

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



BÁO CÁO THỰC TẬP CHUYÊN MÔN
ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ LỊCH DẠY GIẢNG VIÊN
SỬ DỤNG THUẬT TOÁN GENETIC ALGORITHM(GA)

Giảng viên hướng dẫn	TS. Trần Thị Dung KS. Trần Quốc Khánh
Sinh viên thực hiện	Hà Diễm Quỳnh
Mã sinh viên	6151071021
Lớp	Công nghệ thông tin
Khóa	61

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng 6 năm 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI
PHÂN HIỆU THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH



BÁO CÁO THỰC TẬP CHUYÊN MÔN
ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ LỊCH DẠY GIẢNG VIÊN
SỬ DỤNG THUẬT TOÁN GENETIC ALGORITHM(GA)

Giảng viên hướng dẫn	TS. Trần Thị Dung KS. Trần Quốc Khánh
Sinh viên thực hiện	Hà Diễm Quỳnh
Mã sinh viên	6151071021
Lớp	Công nghệ thông tin
Khóa	61

TP. Hồ Chí Minh, ngày tháng 6 năm 2023

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI PHÂN HIỆU TP.HCM **CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

Bộ Môn Công Nghệ Thông Tin

Độc Lập – Tự Do - Hạnh Phúc

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT THỰC TẬP CHUYÊN MÔN

1. Thông tin Sinh viên:

Họ tên : Hà Diễm Quỳnh

Mã sinh viên : 6151071021

Lớp : CQ.61.CNTT

Hệ : Chính quy

Ngành đào tạo : Công Nghệ Thông Tin

Khoá : 61

Email : haquynhla2002@gmail.com

Số điện thoại : 0368155963

2. Thông tin Giảng viên hướng dẫn:

Họ tên : Trần Thị Dung

Học vị : Thạc sĩ

Email : ttdung@utc2.edu.vn

Số điện thoại :

Đơn vị công tác: Trường Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh

Họ tên : Trần Quốc Khánh

Học vị : Kỹ sư

Email :

Số điện thoại :

Đơn vị công tác: Trường Đại học Giao thông Vận tải Phân hiệu tại Thành phố Hồ Chí Minh

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành đề tài thực tập chuyên môn này trước hết em xin gửi đến quý thầy cô **Bộ môn Công nghệ thông tin – Phân hiệu Trường Đại học Giao thông Vận tải tại Thành phố Hồ Chí Minh** lời cảm ơn chân thành vì đã truyền đạt cho em những kiến thức không chỉ từ sách vở, mà còn những kinh nghiệm quý giá từ cuộc sống trong khoảng thời gian học tập tại trường. Đặc biệt em xin gửi đến cô Trần Thị Dung và thầy Trần Quốc Khánh lời cảm ơn sâu sắc nhất vì đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt quá trình nghiên cứu đề tài.

Trong thời gian nghiên cứu đề tài, em đã trang bị thêm cho mình nhiều thông tin bổ ích, tinh thần học tập hiệu quả, nghiêm túc. Đây chắc chắn sẽ là những kiến thức quý báu, là hành trang để em có thể vững bước sau này. Tuy nhiên, do kiến thức còn chưa đầy đủ cùng với sự non nớt trong kinh nghiệm thực tiễn nên không thể tránh khỏi những sai sót trong quá trình nghiên cứu. Kính mong quý thầy cô thông cảm và đóng góp ý kiến để em có thể hoàn thành đề tài một cách tốt hơn.

Sau cùng, em xin kính chúc quý **Thầy Cô trong Bộ môn Công nghệ thông tin** đang công tác tại Bộ phận một cửa – Phòng Tổ chức hành chính luôn mạnh khỏe, hạnh phúc và thành công hơn nữa trong công việc cũng như trong cuộc sống.

Em xin chân thành cảm ơn!

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tp.Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm

Giảng viên hướng dẫn

Giảng viên hướng dẫn

Trần Thị Dung

Trần Quốc Khánh

MỤC LỤC

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT THỰC TẬP CHUYÊN MÔN	3
LỜI CẢM ƠN	4
DANH MỤC HÌNH ẢNH	7
NỘI DUNG	8
I. Tên đề tài	8
II. Giới thiệu.....	8
1. Lý do chọn đề tài	8
2. Mục tiêu của đề tài.....	8
3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.....	8
III. Cơ sở lý thuyết	8
IV. Phương pháp nghiên cứu	10
V. Kết quả dự kiến	10
VI. Đóng góp của đề tài.....	10
VII. Cấu trúc đồ án.....	11
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI.....	12
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT	13
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG.....	32
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ GIAO DIỆN.....	45
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	53
VIII. Tài liệu tham khảo	53
IX. Kế Hoạch thực hiện và tiến độ nghiên cứu.....	54

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Mô hình quan hệ MVC	18
Hình 2: Giao diện hiển thị lịch với Fullcalender.....	23
Hình 3: Mô hình kiến trúc Entity Framework.....	24
Hình 4 Mô hình dự án ASP.NET MVC	25
Hình 5 Mô hình dự án ASP.NET MVC	25
Hình 6 Mô hình dự án ASP.NET	26
Hình 7 Sơ đồ thuật toán	27
Hình 8 Giao diện trang chủ	45
Hình 9 Giao diện xem tin tức, thông báo.....	46
Hình 10 Giao diện quản lý, xét duyệt đơn	46
Hình 11 Giao diện xem thông tin đơn	47
Hình 12 Giao diện xem thông báo.....	47
Hình 13 Giao diện xét duyệt	48
Hình 14 Kết quả xét duyệt	48
Hình 15 Giao diện xóa đơn	49
Hình 16 Giao diện dropdown tác vụ Giảng viên.....	49
Hình 17 Giao diện quản lý tài khoản.....	50
Hình 18 Giao diện quản lý đơn đăng ký	50
Hình 19 Giao diện hiển thị lịch	51
Hình 20 Giao diện đăng ký dạy bù.....	51
Hình 21 Giao diện hiển thị kết quả đăng ký	52
Hình 22 Giao diện đăng ký nghỉ phép	52

NỘI DUNG

I. Tên đề tài

Xây dựng website dành cho giảng viên, sử dụng thuật toán di truyền(GA) tối ưu hóa việc đăng ký giảng dạy.

II. Giới thiệu

1. Lý do chọn đề tài

Với thời đại ngày càng phát triển cùng với sự bùng nổ mạnh mẽ của công nghệ thông tin đã giúp ích cho con người trong rất nhiều lĩnh vực như giáo dục, kinh tế, xã hội,... Công việc của con người ngày càng trở nên phức tạp và áp lực cao, đặc biệt là trong lĩnh vực giáo dục, đào tạo. Bài toán đặt ra là phải làm sao để có thể dễ dàng tiếp cận thông tin, tương tác với dữ liệu, hệ thống một cách nhanh chóng, chuẩn xác. Xuất phát từ nhu cầu thực tiễn đó, em đã tiến hành xây dựng một hệ thống trang web dành cho giảng viên dựa trên nền tảng ASP.NET MVC

2. Mục tiêu của đề tài.

Đáp ứng nhu cầu thông tin, quản trị và nâng cao sự chuyên nghiệp trong môi trường giáo dục. Đảm bảo việc cập nhật thông tin, thao tác của người dùng với hệ thống trở nên nhanh chóng, tiết kiệm thời gian, chính xác.

3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.

Admin gồm các thao tác cơ bản như xem đơn đăng ký, xét duyệt,...

Giảng viên gồm có các thao tác sau: Xem thông báo, xem lịch giảng dạy, đăng ký lịch dạy bù dựa phương pháp tối ưu hóa toán học sử dụng thuật toán di truyền (Genetic Algorithm),...

Quy trình giảng viên gửi đơn xin phép, gửi lịch dạy bù chờ xét duyệt,... Căn cứ vào thông tin thực tế để thiết kế hệ thống phù hợp với nhu cầu sử dụng.

III. Cơ sở lý thuyết

Để có thể xây dựng hoàn chỉnh một trang web cần phải trang bị kiến thức đầy đủ và thiết kế web và lập trình web. Bên cạnh đó cần tìm hiểu thêm về hệ thống và phân tích

dữ liệu sao cho phù hợp với thực tiễn và nhu cầu sử dụng. Việc tương tác giữa người dùng và trang web sẽ được xử lý nhờ công nghệ ASP. NET MVC. Một công nghệ phát triển website của Microsoft. Mô hình MVC ra đời đã giúp khắc phục rất nhiều khuyết điểm của Web Forms. Nó cung cấp một cách thức phát triển web dựa trên mô hình MVC (Model-View-Controller) cho phép phân tách thành các phần riêng biệt để dễ bảo trì hệ thống. ASP.NET MVC cung cấp nhiều tính năng linh hoạt, hỗ trợ sẵn Razor, SQL, bảo mật người dùng. Ngoài ra, việc sử dụng jQuery là một thư viện JavaScript, cung cấp nhiều tính năng bổ sung và tiện lợi giúp việc lập trình trên các trang web trở nên dễ dàng hơn. jQuery giúp viết code nhanh hơn, giảm thiểu lỗi và tăng hiệu suất trang web, tương tác với dữ liệu đồng thời khiến trang web trở nên sinh động, không nhàm chán.

Không chỉ đơn thuần tạo nên một trang web chỉ hỗ trợ việc tương tác với người dùng mà còn phải đảm bảo sao cho nó phải trở nên đẹp mắt và sinh động, tăng tính cạnh tranh đồng thời thu hút sự chú ý của khách hàng nên em quyết định sử dụng thư viện hỗ trợ Frontend là Bootstrap. Thư viện cung cấp một bộ các công cụ, lớp CSS và JavaScript để thiết kế các trang web đáp ứng và phản hồi nhanh chóng, tiết kiệm thời gian, công sức.

Để tối ưu hóa thao tác người dùng, em đã tiến hành áp dụng thuật toán di truyền GA vào quá trình đăng ký lịch dạy của giảng viên. Thay vì phải trực tiếp sắp xếp lịch học với thành viên trong lớp, giảng viên có thể nhờ sự hỗ trợ từ trang web trong khi chỉ cần cho biết thời gian trống của giảng viên và lớp cần được đăng ký.

Về việc cơ sở dữ liệu, với sự hỗ trợ của ASP.NET MVC cùng với việc được sử dụng rộng rãi, cấu trúc dữ liệu rõ ràng, tường minh, dễ sử dụng nên SQL sẽ là đối tượng được sử dụng để tạo nên cơ sở dữ liệu cho trang web này.

- Tài liệu liên quan đến đề tài:

- <https://support.microsoft.com/vi-vn/topic/31846479-c656-f2a4-bc24-c9803a97e62c>
- <https://viblo.asia/p/thuat-toan-di-truyen-ung-dung-giai-mot-so-bai-toan-kinh-dien-phan-1-RQqKLxJzK7z>
- <https://voer.edu.vn/m/tiep-can-xa-hoi-va-noi-troi-giai-thuat-di-truyen-genetic-algorithm-ga/0499fa55>

- <https://duyphamdata.blogspot.com/2017/11/genetic-algorithm-giai-thuat-di-truyen.html>
- <https://timoday.edu.vn/bai-1-tong-quan-ve-sql-server/>
- <https://www.w3schools.com/>
- <https://bizfly.vn/techblog/entity-framework-la-gi.html>
- <https://bizfly.vn/techblog/entity-framework-la-gi.html>

IV. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu quy trình quản lý công tác giảng viên ở trường học và mạng internet, nghiên cứu các cơ sở lý thuyết cần thiết.
- Sử dụng các phương pháp nghiên cứu:
 - o Phương pháp đọc tài liệu.
 - o Phương pháp phân tích mẫu, thực nghiệm

V. Kết quả dự kiến

Xây dựng được một trang web hoàn chỉnh, thực hiện được các thao tác:

- Người dùng đăng nhập tài khoản, tiến hành trải nghiệm trang web
- Quản lý thông tin tài khoản
- Đăng ký lịch giảng dạy
- Xem lịch giảng dạy, lịch gác thi
- Quản trị xét duyệt đơn đăng ký giảng dạy và đơn nghỉ phép

VI. Đóng góp của đề tài

- Giúp giảng viên cập nhật thông tin từ nhà trường một cách nhanh chóng và chính xác.
- Giảm thiểu thời gian cho giảng viên.
- Nâng trình sự chuyên nghiệp trong môi trường giáo dục.
- Hỗ trợ xử lý thông tin một cách chính xác, hiệu quả cao.

Giúp

-
em trang bị thêm nhiều kiến thức, nâng cao nhận thức thực tiễn khi tiến hành xây dựng sản phẩm thực tế.

VII. Cấu trúc đề án

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

1.1. Lý do chọn đề tài

Với sự phát triển của công nghệ thông tin hiện nay, bài toán tiếp cận thông tin, tương tác với dữ liệu và hệ thống đang trở nên càng phức tạp và áp đảo hơn đối với con người, đặc biệt là trong lĩnh vực giáo dục, đào tạo. Vì vậy, em đã quyết định xây dựng một hệ thống trang web dành cho giảng viên dựa trên nền tảng ASP.NET MVC nhằm giải quyết vấn đề này. Điều này giúp cho việc tra cứu, quản lý nhiệm vụ giảng dạy của giảng viên trở nên thuận tiện và nhanh chóng hơn. Hơn nữa, việc sử dụng mô hình ASP.NET MVC giúp tối ưu hoá hiệu suất của website và tiết kiệm được tài nguyên máy chủ. Với các tính năng ưu việt đó, em tin rằng đề tài mới của mình sẽ đem đến những giải pháp tiên tiến cho lĩnh vực giáo dục, đào tạo và hỗ trợ cho công tác giảng dạy dễ dàng hơn.

1.2. Mục tiêu nghiên cứu

Thiết kế và phát triển một trang web dành riêng cho giảng viên để đăng ký giảng dạy một cách dễ dàng và nhanh chóng, hỗ trợ một số thao tác như quản lý tài khoản, xem lịch giảng dạy,... Bằng cách sử dụng thuật toán di truyền trong quá trình tối ưu hóa với mong muốn tăng hiệu quả đăng ký giảng dạy và đáp ứng một cách chính xác những yêu cầu của giảng viên về lịch trình và sự tiện lợi. Ngoài ra, đề tài cũng đặt ra mục tiêu nghiên cứu để thiết kế một giao diện người dùng thân thiện và dễ sử dụng, từ đó giúp giảng viên dễ dàng quản lý và tra cứu thông tin liên quan đến việc giảng dạy. Cuối cùng, đề tài cũng sẽ đánh giá hiệu quả của hệ thống và đưa ra những đánh giá về độ chính xác và độ tin cậy của kết quả được tối ưu hóa. Tổng thể, mục tiêu nghiên cứu của đề tài là thiết kế và triển khai một hệ thống web tiên tiến, giúp giảng viên đăng ký giảng dạy dễ dàng và tiết kiệm thời gian, đồng thời tối ưu hóa hiệu suất và tính năng của hệ thống.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Công cụ Visual Studio

2.1.1 Giới thiệu

Visual studio là một trong những công cụ hỗ trợ lập trình rất nổi tiếng hiện nay của Microsoft và chưa có một phần mềm nào có thể thay thế được nó. Visual Studio được viết bằng 2 ngôn ngữ đó chính là C# và VB+. Đây là 2 ngôn ngữ lập trình giúp người dùng có thể lập trình được hệ thống một cách dễ dàng và nhanh chóng nhất thông qua Visual Studio.

Visual Studio là một phần mềm lập trình hệ thống được sản xuất trực tiếp từ Microsoft. Từ khi ra đời đến nay, Visual Studio đã có rất nhiều các phiên bản sử dụng khác nhau. Điều đó, giúp cho người dùng có thể lựa chọn được phiên bản tương thích với dòng máy của mình cũng như cấu hình sử dụng phù hợp nhất.

Bên cạnh đó, Visual Studio còn cho phép người dùng có thể tự chọn lựa giao diện chính cho máy của mình tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng.

