

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO CUỐI KỲ

Đề tài: Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý học tập

Tên học phần:	Project III
Mã học phần:	IT3940
Mã lớp học:	709166

Giảng viên hướng dẫn:	Thầy Vũ Đức Vượng
Sinh viên thực hiện:	Hoàng Nhật Minh 20183955

Hà Nội, 2-2022

Mục lục

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI	3
1.1. <i>Lí do chọn đề tài.....</i>	3
1.2. <i>Phân tích đề tài.....</i>	3
CHƯƠNG 2. CÁC CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....	4
2.1. <i>Các công nghệ xây dựng trang web</i>	4
2.1.1. Back-end.....	4
2.1.2. Front-end	4
2.1.3. Database.....	5
2.2. <i>Các công nghệ hỗ trợ thiết kế.....</i>	5
2.2.1. Thiết kế biểu đồ:	5
2.2.2. Thiết kế database	5
2.3. <i>Các công nghệ hỗ trợ version control</i>	5
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	6
3.1. <i>Phân tích.....</i>	6
3.1.1. Sơ đồ use case tổng quan.....	6
3.1.2. Sơ đồ phân rã use case	7
3.2. <i>Thiết kế hệ thống (Tổng quan).....</i>	8
CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ CHI TIẾT HỆ THỐNG.....	9
4.1. <i>Thiết kế front-end.....</i>	9
4.2. <i>Thiết kế back-end</i>	18
4.3. <i>Thiết kế database.....</i>	18
CHƯƠNG 5. TỔNG KẾT VÀ ĐÁNH GIÁ	19
5.1. <i>Các chức năng đã đạt được</i>	19
5.2. <i>Các yêu cầu phi chức năng.....</i>	19
5.3. <i>Các khó khăn gặp phải</i>	20
5.4. <i>Đánh giá kết quả, hướng mở rộng</i>	20

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

Chương này giới thiệu khái quát về lí do chọn đề tài và phân tích tổng quan về đề tài. Từ đó giúp thầy hiểu sơ bộ về tầm nhìn của em đối với đề tài đã chọn.

1.1. Lí do chọn đề tài

Với sự phát triển của công nghệ thông tin (CNTT) cũng như độ phủ sóng của nó đến mọi lĩnh vực trong đời sống xã hội, việc ứng dụng CNTT vào hoạt động quản lý, vận hành các tổ chức đã từ lâu trở nên quen thuộc và thiết yếu. Giáo dục cũng không ngoại lệ. Lấy cảm hứng từ nhu cầu quản lý việc học tập của sinh viên, cũng như quản lý lịch giảng dạy cho các giảng viên, em đã quyết định tiếp cận đề tài “Xây dựng hệ thống quản lý học tập”, mà cụ thể là một trang web quản lý dạy và học trực tuyến.

Trong phạm vi đề tài này, em đặt trọng tâm vào những chức năng cơ bản nhất của quy trình quản lý các hoạt động dạy và học, nhằm mang đến cho người dùng (sinh viên, giảng viên và phòng đào tạo) những công cụ quản lý công việc căn bản, cần thiết nhất.

1.2. Phân tích đề tài

Sau khi phân tích những yêu cầu của việc quản lý dạy và học, em nhận thấy bài toán có 3 tác nhân chính sẽ tương tác với hệ thống: Sinh viên, Giảng viên và Phòng đào tạo.

Mỗi tác nhân kể trên sẽ có các nhu cầu tương ứng:

- Sinh viên: Quản lý lịch học cá nhân, quản lý kết quả học tập cá nhân, nhận các thông báo từ giảng viên cũng như phòng đào tạo, xin nghỉ học, ...
- Giảng viên: Quản lý lịch dạy, quản lý thông tin các lớp học, chấm điểm cho sinh viên, gửi thông báo đến lớp, nhận thông báo từ sinh viên và phòng đào tạo, ...
- Phòng đào tạo: Quản lý thông tin sinh viên, giảng viên, gửi thông báo đến sinh viên, giảng viên, ...

Từ các yêu cầu nghiệp vụ kể trên, em đã cố gắng xây dựng một trang web hoàn chỉnh đáp ứng được các nhu cầu của mỗi tác nhân.

CHƯƠNG 2. CÁC CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

Chương này giới thiệu các công nghệ và ngôn ngữ đã sử dụng để hoàn thành đề tài.

