS. Vũ Thị Hương Giang **Điện thoại: NR: - Mobile:** 01266 016 898 **Email:** giang.vuthihuong@hust.edu.vn **Nơi công tác:** Bộ môn Công nghệ phần mềm – Viện CNTT&TT
Nội dung đồ án: Xây dựng website nộp đồ án **Loại hình: Ph.Triển Ứng dụng [x] Nghiên cứu [ ] Tìm hiểu Công nghệ[ ] Khác [ ]**
Mục đích yêu cầu: - ***Ứng dụng phục vụ*** cho việc sinh viên nộp đồ án cuối khóa trực tuyến. - Gồm ***các chức năng***: **I.** Sinh viên đăng ký tài khoản, kích hoạt tài khoản, đăng nhập, xin cấp lại mật khẩu, đăng xuất. **II.** Giáo viên hướng dẫn, giáo viên phản biện đăng ký, kích hoạt tài khoản, đăng nhập, xin cấp lại mật khẩu, đăng xuất. **III.** Sinh viên nhập thông tin và đưa lên các tập tin (8 phần): 1. Ghi rõ tên đồ án; 2. Họ và tên Giáo viên hướng dẫn; 3. File đồ án; 4. Mã nguồn đồ án; 5. Tài liệu tham khảo; 6. Tóm tắt; 7. File trình bày trên máy chiếu; 8. Hướng dẫn cài đặt và sử dụng ứng dụng. Cho phép gửi nhiều phiên bản trong khoảng thời gian hợp lệ. Phiên bản cuối cùng là phiên bản chính thức. **IV.** Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin mà người dùng đưa vào hệ thống (loại tập tin, kích thước cho phép, email có hợp lệ không, thời điểm nộp đồ án có nằm trong khoảng cho phép không? **V.** Giáo viên hướng dẫn có quyền xem đồ án và các nội dung liên quan của sinh viên do mình hướng dẫn. **VI.** Giáo viên phản biện có quyền xem đồ án và các nội dung liên quan của sinh viên do mình phản biện. **VII.** Quản trị viên (super admin) có tất cả các quyền của các nhóm người dùng đã có, ngoài ra có quyền thêm, xóa, sửa/ cập nhật cơ sở dữ liệu, xem báo cáo do hệ thống trích xuất ra tự động. Cung cấp các thông tin cơ bản:

Các bộ môn, tên các lớp nằm trong bộ môn tương ứng, thiết lập thời gian hợp lệ cho phép gửi đồ án. Xuất bản các nội dung tin tức, hướng dẫn, văn bản trên trang web liên quan đến việc làm đồ án tốt nghiệp.

- ***Kiến trúc ứng dụng***: 3 tầng: tầng giao diện, tầng nghiệp vụ, tầng cơ sở dữ liệu.
- ***Công nghệ:*** web
- ***Các yêu cầu, ràng buộc về mặt công nghệ khi xây dựng ứng dụng***? Môi trường của máy chủ chạy ứng dụng phải hỗ trợ phiên bản của ngôn ngữ lập trình sử dụng.
- ***Triển khai ở***: máy chủ riêng của cơ quan/ share hosting.

Dự kiến kết quả: Đạt được các yêu cầu đã nêu.

Nội dung công việc:

- **Công việc 1:** Lên đề cương, gặp cô giáo hướng dẫn để điều chỉnh lại đề cương cho phù hợp, lên thời gian biểu thực hiện.
- **Công việc 2:** Xác định yêu cầu, mục tiêu của ứng dụng
- **Công việc 3:** Phân tích thiết kế
- **Công việc 4:** Cài đặt
- **Công việc 5:** Kiểm thử
- **Công việc 6:** Triển khai ứng dụng
- **Công việc 7:** Viết báo cáo/ Luận văn tốt nghiệp

Công cụ phát triển:

- **Ngôn ngữ lập trình:** PHP, JavaScript
- **Môi trường phát triển:** phpStorm 8
- **Khác:**

Lịch trình thực hiện (Bám sát nội dung công việc):

Tuần 1, 2, 3: Lựa chọn Đề tài, Viết Đề cương, Lập kế hoạch, Chuẩn bị các yêu cầu đề thực hiện công việc, Nộp Đề cương (Có xác nhận của Thầy hướng dẫn)

Tuần 4, 5, 6: Xác định yêu cầu, mục tiêu, phân tích thiết kế

Tuần 7, 8, 9, 10: Cài đặt, kiểm thử, triển khai

Tuần 11, 12, 13: Viết báo cáo

Tuần 14,15: Bảo vệ kết quả (báo cáo + slide + demo chương trình)

Báo cáo kết quả hàng tuần cho giáo viên theo lịch hẹn:

+ Thứ hai, 06/10/2014 (tuần 1): Hướng dẫn ban đầu

+ Thứ ba, 07/10/2014 (tuần 1): Nộp đề cương

+ Thứ hai, 27/10/2014 (tuần 4): Nộp Bản thảo sau khi được GV hướng dẫn chỉnh sửa. + Thứ hai, 17/11/2014 (tuần 7) : Nộp Báo cáo phân tích thiết kế hệ thống chi tiết + Thứ sáu, 15/12/2014 (tuần 11): Demo chương trình + Thứ hai, 05/01/2015 (tuần 14): Nộp quyển báo cáo, mã nguồn, demo.		
Đề nghị của sinh viên (nếu có):		
Ngày nộp Đề cương: 07/10/2014 **Ngày nộp Báo cáo kết quả: 15/12/2014** **Ngày bảo vệ kết quả: 05/01/2015**		
Ý kiến phê duyệt của giáo viên hướng dẫn về nội dung Đề cương:		
Chữ ký của GVHD **Ngày tháng năm**	**Xác nhận của Bộ môn** **Ngày tháng năm**	**Xác nhận của ViệnNgày tháng năm**

Lưu ý: 1)Thời hạn nộp đề cương cho GVHD: Sau 1 tuần kể từ ngày bắt đầu thực tập theo quy định của Trường.

2) Trong trường hợp Thầy/Cô giáo hướng dẫn đi công tác đột xuất, sinh viên phải liên hệ với Thầy/Cô để làm Đề cương, nộp cho Bộ môn đúng thời hạn như trong Lưu ý 1. Sinh viên phải báo cáo ngay với Bộ môn về việc này và nộp đề cương ngay cả khi chưa có chữ ký xác nhận của Thầy/Cô. Khi Thầy/Cô về phải lấy xác nhận.

3)Thời hạn Nộp báo cáo và Bảo vệ kết quả: theo quy định của trường (tuần n trong lịch trình thực hiện) hoặc do Thầy/Cô thông báo.

4)Quá thời hạn ghi trong Lưu ý 3, theo quy định Kết quả sẽ coi là 0 (không) điểm.