2.1.2 Các tính năng cần thiết

- Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình: Tính năng này giúp phát hiện bất kỳ lỗi hoặc tham chiếu ngôn ngữ chéo (cross-language reference) nào một cách dễ dàng.
- Intelli-Sense: Là một tính năng giúp phát hiện có bất kỳ đoạn code nào bị bỏ sót hay không, tự động thực thi cú pháp biến (variable syntaxes) và khai báo biến (variable declarations). Ví dụ: Nếu một biến nào đó đang được sử dụng trong chương trình và người dùng quên khai báo, intellisense sẽ khai báo biến đó cho người dùng.
- Hỗ trợ đa nền tảng: Visual Studio hoạt động trên cả 3 nền tảng Windows, Linux, Mac.
- Tiện ích mở rộng và hỗ trợ: Các extension hay tiện ích mở rộng của Visual Studio giúp tăng tốc quá trình phát triển ứng dụng mà không ảnh hưởng đến hiệu suất của editor.
- Repository: Visual Studio được kết nối với Git hoặc có thể được kết nối với bất kỳ Repository nào khác.
- Code editor: Visual Studio có class Code editor tốt nhất hỗ trợ nhiều chức năng. Nó cho phép bookmark trong code để kết hợp Quick Navigation. Visual Studio cũng có chức năng Incremental Search, Regex Search, Multi-item Clipboard và Task-list.

- Web-Support: Các ứng dụng web có thể được xây dựng và hỗ trợ trong Visual Studio.
- Hỗ trợ Terminal: Visual Studio hỗ trợ Terminal hoặc Console tích hợp giúp người dùng không cần chuyển đổi giữa hai màn hình.
- Hỗ trợ Git: Tài nguyên có thể được lấy từ Github Repo trực tuyến và ngược lại giúp tiết kiệm thời gian và công sức.
- Debugger: Đây là một tính năng hữu ích cho phép nhà phát triển kiểm tra trạng thái của chương trình và phát hiện bug ở đâu. Bạn cũng có thể xem source code chương trình của mình bằng cách sử dụng các công cụ gỡ lỗi của debugger.
- Thiết kế đa dạng: Visual Studio cung cấp một số visual designer để trợ giúp trong việc phát triển các ứng dụng:
 - WPF Designer: tạo giao diện người dùng cho Windows Presentation Foundation.
 - Windows Forms Designer: tạo các ứng dụng GUI bằng Windows Forms.
 - Class designer: Class designer cho phép chỉnh sửa các class bao gồm các thành viên và quyền truy cập của chúng bằng cách sử dụng mô hình UML.
 - Web designer: Visual Studio cũng hỗ trợ một trình soạn thảo và thiết kế trang web, cho phép tạo các trang web bằng cách kéo và thả các widget.
 - Mapping Designer: Mapping Designer được LINQ to SQL sử dụng để thiết kế mapping giữa các lược đồ thông tin và từ đó các class sẽ đóng gói dữ liệu.
 - Data Designer: Data Designer được sử dụng để chỉnh sửa các lược đồ thông tin, cũng như các bảng được viết, khóa chính và khóa ngoại và các ràng buộc (constraint).

2.2. Hệ cơ sở quản trị dữ liệu SQL server

2.2.1 SQL là gì ?

SQL là viết tắt của Structured Query Language là ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc. Nó là một ngôn ngữ, là tập hợp các lệnh để tương tác với cơ sở dữ liệu. Dùng để lưu trữ, thao tác và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong một cơ sở dữ liệu quan hệ. Trong thực tế, SQL là ngôn ngữ chuẩn được sử dụng hầu hết cho hệ cơ sở dữ liệu quan hệ. Tất cả các hệ

thông quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDMS) như MySQL, MS Access, Oracle, Postgres và SQL Server... đều sử dụng SQL làm ngôn ngữ cơ sở dữ liệu chuẩn.

Hầu như công ty nào lớn cũng cần xây dựng một hệ thống để lưu trữ cơ sở dữ liệu. Mọi thứ trong cơ sở dữ liệu này sẽ được diễn tả ra thành nhiều bảng, có mối quan hệ với nhau. Để truy vấn và lấy dữ liệu từ các bảng này nhằm tổng hợp thành thông tin nào đó, người ta dùng đến SQL thông qua các câu query.

2.2.2 Tại sao sử dụng SQL và nó lại quan trọng

❖ SQL được sử dụng phổ biến vì nó có các ưu điểm sau:

- Cho phép truy cập dữ liệu trong các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ.
- Cho phép mô tả dữ liệu.
- Cho phép xác định dữ liệu trong cơ sở dữ liệu và thao tác dữ liệu đó.
- Cho phép nhúng trong các ngôn ngữ khác sử dụng mô-đun SQL, thư viện và trình biên dịch trước.
- Cho phép tạo và thả các cơ sở dữ liệu và bảng.
- Cho phép tạo chế độ view, thủ tục lưu trữ, chức năng trong cơ sở dữ liệu.
- Cho phép thiết lập quyền trên các bảng, thủ tục và view.

Thường thì doanh nghiệp luôn cần một hệ thống để quản trị thông tin, họ phải thiết kế ra một cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin. Nếu họ lưu trữ ở dạng giấy hoặc excel thì sẽ chứa nhiều rủi ro bảo mật thông tin như bị mất, sửa, xóa...

SQL sẽ giúp quản lý hiệu quả và truy vấn thông tin nhanh hơn, giúp bảo trì, bảo mật thông tin dễ dàng hơn.

Ví dụ: trước đây, trường đại học thường lưu trữ thông tin sinh viên bằng hồ sơ giấy. Sau đó, cất giữ hồ sơ trong kho. Khi cần tìm kiếm hoặc thêm/xóa/sửa thông tin nào đó, họ phải mất rất nhiều thời gian để lục tìm lại hồ sơ.

Trong khi, nếu lưu trữ thông tin vào một hệ thống cơ sở dữ liệu, họ chỉ cần gõ một câu lệnh SQL ngắn là đã có thể trích xuất được thông tin cần. Việc thêm/xóa/sửa cũng được thực hiện một cách dễ dàng, nhanh chóng.

❖ Các câu lệnh trong SQL

Các lệnh SQL tiêu chuẩn để tương tác với cơ sở dữ liệu quan hệ là CREATE, SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE và DROP. Các lệnh này có thể được phân thành các nhóm sau dựa trên bản chất của chúng.

DDL – Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu(Data Definition Language)

Lệnh	Mô Tả
CREATE	Tạo ra một bảng mới hoặc các đối tượng khác trong cơ sở dữ liệu.
ALTER	Sửa đổi một đối tượng cơ sở dữ liệu hiện có, chẳng hạn như một bảng.
DROP	Xoá toàn bộ một bảng hoặc các đối tượng khác trong cơ sở dữ liệu.

DML – Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language)

Lệnh	Mô Tả
SELECT	Lấy ra các bảng ghi nhất định từ một hoặc nhiều bảng.
INSERT	Tạo một bảng ghi.
UPDATE	Chỉnh sửa bảng ghi.
DELETE	Xoá bảng ghi.

2.3. Công nghệ ASP.NET MVC

2.3.1 Đặc điểm

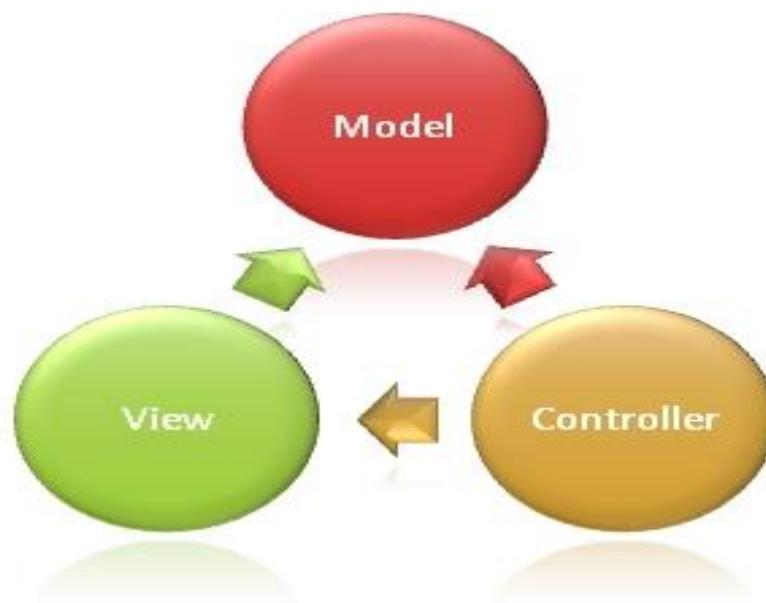
- Tiếp tục hỗ trợ các tính năng trong ASP.NET
- + Hỗ trợ sử dụng các tập tin ASPX, .ASCX, .Master như thành phần View.

- + Hỗ trợ đầy đủ các tính năng bảo mật của ASP.NET: Form/ Windows Authenticate, URL Authenticate, membership/ roles, output và data caching, session/ profile state,...
- Tách rõ ràng các mối liên quan, mở ra khả năng test TDD(Test Driven Developer)
 - + Có thể test unit trong ứng dụng mà không cần chạy Contronllers cùng với tiến trình của ASP.NET.
 - + Có khả năng mở rộng mọi thứ trong MVC được thiết kế để dễ dàng thay thế, dễ dàng tùy biến. Ánh xạ URL mạnh mẽ, cho phép xây dựng ứng dụng với những URL sạch.
- Hỗ trợ định tuyến
 - + ASP.NET MVC Framework có một bộ máy ánh xạ URL mạnh mẽ.
- Bộ máy này cung cấp phương pháp rất linh hoạt trogn việc ánh xạ URLs sang các Controller Classes.
 - + Bạn có thể dễ dàng đư ả các quy luật, đường đi. Dựa vào đó Controller sẽ xác định được action nào sẽ được thực hiện.
 - + Ngoài ra, ASP.NET còn có khả năng phân tích URL, chuyển các thông số trong URL thành các tham số trogn lời gọi hàm của Controller.
- Model Binding
 - + Model Binding là tính năng thế mạnh của ASP.NET MVC.
 - + Hỗ trợ viết phương thức nhận một đối tượng tùy biến như một tham số.
 - + Với sự hỗ trợ này, bạn chỉ cần tập trung cài đặt các nghiệp vụ logic, không cần suy nghĩ nhiều về việc làm cách nào để có thể ánh xạ dữ liệu.
- Filters
 - + Đây là tính năng mạnh trong ASP.NET MVC. Hỗ trợ việc kiểm tra tính hợp lệ trước khi một action method được gọi sau khi một action method thi hành.
- Razor View
 - + Với những phiên bản MVC mới sẽ được đi kèm với công cụ View có tên là Razor với các lợi ích sau đây”
 - + Cú pháp sạch sẽ, xúc tích, đòi hỏi một số lượng tối thiểu tổ hợp phím.
 - + Việc tìm hiểu Razor tương đối dễ dàng vì nó hầu hết dựa vào ngôn ngữ C#.

- + Razor View có thể kiểm tra từng đơn vị mà không đòi hỏi phải chạy các ứng dụng hoặc phải chạy website.

2.3.2 Kiến trúc

- MVC là một mẫu thiết kế (design pattern) chuẩn mà nhiều lập trình viên đã quen thuộc. Một số loại ứng dụng web sẽ thích hợp với kiến trúc MVC. Một số khác vẫn thích hợp với ASP.NET Web Forms và cơ chế postbacks. Đôi khi có những ứng dụng kết hợp cả hai kiến trúc trên.



Hình 1: Mô hình quan hệ MVC

- Models: Các đối tượng Models là một phần của ứng dụng, các đối tượng này thiết lập logic của phần dữ liệu của ứng dụng. Thông thường, các đối tượng model lấy và lưu trạng thái của model trong CSDL. Ví dụ như, một đối tượng Product (sản phẩm) sẽ lấy dữ liệu từ CSDL, thao tác trên dữ liệu và sẽ cập nhật dữ liệu trở lại vào bảng Products ở SQL Server.
- Views: Views là các thành phần dùng để hiển thị giao diện người dùng (UI). Thông thường, view được tạo dựa vào thông tin dữ liệu model. Ví dụ như, view dùng để cập nhật bảng Products sẽ hiển thị các hộp văn bản, drop-down list, và các check box dựa trên trạng thái hiện tại của một đối tượng Product
- Controllers: Controller là các thành phần dùng để quản lý tương tác người dùng, làm việc với model và chọn view để hiển thị giao diện người dùng.

Trong một ứng dụng MVC, view chỉ được dùng để hiển thị thông tin, controller chịu trách nhiệm quản lý và đáp trả nội dung người dùng nhập và tương tác với người dùng. Ví dụ, controller sẽ quản lý các dữ liệu người dùng gửi lên (query-string values) và gửi các giá trị đó đến model, model sẽ lấy dữ liệu từ CSDL nhờ vào các giá trị này.

2.4. Thư viện Bootstrap

2.4.1 Giới thiệu

- Bootstrap là một framework CSS được Twitter phát triển. Đó là một tập hợp các bộ chọn, thuộc tính và giá trị có sẵn để nhà thiết kế web tránh việc lặp đi lặp lại trong quá trình tạo ra các class CSS và những đoạn mã HTML giống nhau trong dự án. Ngoài CSS thì Bootstrap còn hỗ trợ 1 số function tiện ích được viết dựa trên JQuery(Carousel, Tooltip, Popovers,..)

2.4.2 Tại sao nên sử dụng Bootstrap?

- Các nhà lập trình đã bổ sung thêm tính năng Customize (tùy chỉnh). Chức năng này giúp cho các nhà thiết kế linh hoạt hơn trong việc lựa chọn những thuộc tính, phần tử phù hợp với dự án họ đang theo đuổi. Chức năng này cũng cho phép chúng ta không cần phải tải toàn bộ mã nguồn về máy.
- Bootstrap không đòi hỏi kiến thức phức tạp. Chỉ cần biết sơ qua HTML, CSS, Javascript, JQuery là bạn có thể sử dụng nó để tạo nên một website chuyên nghiệp. Website theo yêu cầu đúng như mong muốn.
- Bootstrap được viết bởi những bộ não công nghệ tài năng trên khắp thế giới. Sự tương thích của trình duyệt với thiết bị đã được kiểm tra nhiều lần trước khi đưa vào sử dụng.
- Bootstrap sử dụng Grid System nên mặc định hỗ trợ Responsive. Bootstrap được viết theo xu hướng Mobile First tức là ưu tiên cho việc tương thích với các giao diện trên thiết bị di động. Sử dụng công nghệ này cho website của sẽ giúp website trở nên tương thích với tất cả kích thước màn hình. Một điều cực kì quan trọng và cần thiết trong trải nghiệm người dùng.

- Bootstrap hoạt động theo xu hướng mã nguồn mở nên người dùng có thể vào mã nguồn của nó để thay đổi và chỉnh sửa tùy ý.

2.5. Plugin Fullcalendar

2.5.1 Giới thiệu plugin Fullcalendar

- Plugin fullcalendar là một thư viện JavaScript mã nguồn mở giúp tạo lịch hiển thị các sự kiện trong một thời gian nhất định. Nó sử dụng các tính năng của jQuery để tạo ra một lượt xem lịch đầy đủ các sự kiện được tạo ra bởi người dùng.
- Fullcalendar có thể hiển thị lịch theo nhiều chế độ khác nhau, bao gồm ngày, tuần, tháng, năm và các chế độ tùy chỉnh. Nó cũng có tính năng kéo thả để dễ dàng di chuyển sự kiện trên lịch.
- Ngoài ra, fullcalendar còn hỗ trợ một loạt các tính năng khác như đổi màu, định dạng ngày tháng, thêm tùy chọn truy cập, tích hợp với Google Calendar, tích hợp với các nguồn dữ liệu khác, v.v.