2.1. Các công nghệ xây dựng trang web

2.1.1. Back-end

Ở back-end, ngôn ngữ được sử dụng là C#, trên nền tảng là ASP .NET Core (phiên bản 5.0)

C# là một ngôn ngữ được phát triển bởi Microsoft. C# là ngôn ngữ thuần hướng đối tượng, và có thể được xem là một sự kết hợp giữa C và C++. Nó tận dụng những yếu tố tốt nhất của 2 ngôn ngữ trên để tạo ra một ngôn ngữ có tính hiện đại hơn. Từ đó phát huy tối đa được ưu điểm của hai ngôn ngữ này. Các ưu điểm của C# có thể kể đến như: đơn giản, đa nền tảng, mạnh mẽ, hiện đại, ít từ khóa và dễ hiểu.

.NET là một nền tảng lập trình được phát triển bởi Microsoft, chạy trên hệ điều hành Microsoft Window, cho phép tạo nên các website, ứng dụng trên Internet và bao gồm một thư viện lớp lớn. .NET Framework được xem là một thành quả tối ưu được dựng nên từ các nhà phát triển của Microsoft nhằm tạo ra một nền tảng cho việc xây dựng cũng như triển khai nhanh chóng các ứng dụng web và dịch vụ.

C# .NET là những công cụ rất mạnh và có cộng đồng sử dụng đông đảo. Đồng thời cú pháp cũng như các thư viện hỗ trợ cũng rất nhiều và dễ sử dụng. Em lựa chọn C# .NET để xây dựng một server hỗ trợ các RESTful API chính là vì các điểm cộng trên.

2.1.2. Front-end

Ở front-end em sử dụng HTML, CSS và JavaScript thuần. Với việc server trả về các response dưới dạng json theo chuẩn RESTful thì front-end hoàn toàn có thể tùy biến hiển thị dữ liệu theo cách mong muốn.

2.1.3. Database

Về cơ sở dữ liệu, em sử dụng MySQL – một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở hoạt động theo mô hình client – server. MySQL quản lý dữ liệu thông qua các cơ sở dữ liệu dạng quan hệ. MySQL cũng có cùng một cách truy xuất và mã lệnh tương tự với ngôn ngữ SQL. Được phát hành từ thập niên 90s và có quá trình hình thành, cải tiến liên tục, MySQL có nhiều ưu điểm như: dễ sử dụng, truy xuất nhanh chóng, đa tính năng và khả năng mở rộng mạnh mẽ, ...

2.2. Các công nghệ hỗ trợ thiết kế

2.2.1. Thiết kế biểu đồ:

Sử dụng Astah UML để vẽ các biểu đồ use case. Đây là một tool rất phổ biến để vẽ use case diagram.

Ngoài ra, em còn sử dụng diagrams.net để vẽ các biểu đồ khác trong báo. Công cụ này có ưu điểm là có thể làm online.

2.2.2. Thiết kế database

Trong quá trình thiết kế database, em đã sử dụng phpMyAdmin. Đây là phần mềm mã nguồn mở được viết bằng ngôn ngữ PHP giúp quản trị cơ sở dữ liệu MySQL thông qua giao diện web. Nó rất tiện dụng và đa năng, khi vừa cho phép hiển thị một cách trực quan cơ sở dữ liệu, vừa cho phép quản lý chúng bằng giao diện đồ họa. Ngoài ra, em còn tận dụng khả năng thiết kế database của phần mềm này để xây dựng nên database cho server.

2.3. Các công nghệ hỗ trợ version control

Về version control, em sử dụng Github và công cụ quản lý source code được tích hợp trên Visual Studio.