2.5.2 Cách xây dựng ứng dụng demo

- Cài đặt thư viện

Việc cài đặt Fullcalendar dễ dàng và tương tự với những plugin khác. Thêm thư viện JQuery và Css vào ứng dụng như sau:

```
<link rel="stylesheet" href="fullcalendar/fullcalendar.css" />
<script src="lib/jquery.min.js"></script>
<script src="lib/moment.min.js"></script>
<script src="fullcalendar/fullcalendar.js"></script>
```

Tùy theo phiên bản mà có thể thay đổi các link cho phù hợp

- Tiến hành xây dựng

Code HTML `<div id="calendar"></div>`

Build Calendar bằng JQuery như sau:

```
$("#calendar").fullCalendar({
```

```
now: "2015-08-07",

editable: true,

aspectRatio: 1.8,

scrollTime: "00:00",

header: {

  left: "today prev,next",

  center: "title",

  right: "timelineDay,timelineThreeDays,agendaWeek,month"

},

defaultView: "timelineDay",

views: {

  timelineThreeDays: {

    type: "timeline",

    duration: { days: 3 }

  },

  resourceLabelText: "Rooms",

  resources: [

    { id: "a", title: "Auditorium A" },

    { id: "b", title: "Auditorium B", eventColor: "green" },

    { id: "c", title: "Auditorium C", eventColor: 'orange' },

    { id: 'd', title: 'Auditorium D', children: [

      { id: 'd1', title: 'Room D1' },

      { id: 'd2', title: 'Room D2' }

    ] },

    { id: 'e', title: 'Auditorium E' },
```

```
{id: 'f', title: 'Auditorium F', eventColor: 'red'},
{id: 'g', title: 'Auditorium G'},
{id: 'h', title: 'Auditorium H'},
{id: 'i', title: 'Auditorium I'},
{id: 'j', title: 'Auditorium J'},
{id: 'k', title: 'Auditorium K'},
{id: 'l', title: 'Auditorium L'},
{id: 'm', title: 'Auditorium M'},
{id: 'n', title: 'Auditorium N'},
{id: 'o', title: 'Auditorium O'},
{id: 'p', title: 'Auditorium P'},
{id: 'q', title: 'Auditorium Q'},
{id: 'r', title: 'Auditorium R'},
{id: 's', title: 'Auditorium S'},
{id: 't', title: 'Auditorium T'},
{id: 'u', title: 'Auditorium U'},
{id: 'v', title: 'Auditorium V'},
{id: 'w', title: 'Auditorium W'},
{id: 'x', title: 'Auditorium X'},
{id: 'y', title: 'Auditorium Y'},
{id: 'z', title: 'Auditorium Z'}
],
events: [
  {id: '1', resourceId: 'b', start: '2015-08-07T02:00:00', end: '2015-08-07T07:00:00', title: 'event 1'},
```

```

        {id: '2', resourceId: 'c', start: '2015-08-07T05:00:00', end: '2015-08-07T22:00:00', title: 'event 2'},

        {id: '3', resourceId: 'd', start: '2015-08-06', end: '2015-08-08', title: 'event 3'},

        {id: '4', resourceId: 'e', start: '2015-08-07T03:00:00', end: '2015-08-07T08:00:00', title: 'event 4'},

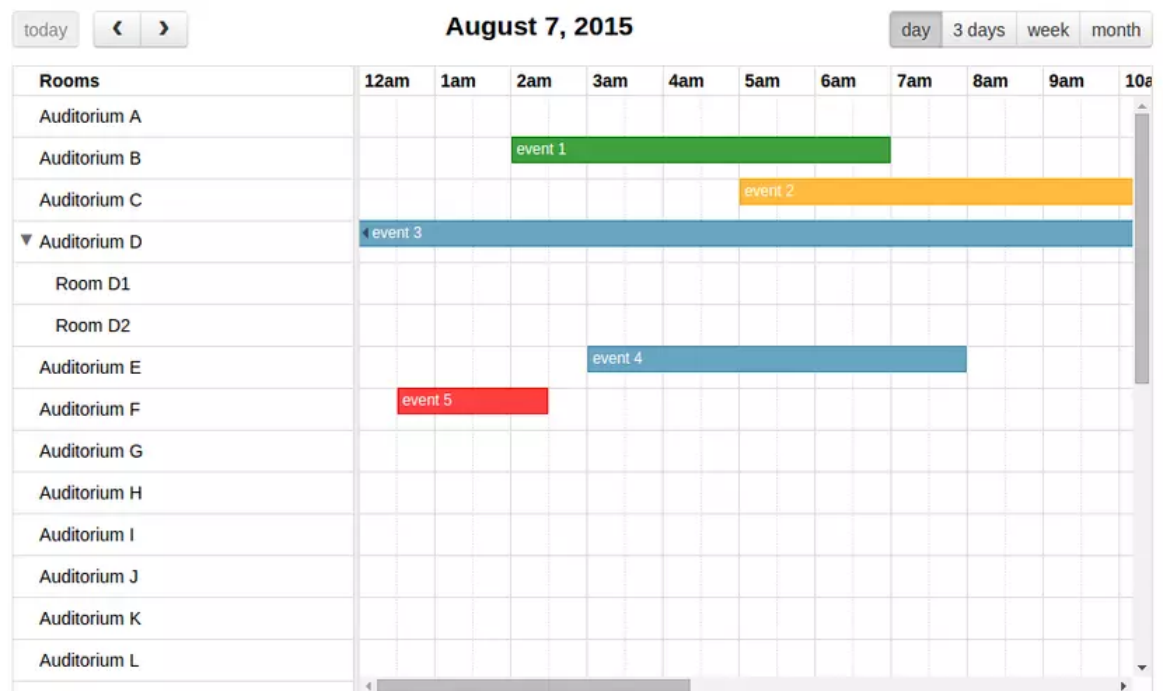
        {id: '5', resourceId: 'f', start: '2015-08-07T00:30:00', end: '2015-08-07T02:30:00', title: 'event 5'}

    ]

});

```

Sau khi hoàn thành và tiến hành chạy chương trình, ta có giao diện sau:



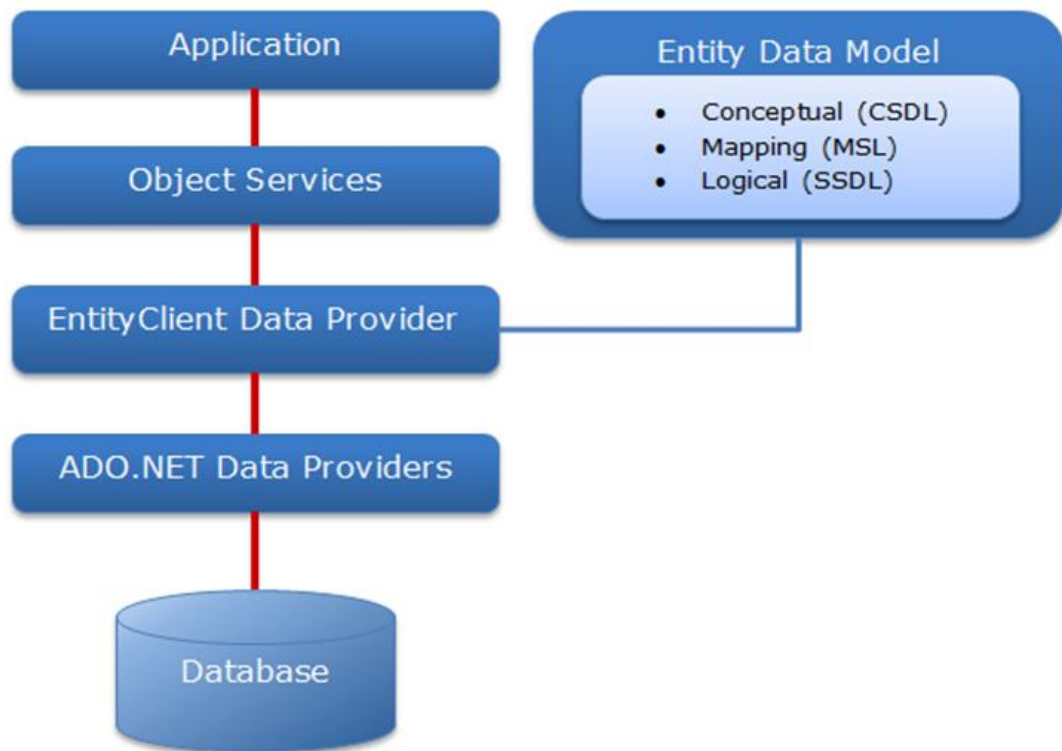
Hình 2: Giao diện hiển thị lịch với Fullcalender

2.6. Giới thiệu Entity Framework

2.6.1 Giới thiệu

- Entity Framework (EF) là một framework ánh xạ quan hệ đối tượng (ORM) dành cho ADO.NET, là một phần của .NET Framework. EF cho phép nhà phát triển tương tác với dữ liệu quan hệ theo phương pháp hướng đối tượng. Lợi ích nhất của

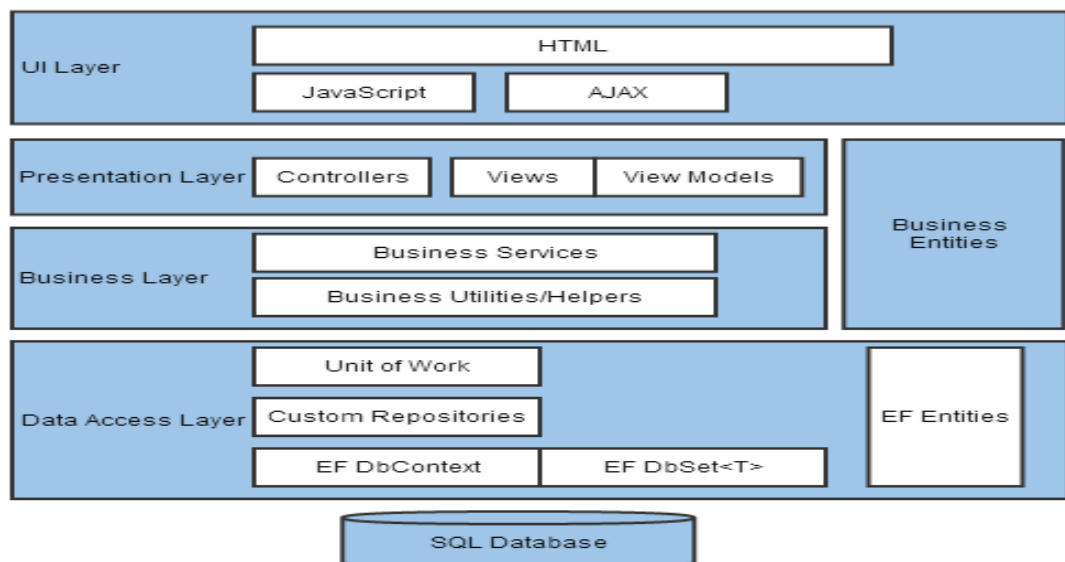
EF là giúp lập trình viên giảm thiểu lập trình mã nguồn cần thiết để tương tác với cơ sở dữ liệu. EF được Microsoft phát triển lâu dài và bền vững, vì vậy nó là một trong những Framework mạnh nhất hiện nay để phát triển ứng dụng Website. Kiến trúc Entity Framework được minh họa như sau:



Hình 3: Mô hình kiến trúc Entity Framework

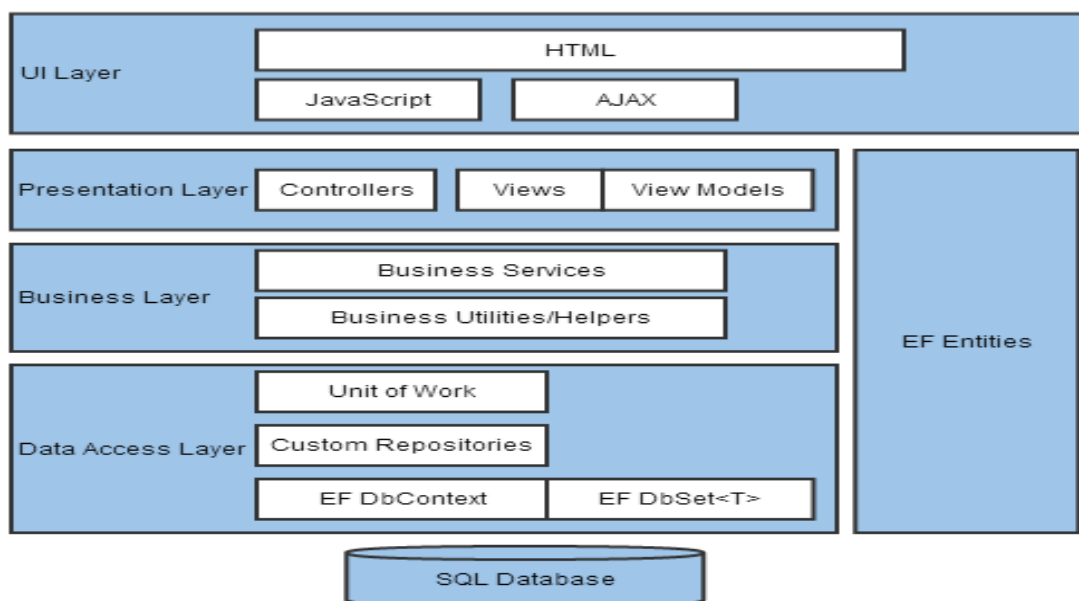
2.6.2 Vị trí của Entity trong mô hình Web

- Việc định rõ số lượng các tầng và các mối liên hệ giữa các tầng trong mô hình phát triển Web cũng rất đa dạng, tùy theo cách hiểu các lập trình viên và dự án Web. Do đó, việc hiểu Entity Framework nằm ở đâu trong mô hình Web 3 tầng cũng không hoàn toàn dễ dàng. Đầu tiên, chúng ta có vị trí của EF trong mô hình dự án Web ASP.NET MVC như sau:



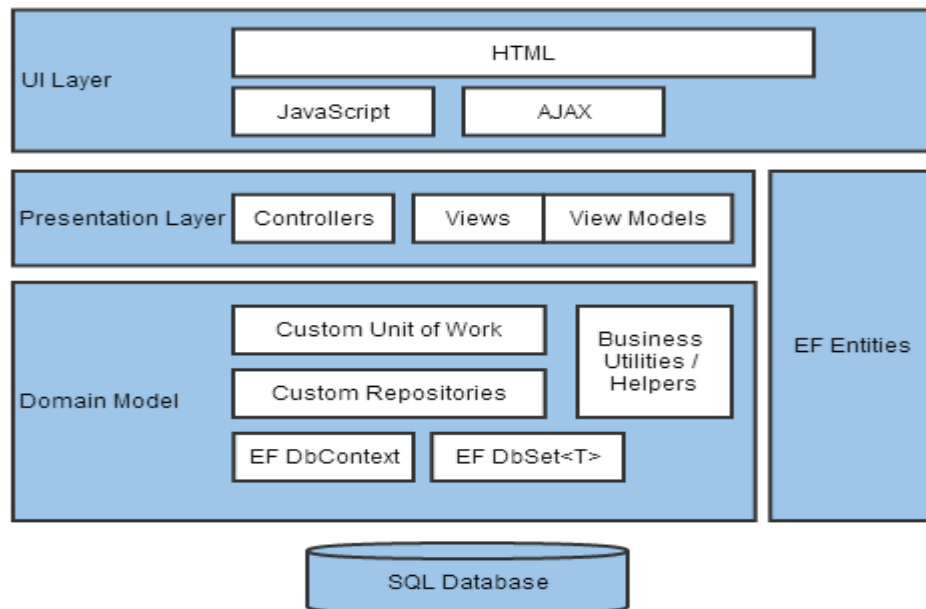
Hình 4 Mô hình dự án ASP.NET MVC

- Trong mô hình trên, vị trí của EF nằm trọn trong tầng Data Access Layer, tức là EF đóng vai trò là nơi trung gian để tương tác dữ liệu từ database với các tầng cao hơn, chẳng hạn như Business Layer. Hay nói cách khác, EF đóng vai trò như là phiên bản mới của ADO.NET. Tuy nhiên vị trí của EF trong mô hình này chỉ có trên lý thuyết.
- Thật sự, khi bắt tay xây dựng nhiều dự án Web, vị trí thường thấy EF ở các dự án website trên thực tế như mô hình sau:



Hình 5 Mô hình dự án ASP.NET MVC

- Trong hình trên, EF dường như có vị trí rất tự do, xuất hiện ở cả 3 tầng Data Access Layer, Business Layer, và cả Presentation Layer. Có thể hình dung EF như là 1 thư viện, hễ tầng nào cần thì chỉ cần gọi đến. Mô hình này xuất phát có thể là sự cầu thả của lập trình viên khi không thích tuân theo tiêu chuẩn quan hệ giữa các tầng hoặc cách giải thích khác là sự lỏng lẻo giúp cho việc lập trình thuận tiện hơn. Trong vài mô hình người ta gom tầng Data Access Layer và Business Layer chỉ làm tầng Data Model, và vị trí EF cũng bao hàm tầng Data Model và Presentation Layer.



Hình 6 Mô hình dự án ASP.NET

- Đến đây, có thể hiểu 1 cách chung nhất EF có vị trí trung gian, đóng vai trò kết nối giữa cơ sở dữ liệu và các thành phần khác của 1 dự án Web khi cần đến. Ngoài ra, có nhiều cách hiểu về vị trí của EF ở đâu trong mô hình Web, bạn sẽ dần khám phá để đưa ra cách hiểu và định nghĩa riêng trong quá trình thiết kế và xây dựng dự án Web ASP.NET.

2.7. Thuật toán di truyền(Genetic Algorithms)

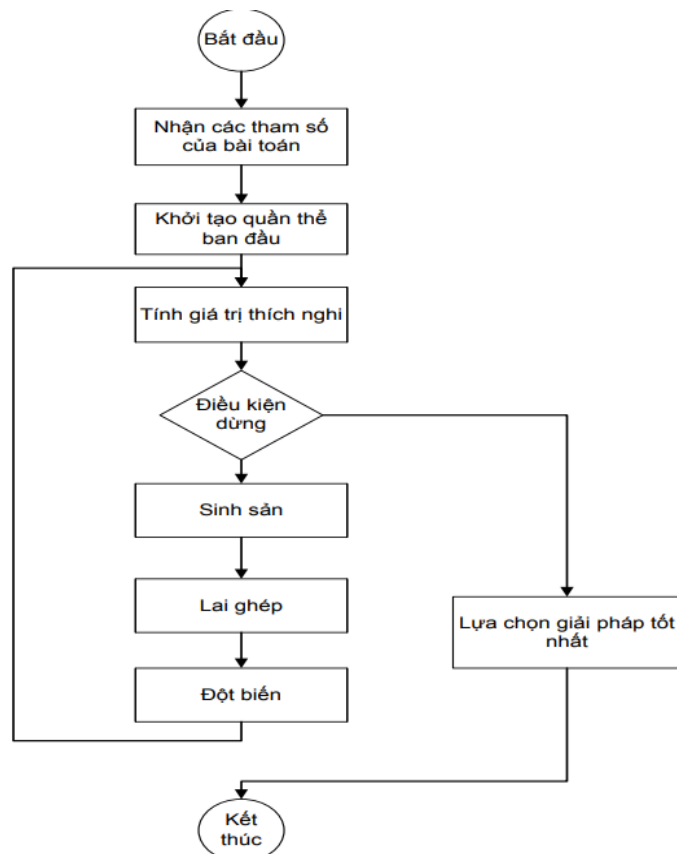
2.7.1 Thuật toán

- Giải thuật di truyền là kỹ thuật phương pháp tìm kiếm tối ưu ngẫu nhiên được phát triển từ học thuyết Darwin về quá trình tiến hóa của các quần thể sinh học. Được xem như một trong những giải thuật xuất sắc nhất hiện nay, GA kết hợp các phần tử tìm kiếm trực tiếp và ngẫu nhiên. Sự khác

biệt giữa GA và các giải thuật khác là GA sử dụng quần thể để duy trì và xử lý các giải pháp đã tìm được.

- Đầu tiên, GA bắt đầu với một quần thể, tức một tập hợp các giải pháp có chọn lọc ban đầu. Tiếp theo, các cá thể được tạo ra từ quần thể hiện tại bằng cách lấy mẫu sau các quá trình tiến hóa sinh học như lai ghép và đột biến ngẫu nhiên. Tại mỗi bước, các giải pháp trong quần thể hiện tại được đánh giá mong muốn và giải pháp tốt nhất được chọn làm hạt giống cho thế hệ kế tiếp. Các cá thể phát triển hơn và thích ứng tốt hơn với môi trường sẽ tồn tại và ngược lại sẽ bị loại bỏ. GA giải quyết các bài toán quy hoạch toán học thông qua các quá trình cơ bản như lai ghép, đột biến và chọn lọc cho các cá thể trong quần thể. Sử dụng GA đòi hỏi người dùng phải xác định khởi tạo quần thể ban đầu, hàm mục tiêu, và các toán tử di truyền để tạo ra các cá thể mới.

2.7.2 Sơ đồ



Hình 7 Sơ đồ thuật toán

1. [Bắt đầu] Nhận các tham số cho thuật toán.

2. [Khởi tạo] Sinh ngẫu nhiên một quần thể gồm n cá thể (là n lời giải cho bài toán)

3. [Quần thể mới] Tạo quần thể mới bằng cách lặp lại các bước sau cho đến khi quần thể mới hoàn thành

[Thích nghi] Ước lượng độ thích nghi $eval(x)$ của mỗi cá thể.

[Kiểm tra] Kiểm tra điều kiện kết thúc giải thuật.

[Chọn lọc] Chọn hai cá thể bố mẹ từ quần thể cũ theo độ thích nghi của chúng (cá thể có độ thích nghi càng cao thì càng có nhiều khả năng được chọn)

[Lai ghép] Với một xác suất lai ghép được chọn, lai ghép hai cá thể bố mẹ để tạo ra một cá thể mới.

[Đột biến] Với một xác suất đột biến được chọn, biến đổi cá thể mới 5.

[Chọn kết quả] Nếu điều kiện dừng được thỏa mãn thì thuật toán kết thúc và trả về lời giải tốt nhất trong quần thể hiện tại

2.7.3 Các toán tử của thuật toán

- Toán tử chọn lọc
 - + Chọn lọc dựa trên độ thích nghi
 - + Chọn lọc dựa trên sự xếp hạng
 - + Chọn lọc dựa trên sự cạnh tranh
 - + Chọn lọc hướng không gian
- Toán tử di cư
- Toán tử nghịch đảo
- Toán tử đột biến
- Toán tử lai ghép
 - + Lai ghép một điểm(one-point crossover)
 - + Lai ghép hai điểm(two-point crossover)
 - + Lai ghép N điểm (N-point crossover)
 - + Lai ghép đồng nhất(Uniform crossover)

2.7.4 Các tham số của thuật toán di truyền

- Xác suất lai ghép: là tham số cho biết tần suất thực hiện toán tử lai ghép. Nếu không có lai ghép, cá thể con sẽ chính là bản sao của cá thể “cha mẹ”. Nếu xác suất lai ghép là 100% , khi đó mọi cá thể con đều được tạo ra qua quá trình lai ghép.
- Xác suất đột biến: là tham số cho biết tần suất đột biến của nhiễm sắc thể. Nếu không có đột biến, thế hệ con được tạo ra ngay sau giai đoạn lai ghép mà không bị thay đổi. Ngược lại, một hoặc một số phần của nhiễm sắc thể sẽ bị thay đổi. Nếu xác suất đột biến là 100%, toàn bộ nhiễm sắc thể sẽ bị thay đổi. Nếu tham số này bằng 0%, không có gì bị thay đổi hết
- Kích thước quần thể: là tham số cho biết có bao nhiêu cá thể (NST) trong 1 thế hệ của quần thể. Nếu có quá ít cá thể, khả năng thực hiện lai ghép rất nhỏ và khi đó chỉ có một vùng tìm kiếm nhỏ mới được khảo sát. Ngược lại, việc kích thước quần thể quá lớn cũng không tốt, do nó sẽ làm chậm quá trình giải bài toán.

2.7.5 Công thức của giải thuật

- Tính độ thích nghi $eval(v_i)$ của mỗi nhiễm sắc thể $v_i(i=1, \dots$ kích thước của quần thể)

$$eval(v_i) = \frac{f(v_i)}{\sum_{i=1}^{kích_thuoc_quần_thể} f(v_i)} \quad (\text{với } f(v_i) \text{ làm hàm mục tiêu})$$

- Tính tổng giá trị thích nghi của quần thể

$$F = \sum_{i=1}^{kích_thuoc_quần_thể} eval(v_i)$$

- Tính xác suất chọn P_i cho mỗi nhiễm sắc thể v_i

$$p_i = \frac{\text{eval}(v_i)}{\sum_{i=1}^{\text{kich_thuc_quan_the}} \text{eval}(v_i)}$$

- Tính xác suất tích lũy p_i cho mỗi nhiễm sắc thể P_i

$$q_i = \sum_{j=1}^i p_j$$

- Tùy vào từng bài toán mà có thể thay đổi công thức cho phù hợp

2.8 Thuật toán Content Based Filtering

2.8.1 Giới thiệu

- Thuật toán Content-based Filtering là một thuật toán sử dụng trong lĩnh vực recommender system. Gợi ý các item dựa vào hồ sơ (profiles) của người dùng hoặc dựa vào nội dung/thuộc tính (attributes) của những item tương tự như item mà người dùng đã chọn.

2.8.2 Phương pháp xây dựng

1. Chuẩn bị dữ liệu: Để xây dựng một hệ thống Content-based Filtering, chúng ta cần thu thập và chuẩn bị dữ liệu cho vật phẩm và người dùng. Dữ liệu này có thể được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu hoặc các file CSV.
2. Xác định các đặc trưng của các vật phẩm: Ta cần xác định các đặc trưng quan trọng để tính toán độ tương đồng giữa các vật phẩm. Các đặc trưng này có thể bao gồm tác giả, từ khóa, chủ đề, mô tả, thể loại, v.v. Ta có thể sử dụng các thư viện như OpenNLP để trích xuất các đặc trưng này từ dữ liệu text.
3. Xây dựng profile cho người dùng: Ta cần xây dựng một profile cho người dùng dựa trên các thông tin liên quan đến họ, ví dụ như lịch sử đánh giá và sở thích của họ.
4. Tính toán độ tương đồng giữa các vật phẩm: Ta có thể sử dụng các phương pháp như hệ số tương quan hoặc khoảng cách Euclidean để tính toán độ tương đồng giữa các vật phẩm.

5. Đưa ra khuyến nghị: Ta có thể đưa ra khuyến nghị dựa trên độ tương đồng giữa các vật phẩm và profile của người dùng.

- Ưu điểm

- + Chất lượng lọc tốt: Một trong những ưu điểm lớn nhất của content-based filtering là khả năng lọc ra nội dung gần giống nhau, từ đó đưa cho người dùng những gợi ý sản phẩm chính xác.
- + Không phụ thuộc vào đánh giá của người sử dụng: Thuật toán này không phụ thuộc vào đánh giá của người dùng, do đó không có sự tác động của một số bất đồng sau đó trong lựa chọn sản phẩm cho người dùng.
- + Khả năng gợi ý sản phẩm độc đáo: Content-based filtering có khả năng gợi ý sản phẩm độc đáo dựa trên thông tin chi tiết về sản phẩm.



- Hạn chế

- + Hạn chế trong khả năng gợi ý sản phẩm mới: Thuật toán content-based filtering không có khả năng đưa ra gợi ý trải nghiệm sản phẩm mới như những thuật toán khác khi phụ thuộc vào đánh giá của người dùng.
- + Giới hạn trong khả năng tìm kiếm sản phẩm phù hợp: Thuật toán này chỉ tìm kiếm những sản phẩm có kết quả giống hệt nhau hoặc khá giống nhau trong nội dung, nên không phát hiện những sản phẩm liên quan đến sản phẩm đang tìm kiếm theo hướng khác.
- + Phụ thuộc vào quá trình gán nhãn sản phẩm: Content-based filtering cần một hệ thống hợp lý để gán nhãn hoặc đánh dấu cho dữ liệu để cung cấp sự lựa chọn sản phẩm đáng tin cậy cho người dùng, tuy nhiên, đây là quá trình khó khăn và đòi hỏi chi phí cho việc hoàn thành quy trình này.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

3.1. Sơ đồ usecase

Qua khảo sát hiện trạng thực tế, kết hợp với, việc tham khảo tài liệu và phân tích ý kiến của người dùng, hệ thống có các tác nhân sau:

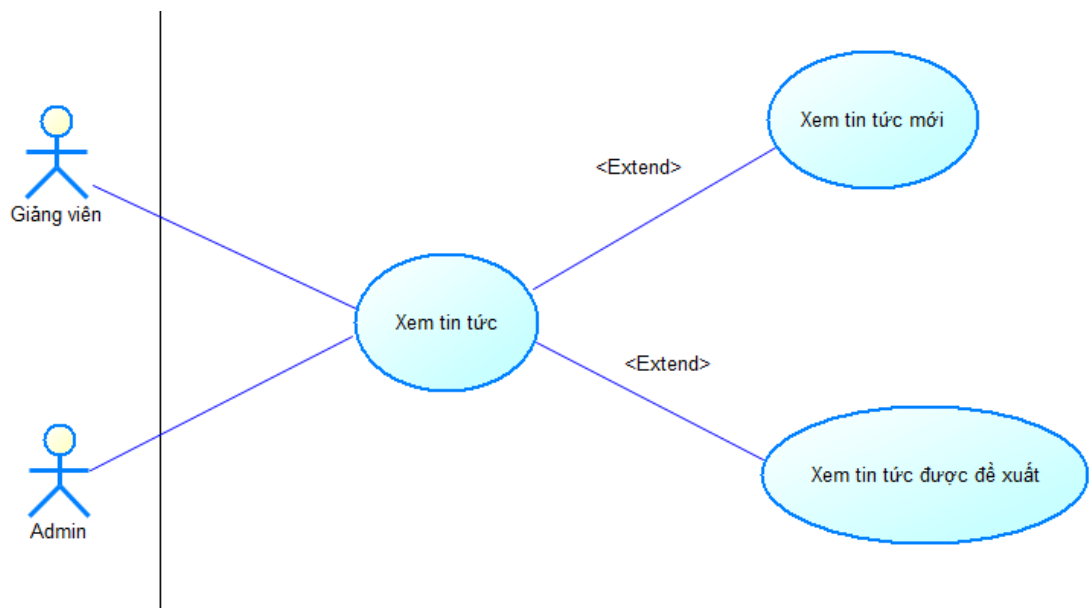
Tác nhân	Diễn giải
 Giảng viên	Những người thuộc quyền này sẽ được quản trị viên cấp cho tài khoản và được vào trang và thực hiện các thao tác được cấp quyền trong hệ thống.
 Admin	Quản trị viên sẽ đăng nhập vào hệ thống và thực hiện các thao tác được cấp quyền trong hệ thống.

3.2.1 Sơ đồ tổng quát



3.2.2 Sơ đồ phân rã chức năng

❖ Sơ đồ Use-case xem tin tức



Tác nhân: Admin, Giảng viên.