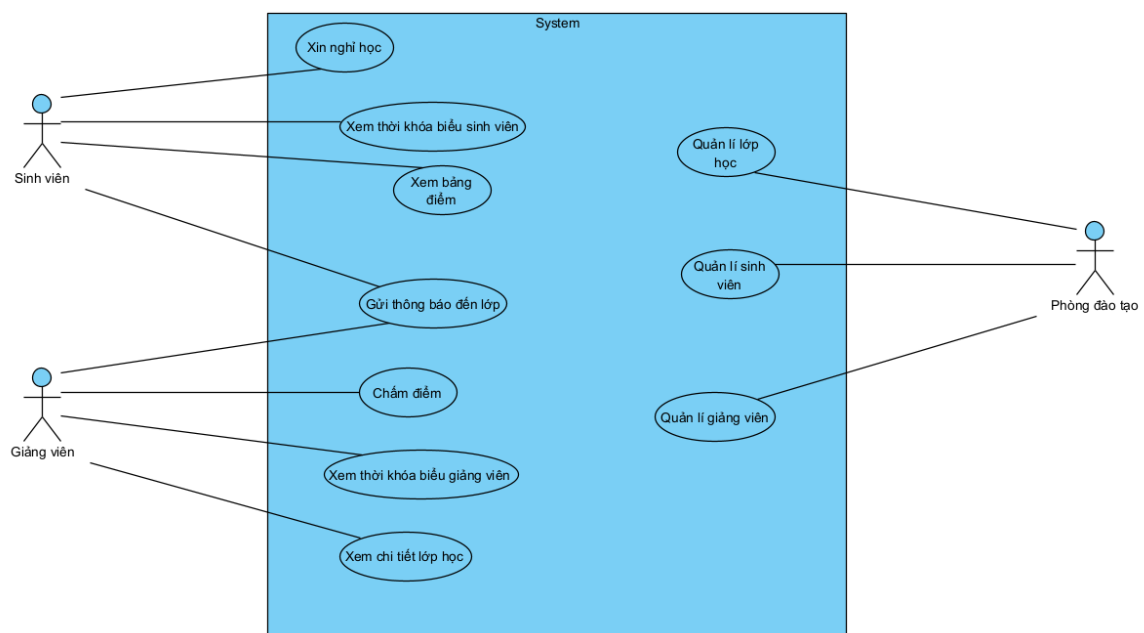
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Chương này trình bày chi tiết các bước phân tích và thiết kế hệ thống để xây dựng được trang web.

3.1. Phân tích

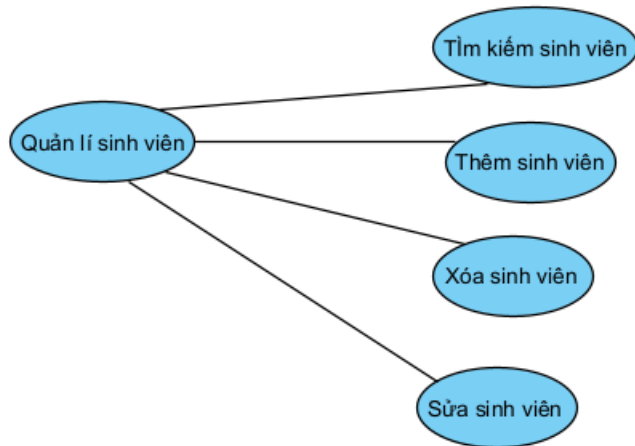
3.1.1. Sơ đồ use case tổng quan

Theo những phân tích về nhu cầu của các tác nhân, sau đây là sơ đồ usecase tổng quan, với 3 actor là Sinh viên, Giáo viên và Phòng đào tạo.

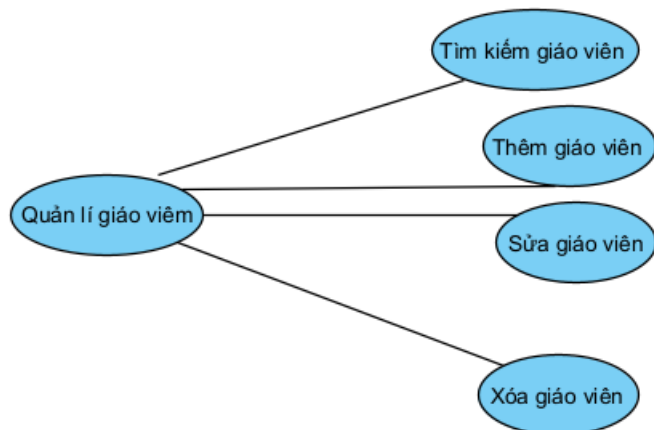


3.1.2. Sơ đồ phân rã use case

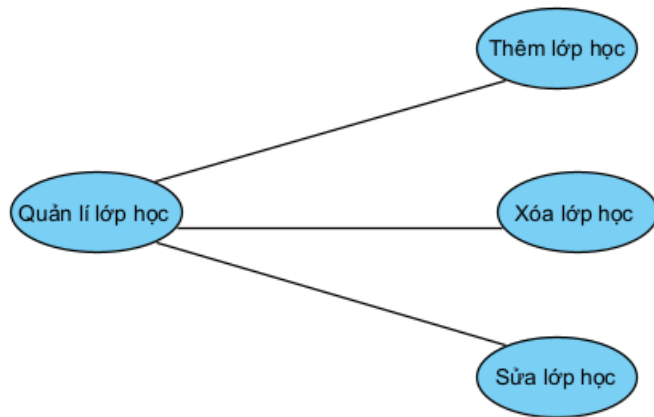
- Quản lý sinh viên



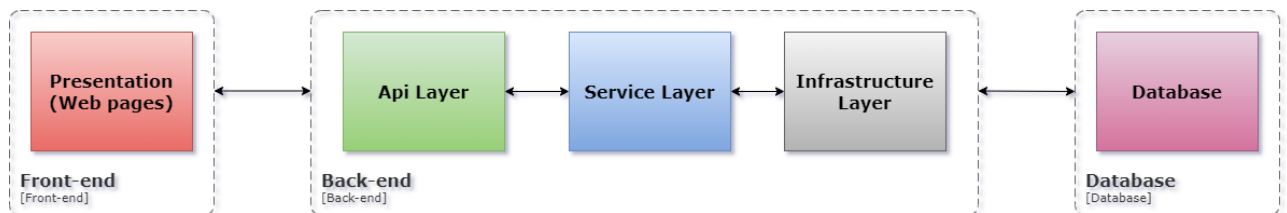
- Quản lý giáo viên



- Quản lý lớp học



3.2. Thiết kế hệ thống (Tổng quan)