Mô tả: Use-case cho Admin, Giảng viên xem tin tức trên hệ thống

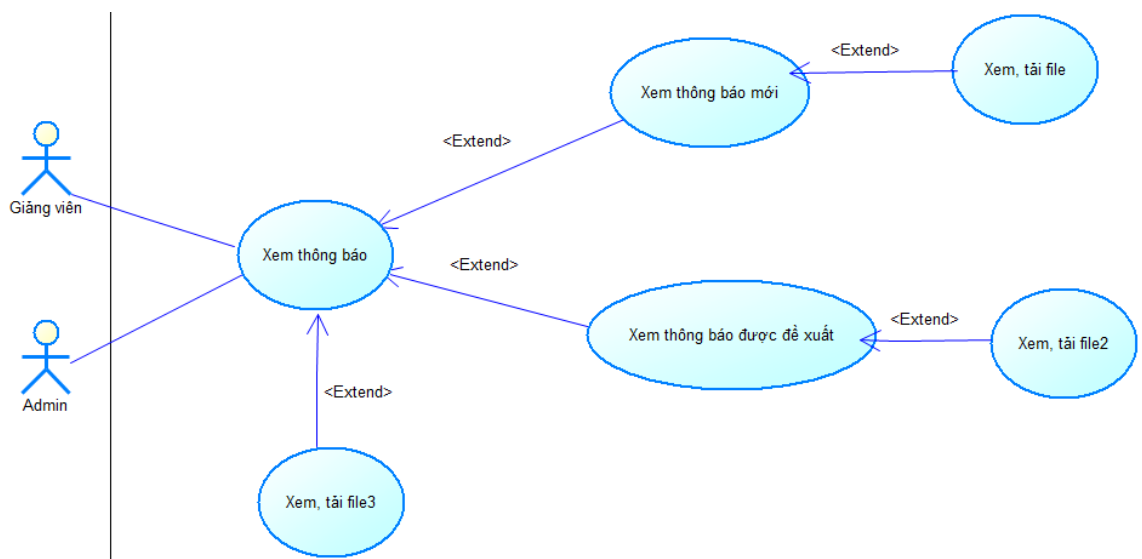
Điều kiện: Đây là chức năng không cần đăng nhập vào hệ thống. Chỉ cần mở hệ thống là có thể thao tác được.

Dòng sự kiện chính:

- Mở hệ thống.
- Giao diện trang chủ xuất hiện.
- Chọn một tin tức đã được đề xuất trên hệ thống để xem hoặc nhấn vào nút xem thêm để xem danh sách toàn bộ tin tức.
- Sau khi chọn một tin tức để xem. Người dùng có thể xem tin tức và thông báo mới được đề xuất ở cột bên phải, tin tức liên quan ở hàng phía dưới.

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case xem thông báo



Tác nhân: Giảng viên, Admin

Mô tả: Use-case cho Admin, Giảng viên xem thông báo trên hệ thống

Điều kiện: Đây là chức năng không cần đăng nhập vào hệ thống. Chỉ cần mở hệ thống là có thể thao tác được.

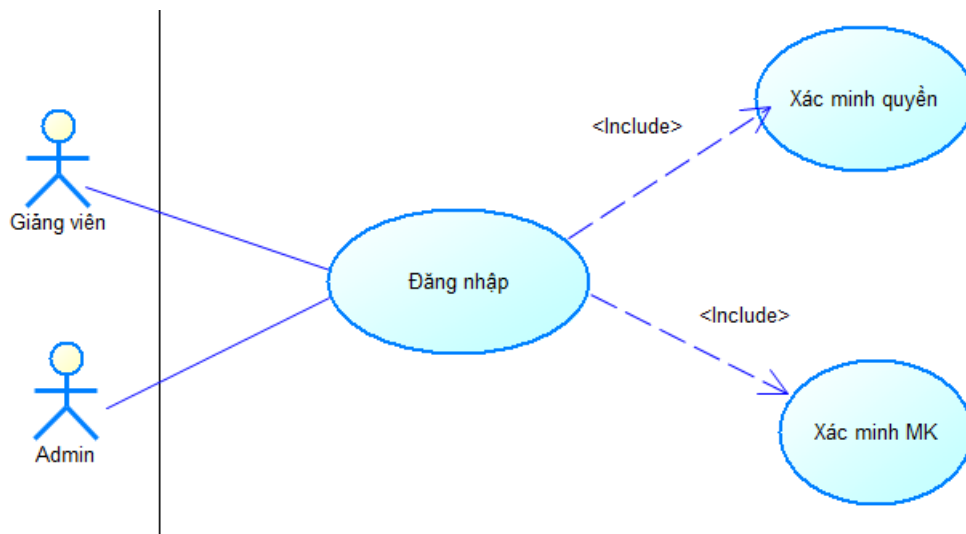
Dòng sự kiện chính:

- Mở hệ thống.
- Giao diện trang chủ xuất hiện.
- Chọn một thông báo đã được đề xuất trên hệ thống để xem hoặc nhấn vào nút xem thêm để xem danh sách toàn bộ thông báo.
- Sau khi chọn một thông báo để xem. Người dùng có thể xem tin tức và thông báo mới được đề xuất ở cột bên phải, thông báo liên quan ở hàng

phía dưới. Ngoài ra, còn có thể xem các file đính kèm dạng pdf và tải xuống các file word, excel,...

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case đăng nhập



Tác nhân: Admin, Giảng viên

Mô tả: Use case cho Admin, giảng viên đăng nhập vào hệ thống.

Điều kiện trước: tác nhân chưa đăng nhập vào hệ thống.

Dòng sự kiện chính:

- Chọn chức năng đăng nhập.
- Giao diện đăng nhập hiển thị.
- Nhập email, mật khẩu vào giao diện đăng nhập.
- Hệ thống kiểm tra email và mật khẩu nhập của người dùng. Nếu nhập sai chuyển sang dòng sự kiện rẽ nhánh A1. Nếu nhập đúng thì hệ thống cung cấp thêm các chức năng cho giảng viên

Use case kết thúc.

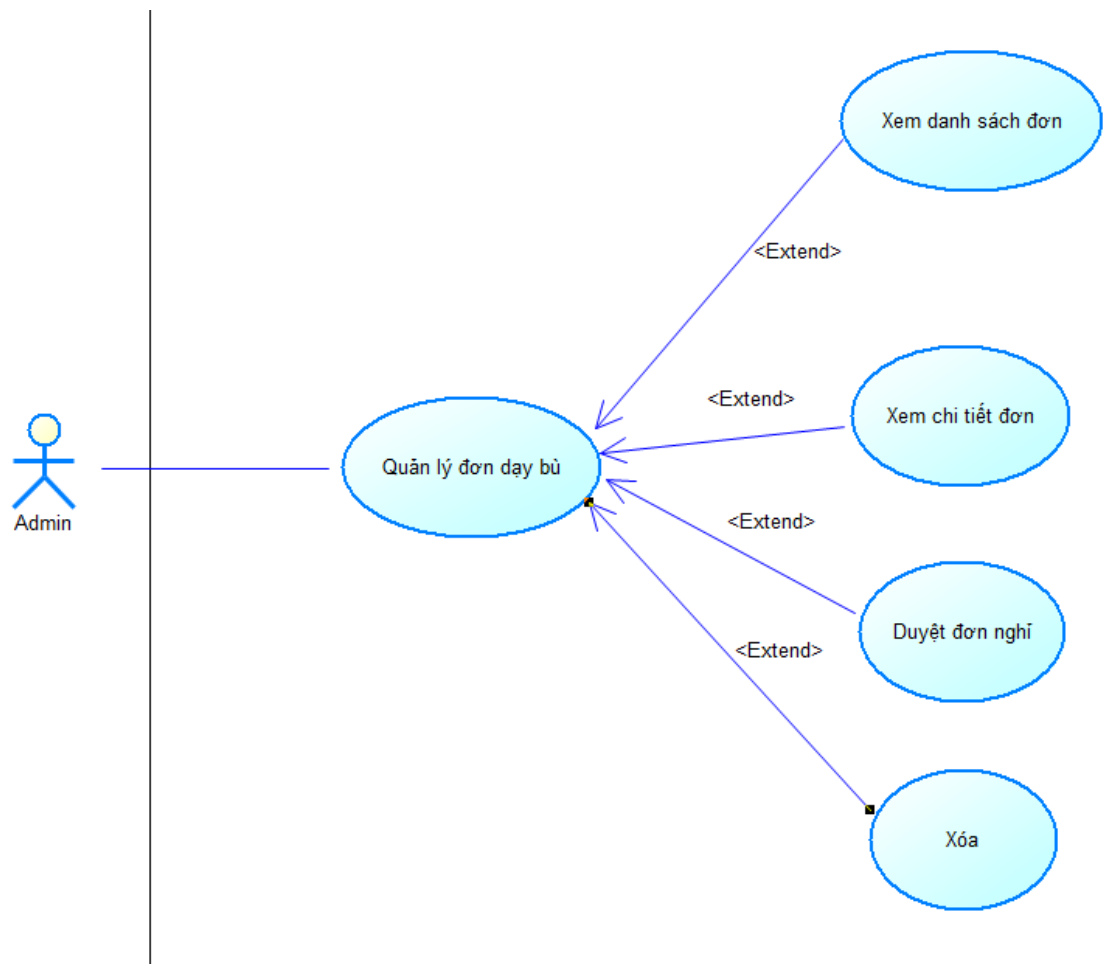
Dòng sự kiện rẽ nhánh:

- Dòng rẽ nhánh A1: người dùng đăng nhập không thành công.
- Hệ thống thông báo quá trình đăng nhập không thành công do sai username hoặc mật khẩu.
- Nhập lại hệ thống yêu cầu nhập lại username, mật khẩu.

Use case kết thúc.

Hậu điều kiện: giảng viên đăng nhập thành công và có thể sử dụng các chức năng tương ứng trong hệ thống.

❖ Sơ đồ Use-case quản lý đơn xin dạy bù



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use-case cho Admin quản lý đơn đăng ký dạy bù trên hệ thống.

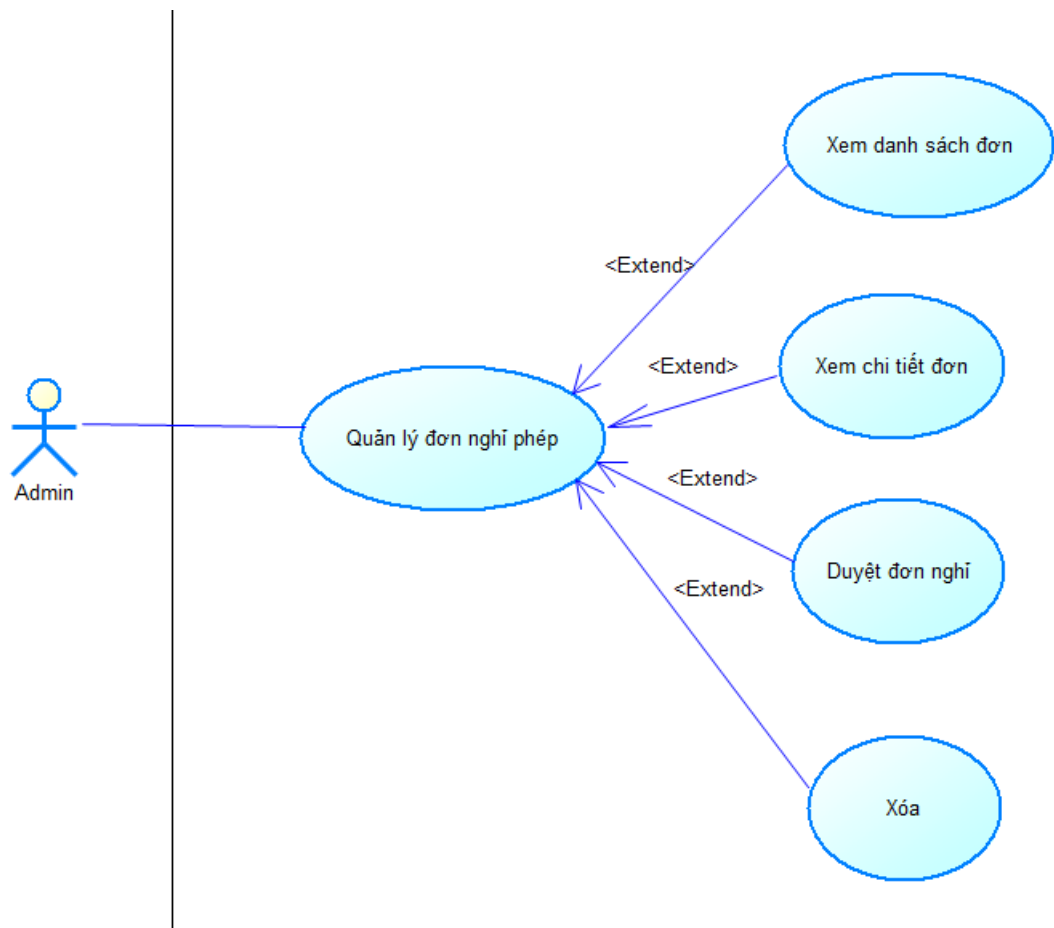
Điều kiện: Đây là chức năng cần đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

- Admin chuyển hướng đến trang hiển thị danh sách đơn đăng ký dạy bằng cách chọn “Đơn đăng ký dạy bù” trong menu bên trái
- Giao diện xuất hiện, người dùng có thể xem thông tin
- Nếu muốn xem chi tiết đơn, nhấn nút “Xem chi tiết”, nếu muốn xóa nhấn nút “Xóa”.
- Xem đơn đăng ký chưa duyệt bằng cách nháy chuột vào biểu tượng hình chuông trên menu, nhấn vào 1 thông báo bất kỳ để xem, nếu muốn duyệt thì nhấn nút “Duyệt”.
- Đơn sau khi duyệt sẽ được hiển thị trên danh sách đăng ký dạy bù

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case quản lý đơn xin nghỉ phép



Tác nhân: Admin

Mô tả: Use-case cho Admin quản lý đơn đăng ký nghỉ phép trên hệ thống.

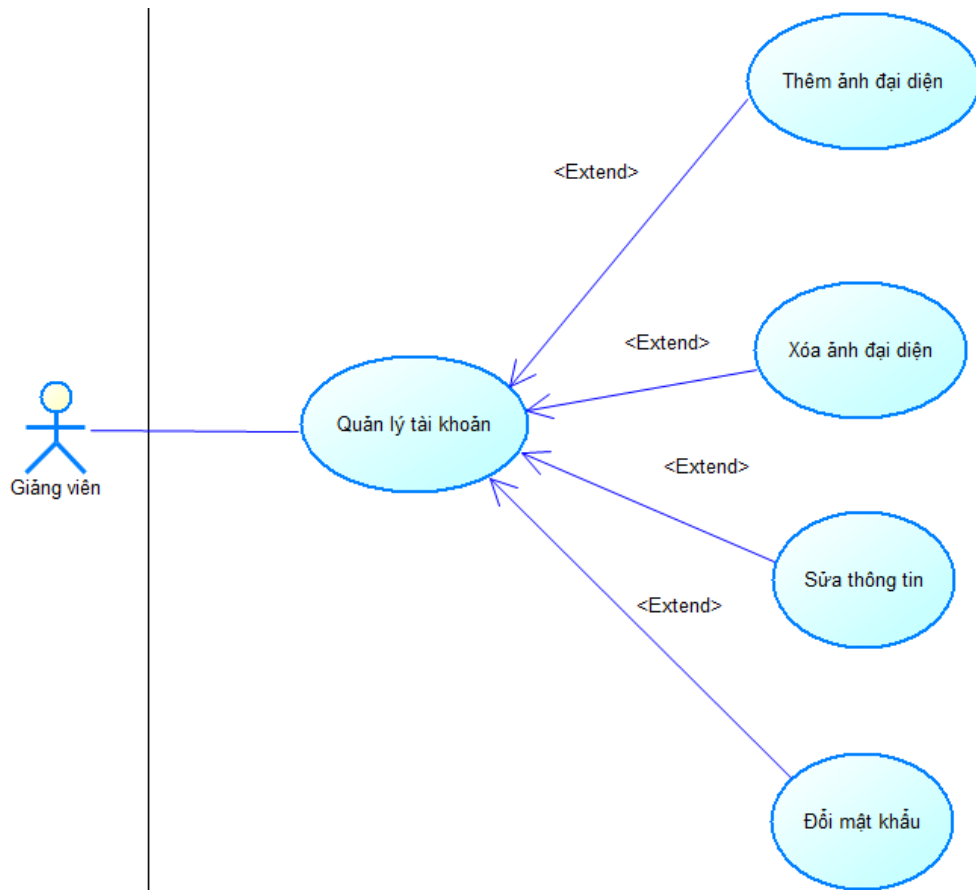
Điều kiện: Đây là chức năng cần đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

- Admin chuyển hướng đến trang hiển thị danh sách đơn đăng ký nghỉ phép bằng cách chọn “Đơn nghỉ phép” trong menu bên trái
- Giao diện xuất hiện, người dùng có thể xem thông tin
- Nếu muốn xem chi tiết đơn, nhấn nút “Xem chi tiết”, nếu muốn xóa nhấn nút “Xóa”.
- Xem đơn đăng ký chưa duyệt bằng cách nháy chuột vào biểu tượng hình chuông trên menu, nhấn vào 1 thông báo bất kỳ để xem, nếu muốn duyệt thì nhấn nút “Duyệt”.
- Đơn sau khi duyệt sẽ được hiển thị trên danh sách đơn đăng ký nghỉ phép

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case quản lý thông tin cá nhân



Tác nhân: Giảng viên

Mô tả: Use-case cho Giảng viên quản lý thông tin cá nhân trên hệ thống.

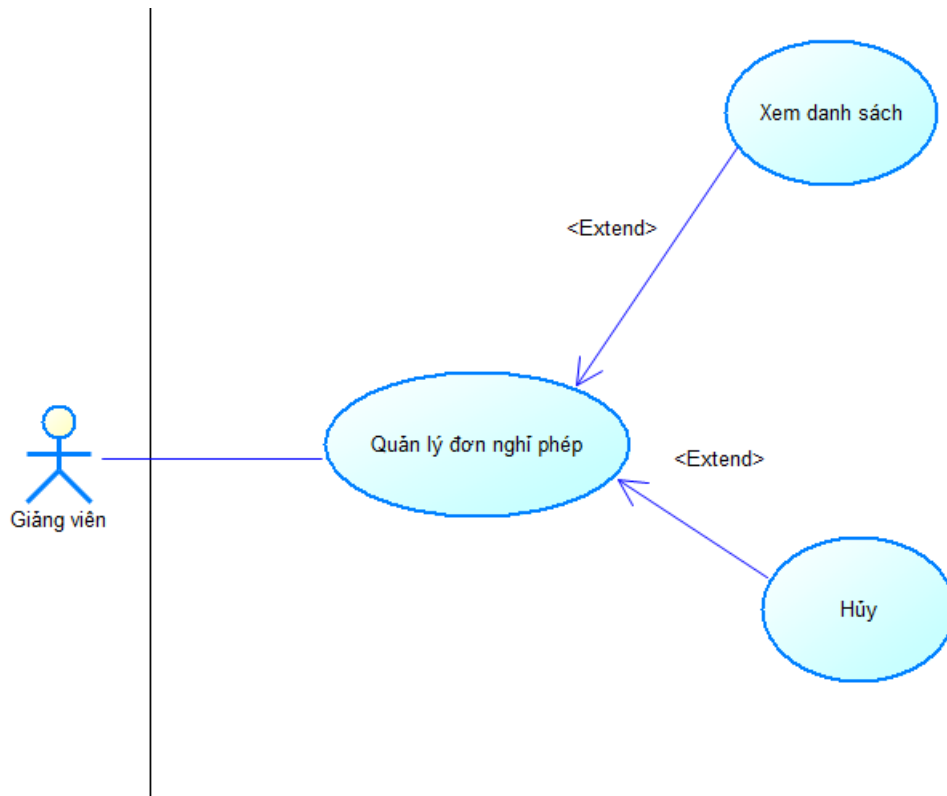
Điều kiện: Đây là chức năng cần người dùng đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

- Người dùng chuyển hướng đến trang tài khoản bằng cách chọn “Tài khoản” trong danh sách dropdown dưới ảnh account
- Giao diện tài khoản xuất hiện, người dùng có thể xem thông tin
- Nếu muốn đổi ảnh đại diện, nhấn icon chỉnh sửa phía trên ảnh, chọn “Tải ảnh” sau đó chọn hình ảnh từ thiết bị rồi nhấn nút xác nhận. Nếu muốn xóa thì chọn “Xóa ảnh”.
- Người dùng có thể tiến hành sửa các thông tin được cấp quyền như địa chỉ, số điện thoại,... Sau đó nhấn nút lưu.
- Nếu muốn đổi mật khẩu, tiến hành nhấn nút đổi mật khẩu. Một modal form xuất hiện. Người dùng điền mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác minh mật khẩu và nhấn nút xác nhận

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case quản lý đơn nghỉ phép



Tác nhân: Giảng viên

Mô tả: Use-case cho Giảng viên quản lý đơn đăng ký trên hệ thống.

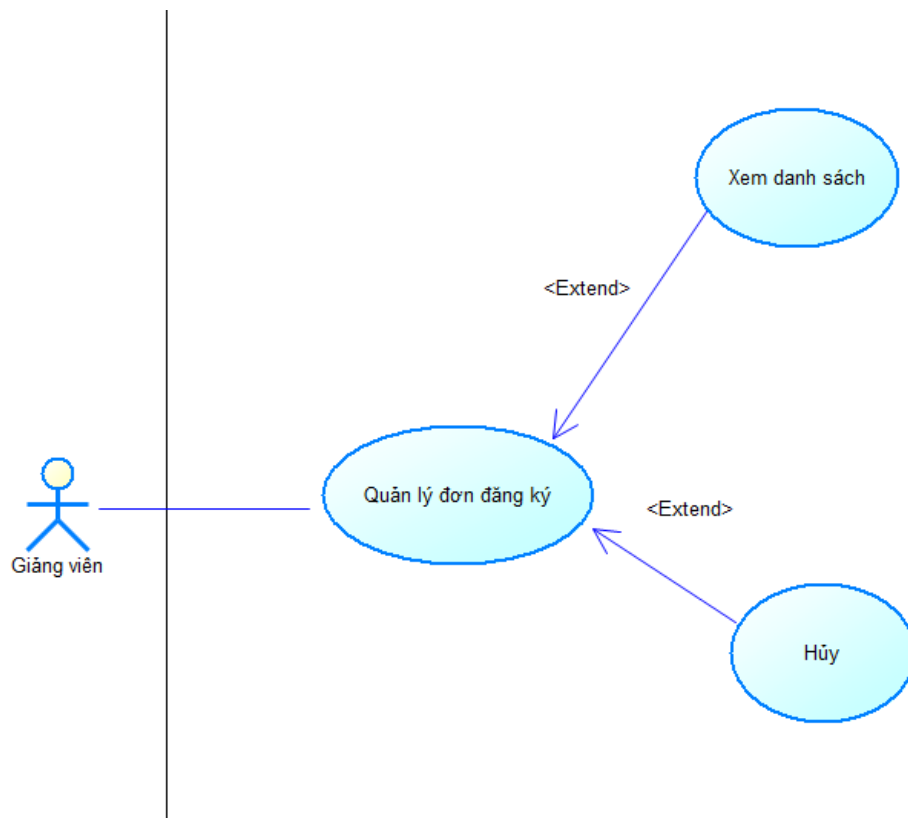
Điều kiện: Đây là chức năng cần người dùng đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

- Người dùng chuyển hướng đến trang quản lý đơn bằng cách chọn “Quản lý đơn ĐK” trong danh sách dropdown dưới ảnh account
- Giao diện quản lý xuất hiện, người dùng có thể xem danh sách khi nhấn vào tab tương ứng.
- Trong trường hợp đơn chưa được duyệt, người dùng có thể hủy bằng cách nhấn vào nút “Hủy” rồi xác nhận.

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case quản lý đơn đăng ký dạy bù



Tác nhân: Giảng viên

Mô tả: Use-case cho Giảng viên quản lý đơn đăng ký trên hệ thống.

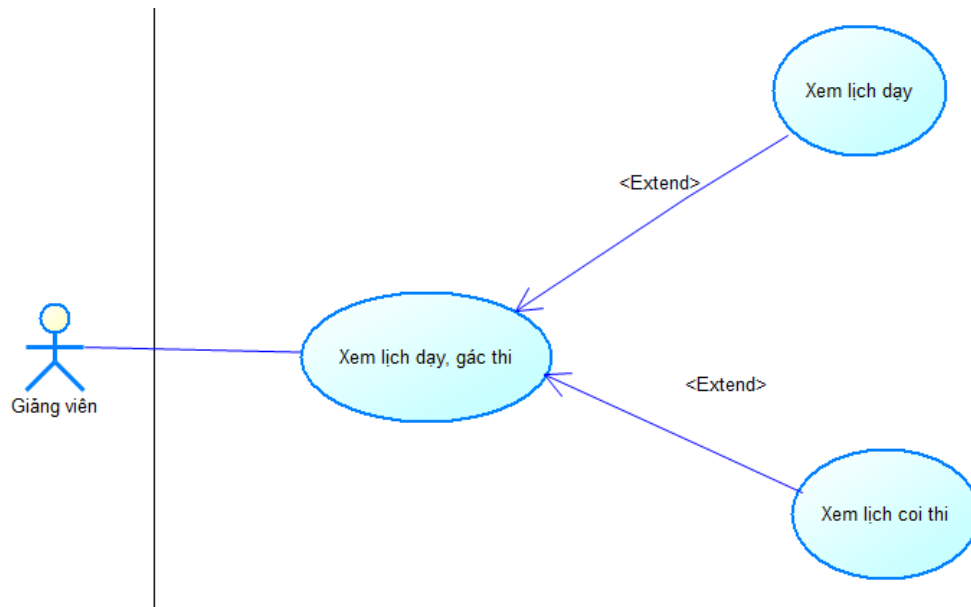
Điều kiện: Đây là chức năng cần người dùng đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

- Người dùng chuyển hướng đến trang quản lý đơn bằng cách chọn “Quản lý đơn ĐK” trong danh sách dropdown dưới ảnh account
- Giao diện quản lý xuất hiện, người dùng có thể xem danh sách khi nhấn vào tab tương ứng.
- Trong trường hợp đơn chưa được duyệt, người dùng có thể hủy bằng cách nhấn vào nút “Hủy” rồi xác nhận.

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case xem lịch dạy, coi thi



Tác nhân: Giảng viên

Mô tả: Use-case cho Giảng viên xem lịch giảng dạy, coi thi trên hệ thống

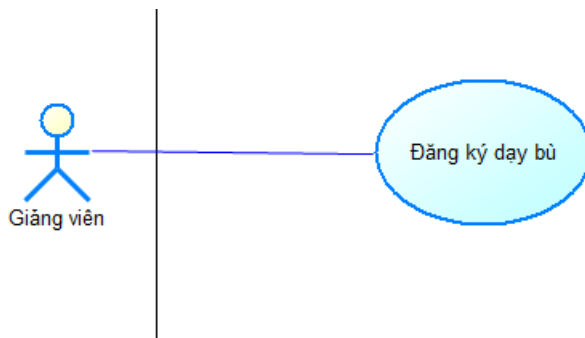
Điều kiện: Đây là chức năng cần người dùng đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

- Người dùng chuyển hướng đến trang hiển thị lịch bằng cách chọn “Xem lịch dạy, coi thi” trong danh sách dropdown dưới ảnh account
- Người dùng chọn các tác động xem lịch dạy, hoặc xem lịch thi
- Tiến hành xem lịch trên timetable, có thể sử dụng các nút để xem các lịch xảy ra trong tuần trước, sau hoặc ngay tuần tại thời điểm hiện tại

Use-case kết thúc.

❖ Sơ đồ Use-case đăng ký dạy bù



Tác nhân: Giảng viên

Mô tả: Use-case cho Giảng viên đăng ký lịch dạy trên hệ thống

Điều kiện: Đây là chức năng cần người dùng đăng nhập vào hệ thống

Dòng sự kiện chính:

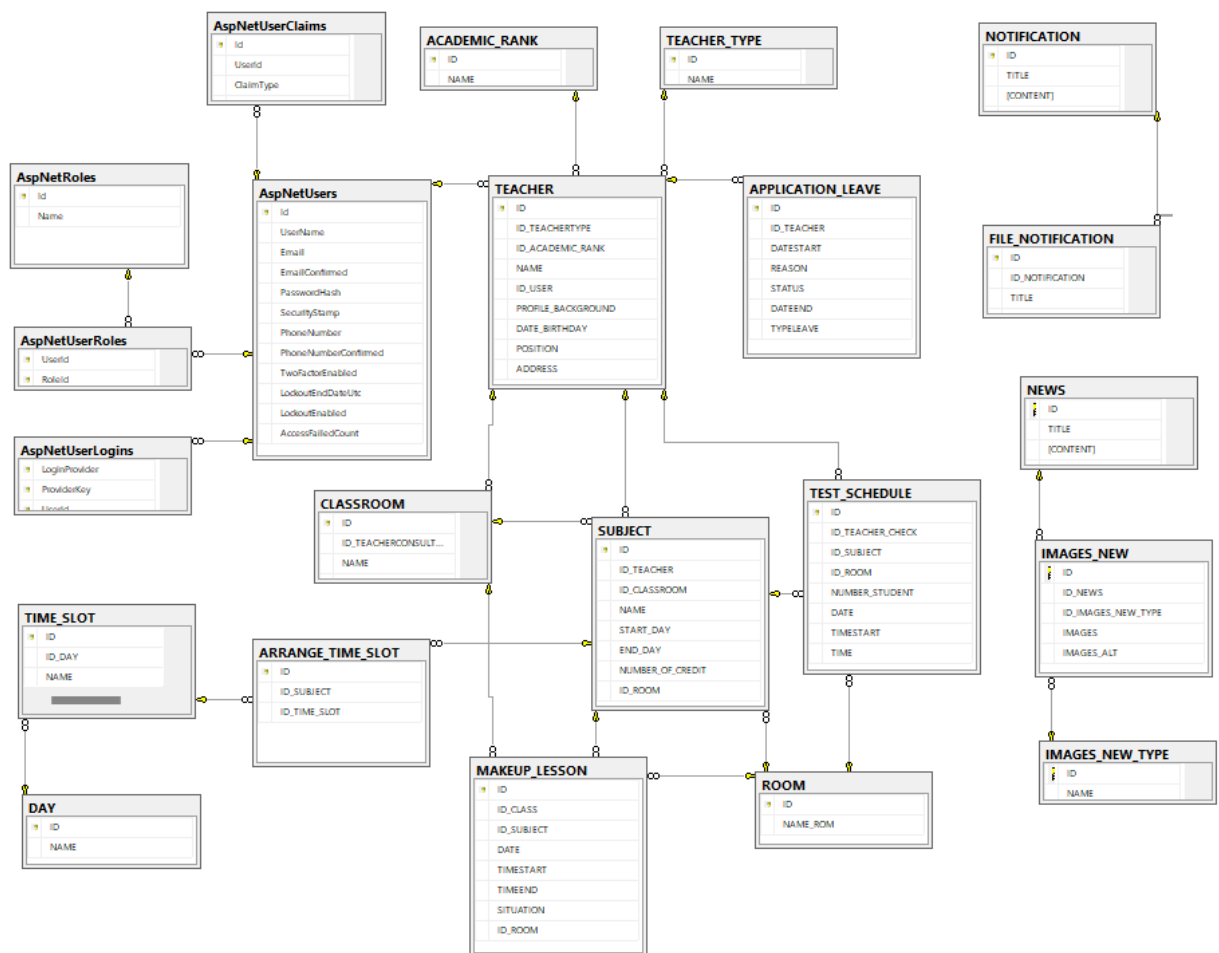
- Người dùng chuyển hướng đến trang hiển thị lịch bằng cách chọn “Đăng ký dạy bù” trong danh sách dropdown dưới ảnh account
- Giao diện đăng ký xuất hiện, người dùng tiến hành điền đúng các thông tin. Ví dụ như lớp muốn dạy, môn và số lượng tiết cần dạy, nhấn nút đăng ký
- Hệ thống dùng thông tin vừa nhập vào tự động tính toán, phân bổ, lựa chọn lịch học phù hợp với thời gian trống của giáo viên và lớp cần bù và xuất thông tin ra màn hình.
- Tiến hành xem thông báo lịch dạy bù mà hệ thống đã sắp xếp tự động. Nhấn nút xác nhận để thêm lịch dạy bù vào cơ sở dữ liệu.

Use-case kết thúc.

Dòng sự kiện rẽ nhánh A1: hệ thống thông báo việc nhập dữ liệu không hợp lệ, nhập lại thông tin, quay lại bước 1 của dòng sự kiện chính.