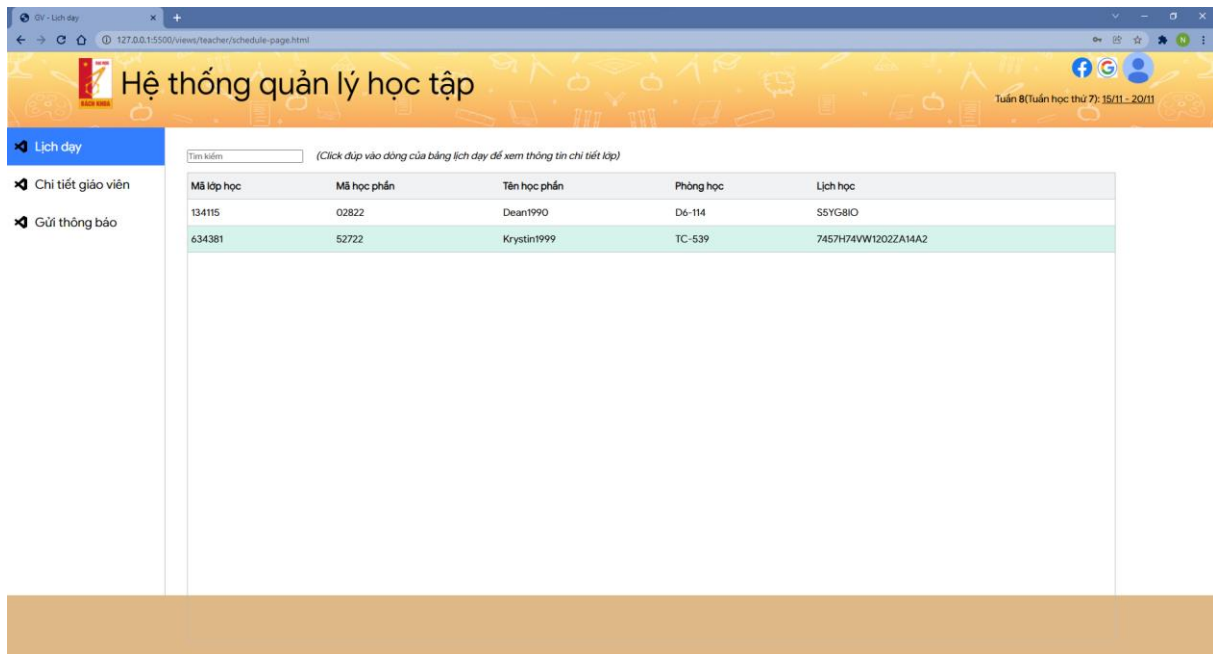


CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ CHI TIẾT HỆ THỐNG

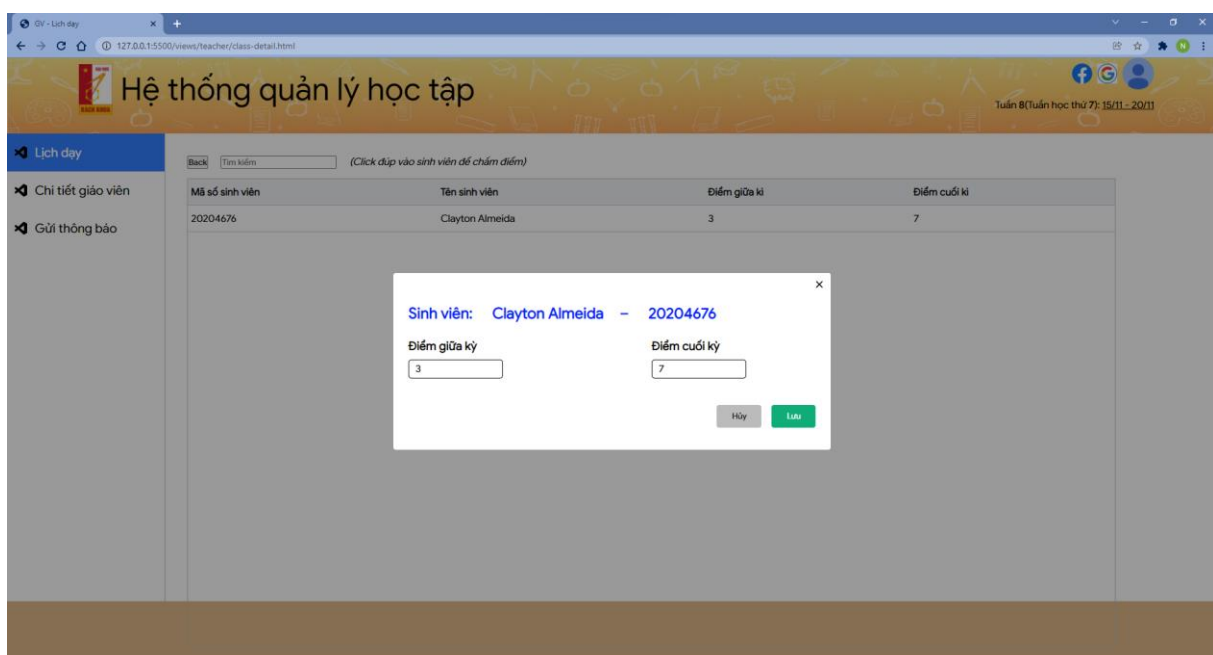
Chương này trình bày chi tiết thiết kế trang web, từ front-end đến back-end.