Hậu điều kiện: các thông tin về lịch dạy bù được cập nhật trong cơ sở dữ liệu.

3.2. Sơ đồ lớp tổng quát



Danh sách các lớp đối tượng

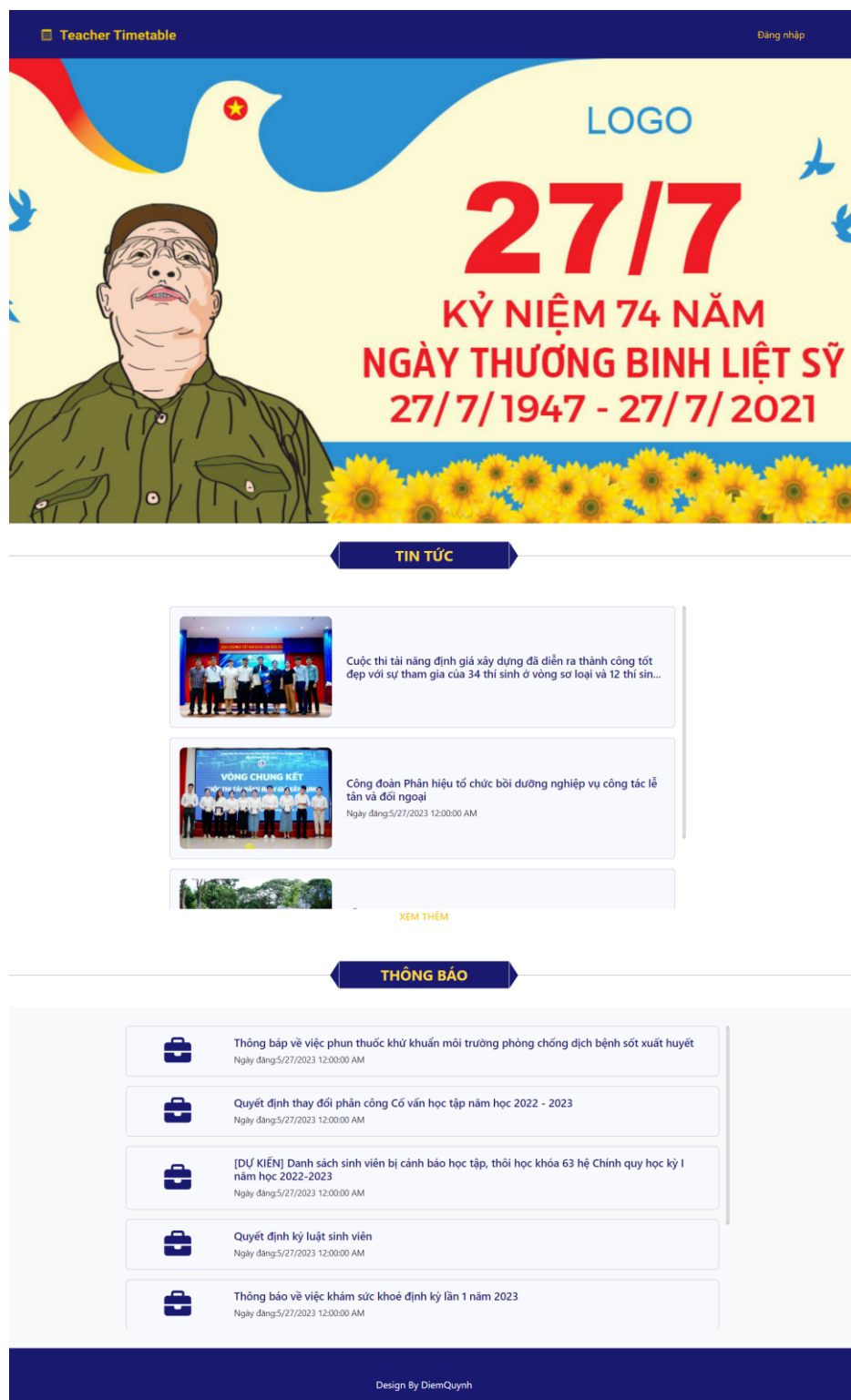
STT	Tên thực thể	Mô tả
1	AspNetUserClaims	Mô tả các thuộc tính thể hiện thông tin quyền hạn của người dùng trong hệ thống Asp.Net
2	ACADEMIC_RANK	Mô tả các thông tin về trình độ của giảng viên
3	TEACHER_TYPE	Mô tả các thông tin loại giảng viên
4	NOTIFICATION	Mô tả các thông tin cho thông báo từ nhà trường
5	AspNetRole	Mô tả các thông tin về vai trò (role) của người dùng trong hệ thống Asp.Net

6	AspNetUser	Mô tả các thông tin về tài khoản người dùng trong hệ thống Asp.Net
7	TEACHER	Mô tả các thông tin về giảng viên
8	APPLICATION_LEAVE	Mô tả các thông tin liên quan tới đơn xin nghỉ phép
9	FILE_NOTIFICATION	Mô tả các thông tin về file thông báo từ nhà trường
10	AspNetRole	
11	AspNetUserLogin	Mô tả các thông tin về đăng nhập của người dùng
12	CLASSROOM	Mô tả các thông tin về lớp học
13	SUBJECT	Mô tả các thông tin về môn học
14	TEST_SCHEDULE	Mô tả các thông tin về lịch thi
15	NEWS	Mô tả các thông tin về tin tức về nhà trường
16	IMAGES_NEW	Mô tả các thông tin về hình ảnh đính kèm
18	TIME_SLOT	Mô tả các thông tin về các tiết học và dạy
19	ARRANGE_TIME_SLOT	Mô tả các thông tin về sự phân bổ các tiết học cho từng môn
20	DAY	Mô tả các thông tin về ngày trong tuần
21	MAKEUP_LESSON	Mô tả các thông tin về lịch dạy bù
22	ROOM	Mô tả các thông tin về phòng học
23	IMAGES_NEW_TYPE	Mô tả loại ảnh của tin tức

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

4.1. Giao diện trang chủ

Mục đích: Giúp cả Admin và Giảng viên có thể xem tin tức, thông báo, và nhận được đề xuất khi nhân xem một tin mà không cần đăng nhập



Hình 8 Giao diện trang chủ



Cuộc thi tài năng định giá xây dựng đã diễn ra thành công tốt đẹp với sự tham gia của 34 thí sinh ở vòng sơ loại và 12 thí sinh tài năng ở vòng chung kết

5/27/2023 12:00:00 AM

Tại vòng chung kết, các thí sinh đã được chia thành 4 đội thi đấu, gồm

- Đội 1: Phạm Đông Khoa, Nguyễn Cao Thanh, Lê Thị Mộng Thùy;
- Đội 2: Nguyễn Văn Chính, Nguyễn Thị Hồng Tươi, Phạm Thị Kim Thoa;
- Đội 3: Nguyễn Thị Hồng Mơ, Hoàng Lê Hồng Nhi, Phan Đăng Trường;
- Đội 4: Đỗ Thị Mỹ Linh, Lê Thị Thủy Vân, Trương Thị Vi.

Các đội đã phải trình bày ý tưởng và thiết kế dự án của mình trước các giám khảo và khách mời tham dự, gồm

- Anh Phan Thành Nam - Phó GP Phòng Hồ sơ thầu & Hợp đồng - Công ty Cổ Phần Địa Ốc Phú Long (Sovico Group)
- ThS Nguyễn Văn Bắc - Trưởng phòng Tư vấn Kinh tế xây dựng - Công ty TNHH Phần mềm Xây dựng Bắc Nam, và Anh Đặng Văn Chức - Giám đốc Công ty TNHH Xây dựng C.Q.S ENGINEERING.

Sau một buổi thi đấu căng thẳng, Đội 2 đã xuất sắc giành chiến thắng và đoạt giải nhất của cuộc thi. Đội 4 đoạt giải nhì và Đội 1 đoạt giải ba. Giải ấn tượng thuộc về Đội 3.

Các giải thưởng bao gồm hoa, giấy khen, tiền hiện kim và cả phần mềm dự toán Bắc Nam, mỗi key trị giá 3,5 triệu đồng. Ngoài ra, Công ty TNHH Xây dựng C.Q.S ENGINEERING còn trao tặng 03 suất học bổng trị giá 1,8 triệu đồng cho 03 bạn sinh viên của đội chơi đạt giải Nhất.

TIN TỨC

- < Cuộc thi tài năng định giá xây dựng đã diễn ra thành công tốt đẹp với sự tham gia của 34 thí sinh ở vòng sơ loại và 12 thí sinh tài năng ở vòng chung kết (5/27/2023 12:00:00 AM)
- < Công đoàn Phân hiệu tổ chức bồi dưỡng nghiệp vụ công tác lễ tân và đối ngoại (5/27/2023 12:00:00 AM)
- < Lễ khánh thành Công viên Thành công tại Trường Đại học GTVT Phân hiệu TP.HCM (5/27/2023 12:00:00 AM)

THÔNG BÁO

- < [DỰ KIẾN] Danh sách sinh viên bị cảnh báo học tập, thôi học khóa 63 hệ Chính quy học kỳ I năm học 2022-2023 (5/27/2023 12:00:00 AM)
- < Quyết định kỷ luật sinh viên (5/27/2023 12:00:00 AM)
- < Thông báo về việc khám sức khỏe định kỳ lần 1 năm 2023 (5/27/2023 12:00:00 AM)
- < Thông báo về việc kiểm tra, chuẩn bị công tác phòng chống dịch Covid - 19 (5/27/2023 12:00:00 AM)

Hình 9 Giao diện xem tin tức, thông báo

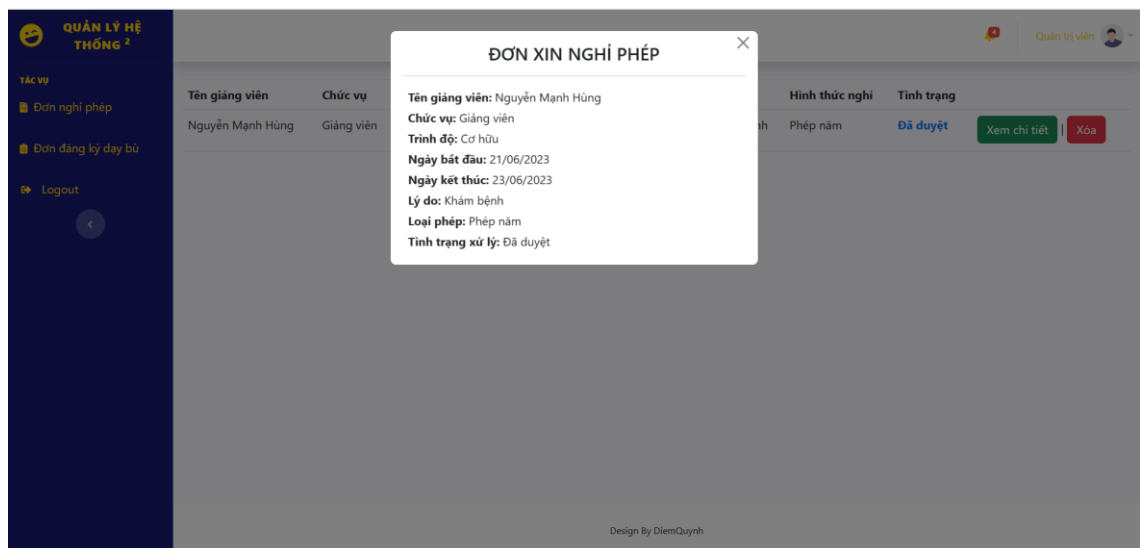
4.2. Giao diện Admin

Mục đích: Giúp quản trị viên nắm bắt được các thông tin về đơn xin nghỉ phép, đồng thời cho phép xem chi tiết, xóa và duyệt đơn

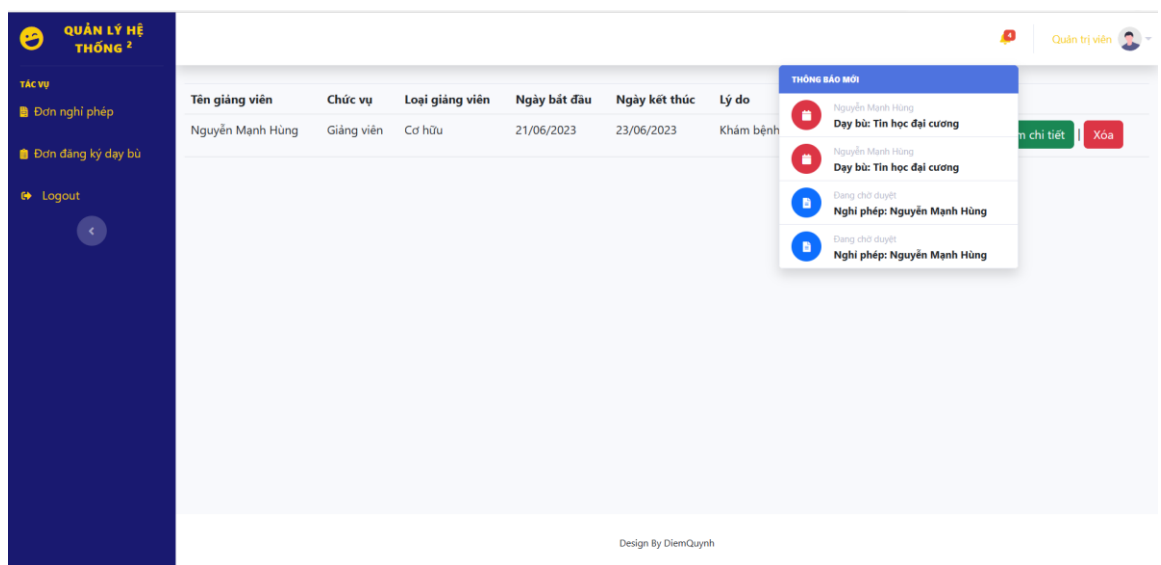
QUẢN LÝ HỆ THỐNG 2		Quản trị viên						
TÁC VỤ	Tên giảng viên	Chức vụ	Loại giảng viên	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc	Lý do	Hình thức nghỉ	Tình trạng
<ul style="list-style-type: none"> Đơn nghỉ phép Đơn đăng ký dạy bù Logout 	Nguyễn Mạnh Hùng	Giảng viên	Cơ hữu	21/06/2023	23/06/2023	Khám bệnh	Phép năm	Đã duyệt <button>Xem chi tiết</button> <button>Xóa</button>

Design By DiemQuynh

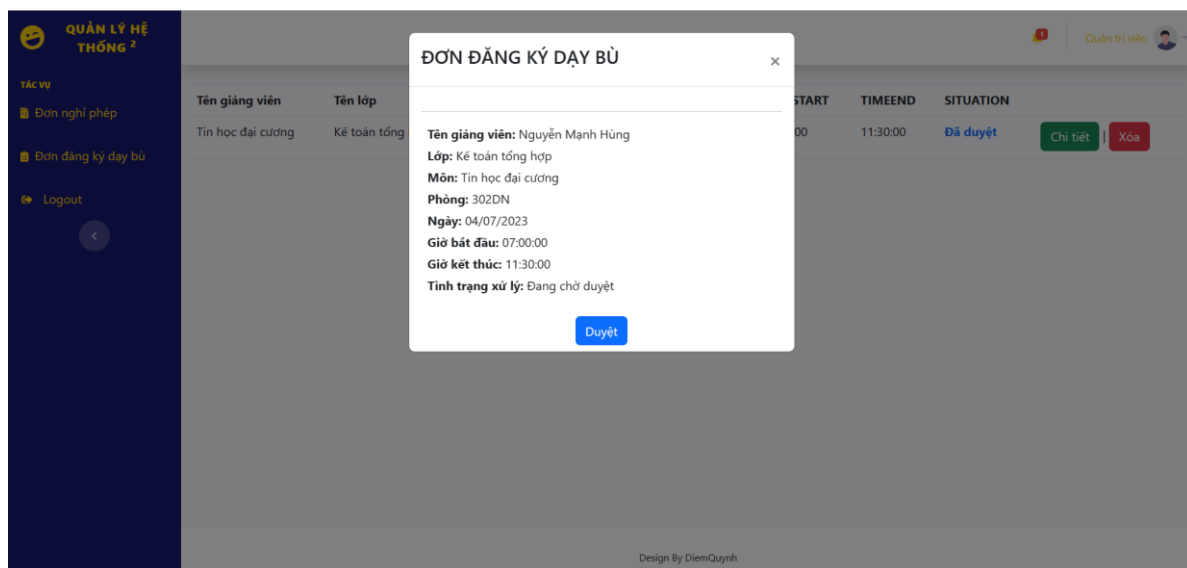
Hình 10 Giao diện quản lý, xét duyệt đơn