4.1. Thiết kế front-end

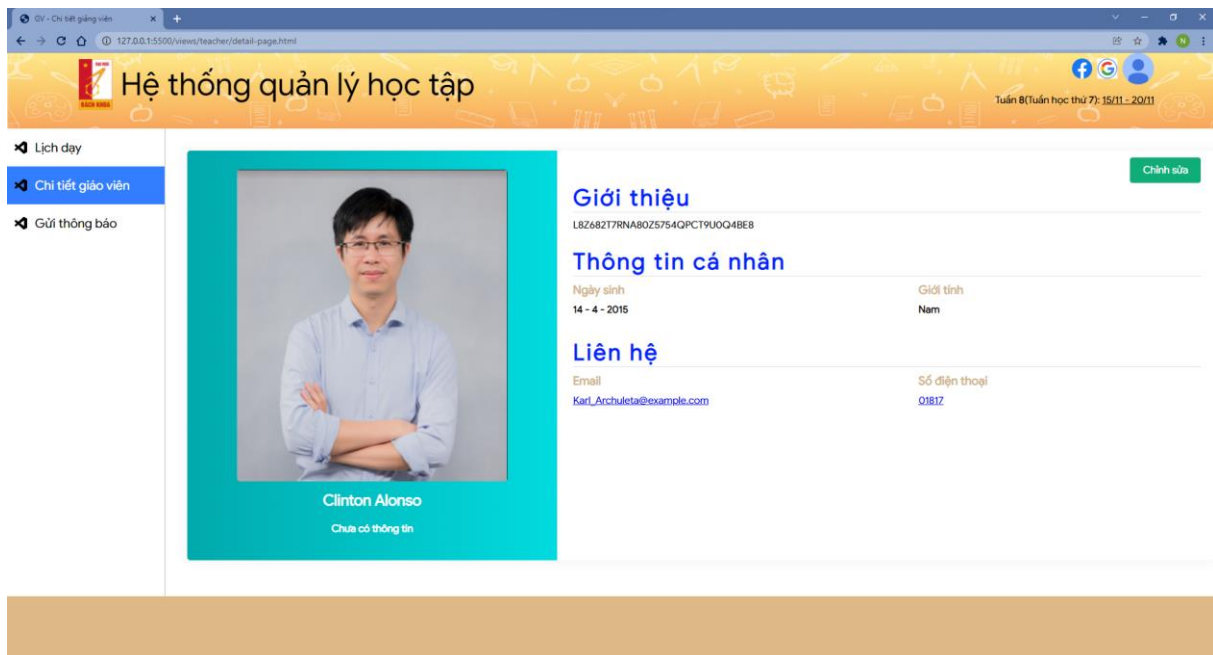
- Trang lịch dạy giảng viên



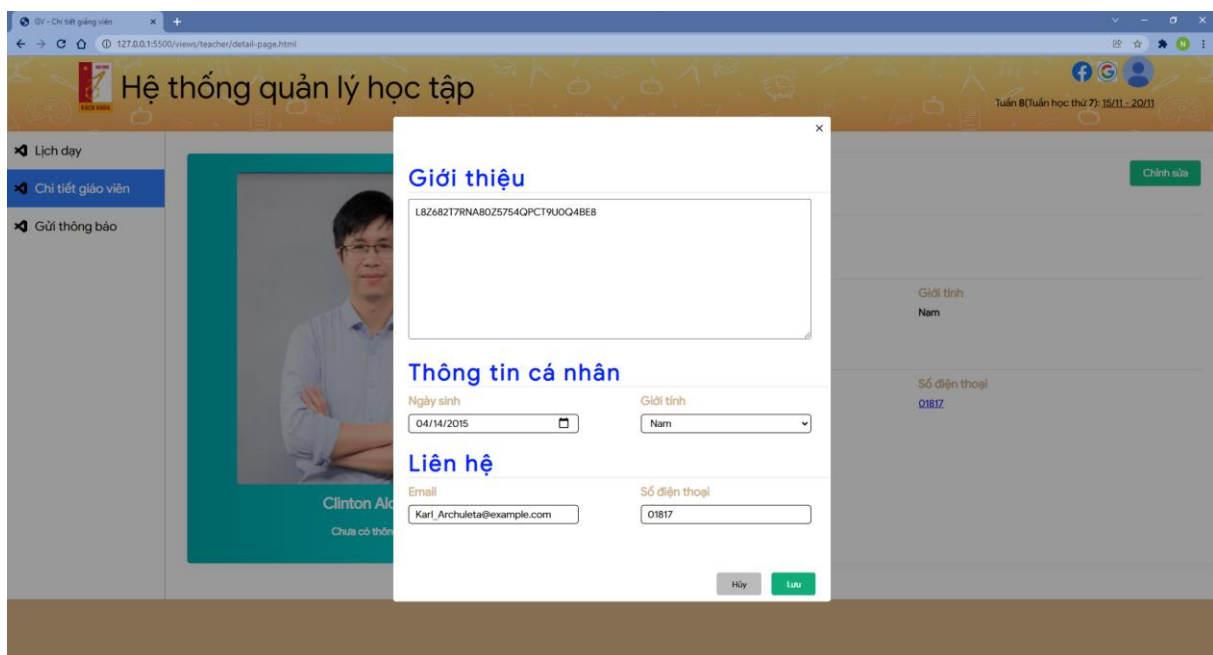
- Trang giảng viên chấm điểm



- Trang chi tiết giảng viên



- Trang chỉnh sửa chi tiết giảng viên



- Trang giảng viên gửi thông báo:

GV - Gửi thông báo

127.0.0.1:5500/views/teacher/notification-page.html

Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Lịch dạy

Chi tiết giáo viên

Gửi thông báo

Xem thông báo

Gửi đến: Trống

Tiêu đề:

Nội dung:

Đặt lại

Gửi thông báo

- Trang giảng viên xem thông báo:

P01 - Quản lý lớp học

GV - Gửi thông báo

127.0.0.1:5500/views/teacher/notification-page.html

Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Lịch dạy

Chi tiết giáo viên

Gửi thông báo

Xem thông báo

Sender: Clinton Alonso

Title: Test notification

Message: Test content

Sender: Clinton Alonso

Title: Thông báo thi giữa kỳ

Message: Chiều mai (18/11) lớp mình tổ chức thi giữa kỳ, yêu cầu các em có mặt đầy đủ

- Trang Phòng Đào tạo quản lý lớp

Quản lý lớp học

Quản lý giáo viên

Quản lý học sinh

Quản lý lớp sinh viên

Tìm kiếm Mã lớp, Mã học phần, Tên học phần, Tên giảng viên

Sắp xếp

Thêm lớp học

Mã lớp học	Mã học phần	Tên học phần	Kỳ học	Phòng học	Lịch học
124201	IT3931	Project II	20211	TC-101	Chi tiết lịch học cụ thể
124202	IT3040	Kỹ thuật lập trình	20211	D3-404	Chi tiết lịch học cụ thể
124203	IT3931	Project II	20212	D3-303	Chi tiết lịch học cụ thể
124204	IT4610	Các hệ thống phần tán	20212	TC-303	Chi tiết lịch học cụ thể
124205	IT4610	Các hệ thống phần tán	20212	B1-202	Chi tiết lịch học cụ thể
124206	IT4170	Xử lý tin hiệu	20211	D3-404	Chi tiết lịch học cụ thể
124207	IT3420	Điện tử cho CNTT	20211	B1-505	Chi tiết lịch học cụ thể
124208	IT4015	Nhập môn an toàn thông tin	20211	B1-101	Chi tiết lịch học cụ thể
124209	IT3120	Phân tích và thiết kế hệ thống	20212	B1-202	Chi tiết lịch học cụ thể
124210	IT3931	Project II	20212	D3-202	Chi tiết lịch học cụ thể