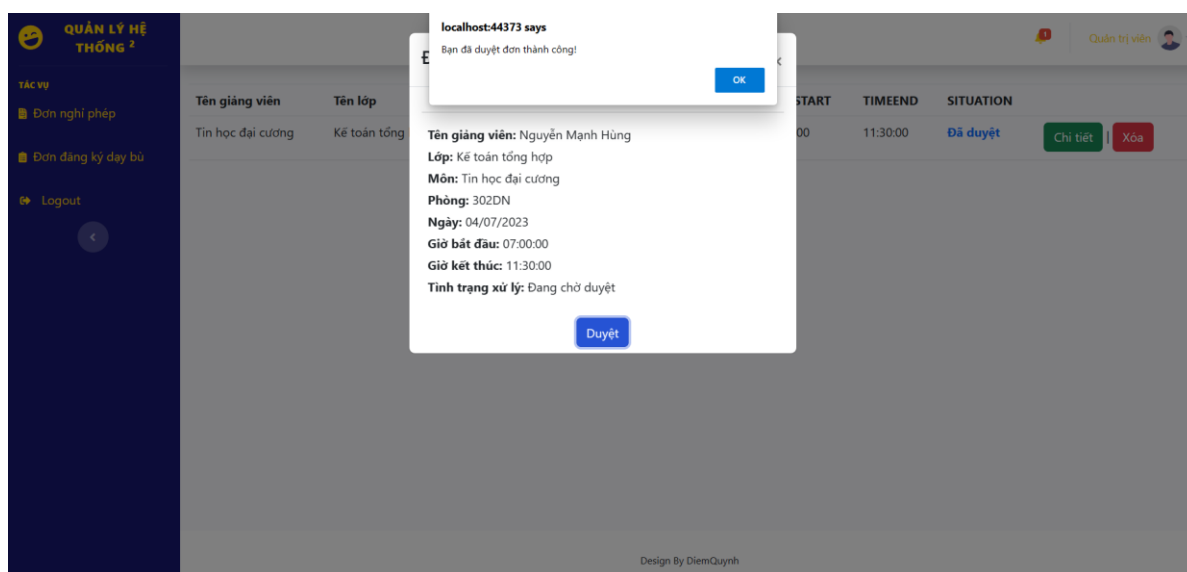
Hình 11 Giao diện xem thông tin đơn



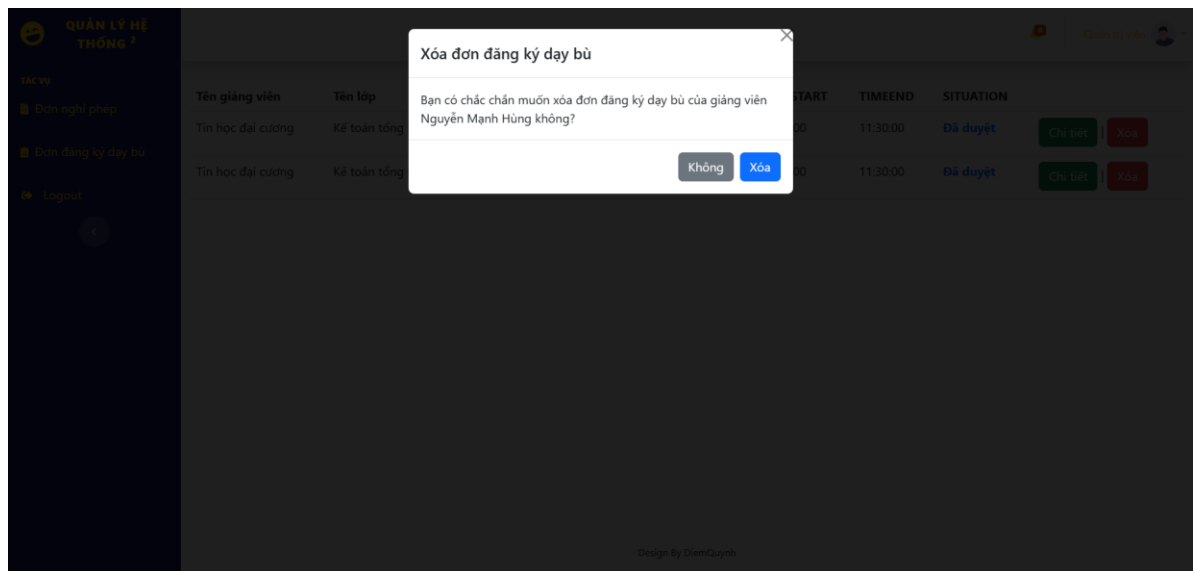
Hình 12 Giao diện xem thông báo



Hình 13 Giao diện xét duyệt



Hình 14 Kết quả xét duyệt



Hình 15 Giao diện xóa đơn

4.3. Giao diện Client

Mục đích: Giúp giảng viên thực hiện các tác vụ với hệ thống



Hình 16 Giao diện dropdown tác vụ Giảng viên

Thông tin cá nhân

Tên

Nguyễn Mạnh Hùng

Loại giảng viên

Cơ hữu

Trình độ

Thạc sĩ

Chức vụ

Giảng viên

Ngày sinh

06/01/2023

Địa chỉ

22779997, đường số 8, phường Tăng Nhơn Phú B, Quận 11, TP.Hồ Chí Minh

Lưu thay đổi

Đổi mật khẩu

Hình 17 Giao diện quản lý tài khoản

Teacher Timetable

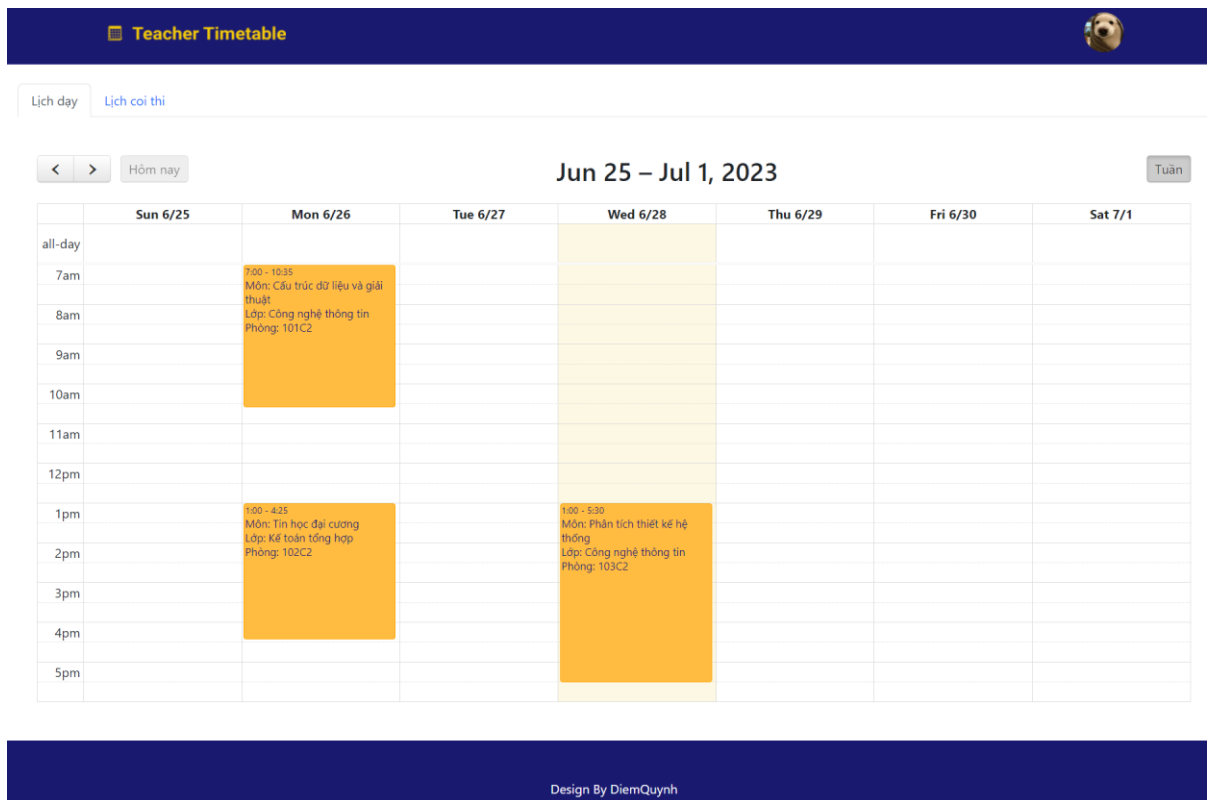
Đơn xin nghỉ phép

Đơn đăng ký dạy bù

Tên giảng viên	Chức vụ	Loại giảng viên	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc	Lý do	Hình thức nghỉ	Tình trạng	
Nguyễn Mạnh Hùng	Giảng viên	Cơ hữu	07/07/2023	08/07/2023	Về quê xử lý việc riêng	Phép năm	Đã duyệt	Không thể thao tác
Nguyễn Mạnh Hùng	Giảng viên	Cơ hữu	05/08/2023	05/08/2023	Nghỉ chế độ	Nghỉ chế độ	Đã duyệt	Không thể thao tác
Nguyễn Mạnh Hùng	Giảng viên	Cơ hữu	18/07/2023	19/06/2023	Nghỉ chế độ	Nghỉ chế độ	Đang chờ duyệt	Hủy

Design By DiemQuynh

Hình 18 Giao diện quản lý đơn đăng ký



Hình 19 Giao diện hiển thị lịch

Teacher Timetable

Lưu ý

Xin chào giảng viên, Chúng tôi xin thông báo đến bạn rằng để đảm bảo chất lượng giảng dạy tốt nhất, quý khách cần đăng ký dạy bù trước 1 tuần tính từ thời điểm đăng ký. Hệ thống sẽ tự động chọn ngày và thời gian thích hợp và thông báo cho bạn.

Điều này sẽ giúp bạn và học sinh chuẩn bị tốt hơn cho các buổi học bù và duy trì sự tiến bộ trong quá trình học tập. Xin cảm ơn bạn đã đồng hành cùng chúng tôi.

Vui lòng điền đầy đủ thông tin

Lớp
Công nghệ thông tin

Môn
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật

Số lượng tiết
5

Đăng ký

Design By DiemQuynh

Hình 20 Giao diện đăng ký dạy bù



Kết quả đăng ký

Lịch học bù

Lớp: Công nghệ thông tin
Môn: Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
Ngày: 07/07/2023
Phòng: 301DN
Bắt đầu: 07:00:00 **Kết thúc:** 11:30:00

Xác nhận

Design By DiemQuynh

Hình 21 Giao diện hiển thị kết quả đăng ký



ĐƠN XIN NGHỈ PHÉP

Ngày bắt đầu
07/18/2023

Ngày kết thúc
06/19/2023

Lý do
Nghỉ chế độ

☐ Phép năm ☒ Nghỉ chế độ ☐ Nghỉ ốm

Đăng ký

Lưu ý

Chào bạn, Để đảm bảo quy trình đăng ký nghỉ dạy được thuận tiện và đảm bảo sự suôn sẻ cho tất cả nhân viên, trang web đăng ký nghỉ dạy yêu cầu người đăng ký phải đăng ký trước ít nhất 1 tuần trước khi nghỉ dạy. Điều này giúp đảm bảo rằng các yêu cầu nghỉ dạy có thể được giải quyết kịp thời và các biện pháp thích hợp có thể được thực hiện để giải quyết bất kỳ vấn đề nào.

Vì vậy, nếu bạn mong muốn đăng ký nghỉ dạy, hãy đăng ký trước ít nhất 1 tuần. Nếu yêu cầu của bạn được chấp nhận, bạn sẽ nhận được thông báo xác nhận từ phía quản lý hệ thống. Nếu yêu cầu của bạn không được chấp nhận, bạn sẽ nhận được thông báo về lý do và có thể được yêu cầu cung cấp thông tin bổ sung hoặc điều chỉnh yêu cầu của mình.

Chúng tôi hi vọng rằng quy trình đăng ký nghỉ dạy của chúng tôi sẽ giúp các nhân viên của chúng ta có được một thời gian làm việc hiệu quả và nâng cao sức khỏe cũng như sự phục vụ của họ. Nếu bạn cần thêm thông tin hoặc có bất kỳ câu hỏi nào, vui lòng liên hệ với phòng hành chính để được hỗ trợ.

Chân thành cảm ơn!

Design By DiemQuynh

Hình 22 Giao diện đăng ký nghỉ phép

CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. Kết quả nghiên cứu

- Xây dựng được trang web cơ bản
- Hỗ trợ các thao tác như đăng nhập, xem tin tức, thông báo, xem lịch giảng dạy, đăng ký dạy bù, nghỉ phép,...
- Xây dựng hệ thống gợi ý tin tức, thông báo liên quan khi người dùng đang xem một thông báo, tin tức, tăng khả năng tương tác với người dùng

5.2. Hướng phát triển

- Phát triển thêm các tác vụ dành cho quản trị viên
- Thay đổi phương hướng tìm kiếm lịch học bù tối ưu hơn với cách tính độ thích hợp với từng sinh viên.
- Kết hợp API lấy danh sách các ngày lễ thông báo ra lịch
- Thêm các chức năng cần thiết cho tác nhân giảng viên nhằm đa dạng hóa tác vụ
- Kết hợp các tính năng real-time để dễ dàng trao đổi thông tin giữa quản trị viên và giảng viên.

VIII. Tài liệu tham khảo

1. <https://support.microsoft.com/vi-vn/topic/31846479-c656-f2a4-bc24-c9803a97e62c>
2. <https://viblo.asia/p/thuat-toan-di-truyen-ung-dung-giai-mot-so-bai-toan-kinh-dien-phan-1-RQqKLxJzK7z>
3. <https://voer.edu.vn/m/tiep-can-xa-hoi-va-noi-troi-giai-thuat-di-truyen-genetic-algorithm-ga/0499fa55>
4. <https://duyphamdata.blogspot.com/2017/11/genetic-algorithm-giai-thuat-di-truyen.html>
5. <https://timoday.edu.vn/bai-1-tong-quan-ve-sql-server/>
6. <https://www.w3schools.com/>
7. <https://bizfly.vn/techblog/entity-framework-la-gi.html>
8. <https://bizfly.vn/techblog/entity-framework-la-gi.html>

IX. Kế Hoạch thực hiện và tiến độ nghiên cứu

Thời gian và nội dung công việc theo tuần.

Thời gian	Nội dung công việc	Ghi chú
Tuần 1 (14/05 – 20/05)	Chọn đề tài, xây dựng đề cương.	
Tuần 2 (21/05 – 27/05)	Nghiên cứu tài liệu, khảo sát thực tế, xây dựng hệ thống, xây dựng cơ sở dữ liệu	
Tuần 3 – Tuần 6 (28/05 – 24/06)	Hoàn thiện cơ sở dữ liệu, xây dựng website	
Tuần 7 (25/06 – 1/07)	Tiến hành sử dụng thực tế, nâng cao tính năng, báo cáo sản phẩm	

Tp.Hồ Chí Minh 21 tháng 5 năm 2023

Trưởng Bộ Môn

Ý kiến của GVHD

Ý kiến của GVHD

Th.S Trần Phong Nhã

Th.S Trần Thị Dung

Thầy Trần Quốc Khánh

Sinh viên thực hiện

Hà Diễm Quỳnh