« 1 2 3 »

- Trang thêm lớp

Thêm lớp học

Mã lớp học

Mã giảng viên

Mã học phần

Mã lớp sinh viên

Kỳ học

Phòng học

Chi tiết

Thêm lớp học

Mã lớp học

Mã học phần

368767	98220				
487981	49610				
842355	08275				
474826	65010				
804601	17419				
167930	54722				
762300	91222				
407619	39088	Dewayne822	20211	TC-486	5CBIL
223300	81761	Dannie621	20202	D4-111	65N7Q5FOQJ45407DPM48A8TKJXLEJUS4I994797YW2G58SD1
502891	33067	Marlin1999	20202	D8-313	440X7MIRUV6V7O6L4O3T215S37JCQ5

« 1 2 3 »

- Trang Phòng Đào tạo quản lý giảng viên

Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Quản lý lớp học

Quản lý giảng viên

Quản lý học sinh

Quản lý lớp sinh viên

Tìm kiếm Mã giảng viên, Tên giảng viên

Sắp xếp

Thêm giảng viên

STT	Mã số giảng viên	Tên giảng viên	Giới Tính	Số điện thoại	Email
1	20001	Leon Whitten	F	29732	Cesar.Huey@example.com
2	20002	Garret Bundy	M	67370	Gooden@example.com
3	20003	Fausto Cabral	F	73551	Croft2@example.com
4	20004	Tabatha Chavarria	M	30134	ErvinCohn811@nowhere.com
5	20005	Adelaida Alvarez	M	12971	Billups3@example.com
6	20006	Lester Alvarez	F	31663	reyjtsc6491@nowhere.com
7	20007	Clinton Alonso	M	01817	Karl_Archuleta@example.com
8	20008	Jonathan Espino	F	01685	LionelParham473@nowhere.com
9	20009	Anthony Boyd	M	14585	Hess@nowhere.com
10	20010	Winford Bernard	null	85183	null

< 1 2 >

- Trang thêm giảng viên:

Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Quản lý lớp học

Quản lý giảng viên

Quản lý học sinh

Quản lý lớp sinh viên

Thêm giảng viên

Mã số giảng viên

Tên giảng viên

Giới tính

Nam

Số điện thoại

Email

Thêm giảng viên

STT	Mã số giảng viên	Tên giảng viên	Giới Tính	Số điện thoại	Email
1					y@example.com
2					example.com
3					ample.com
4	94731	Tabatha Chavarria	M	30134	ErvinCohn811@nowhere.com
5	58886	Adelaida Alvarez	M	12971	Billups3@example.com
6	21711	Lester Alvarez	F	31663	reyjtsc6491@nowhere.com
7	20288	Clinton Alonso	M	01817	Karl_Archuleta@example.com
8	44894	Jonathan Espino	F	01685	LionelParham473@nowhere.com
9	93954	Anthony Boyd	M	14585	Hess@nowhere.com
10	78868	Winford Bernard	null	85183	null

< 1 2 3 >

- Trang Phòng Đào tạo quản lý sinh viên

Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8 (Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Quản lý lớp học

Quản lý giáo viên

Quản lý sinh viên

Quản lý lớp sinh viên

Tìm kiếm Mã sinh viên, Tên sinh viên

Sắp xếp

Thêm sinh viên

STT	Mã số sinh viên	Tên sinh viên	Giới Tính	Số điện thoại	Email
1	20190303	Erasmus Abel	M	1834664696	Thornburg757@example.com
2	20202751	Wilfredo Southern	M	0021608394	Asbury@example.com
3	20189116	Major Pitts	F	0919381824	GirouxA9@nowhere.com
4	20179805	Ali Darling	M	3874204959	Abernathy797@example.com
5	20208961	Floyd Simon	M	5020887447	Denice_Reich@example.com
6	20204676	Clayton Almeida	F	2153574363	Violeta_Abel@example.com
7	20200310	Jude Conley	M	9056638499	Ewing@example.com
8	20209478	Joana Abbott	M	1325573882	CaroleAcker@example.com
9	20208643	Fritz Marr	M	5687264730	AnamariaFreitas@example.com
10	20177919	Oren Beltran	F	2676592968	Frame75@nowhere.com

« 1 2 »

- Trang thêm sinh viên

Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8 (Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Quản lý lớp học

Quản lý giáo viên

Quản lý sinh viên

Quản lý lớp sinh viên

Thêm sinh viên

Thêm sinh viên

Mã số sinh viên

Tên sinh viên

Giới tính

Số điện thoại

Email

Thêm sinh viên

STT	Mã số sinh viên	Tên sinh viên	Giới Tính	Số điện thoại	Email
1	20190303	Erasmus Abel	M	1834664696	Thornburg757@example.com
2	20202751	Wilfredo Southern	M	0021608394	Asbury@example.com
3	20189116	Major Pitts	F	0919381824	GirouxA9@nowhere.com
4	20179805	Ali Darling	M	3874204959	Abernathy797@example.com
5	20208961	Floyd Simon	M	5020887447	Denice_Reich@example.com
6	20204676	Clayton Almeida	F	2153574363	Violeta_Abel@example.com
7	20200310	Jude Conley	M	9056638499	Ewing@example.com
8	20209478	Joana Abbott	M	1325573882	CaroleAcker@example.com
9	20208643	Fritz Marr	M	5687264730	AnamariaFreitas@example.com
10	20177919	Oren Beltran	F	2676592968	Frame75@nowhere.com

« 1 2 3 »

- Trang Phòng Đào tạo quản lý lớp sinh viên:

Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11-20/11

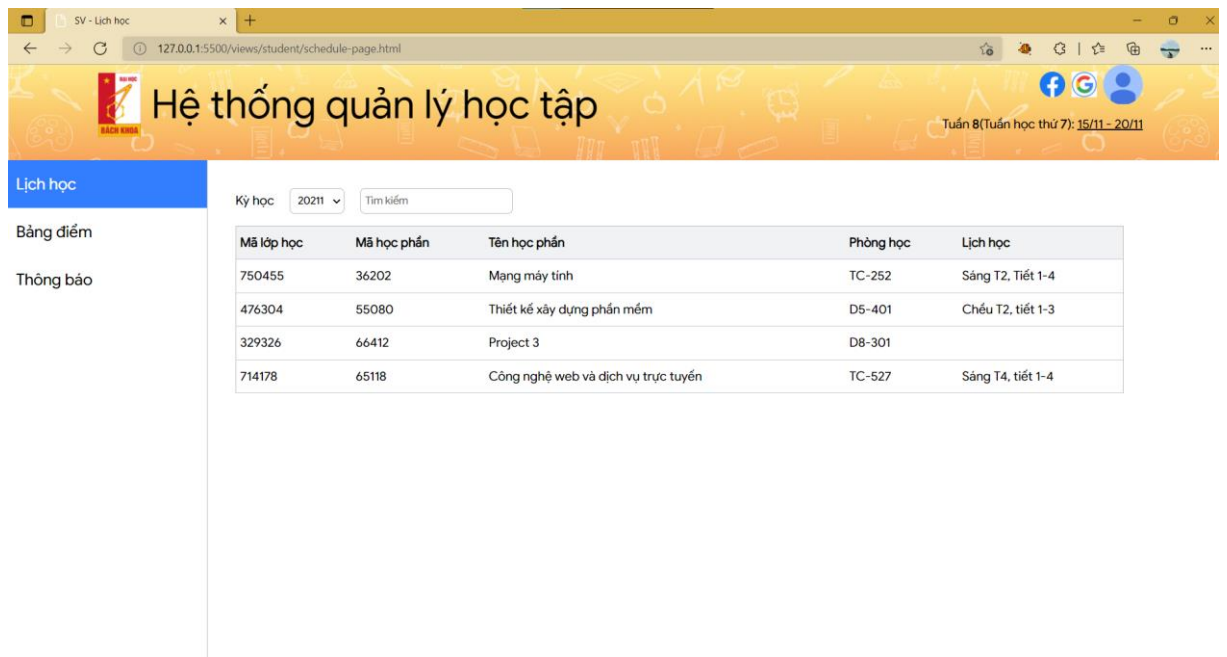
- Quản lý lớp học
- Quản lý giáo viên
- Quản lý học sinh
- Quản lý lớp sinh viên

Thêm lớp học

Mã lớp sinh viên	Tên lớp sinh viên	Số lượng sinh viên	Khóa
10001	IT1-01	48	62
10002	IT1-02	63	61
10003	IT2-01	57	62
10004	IT2-02	45	62
10005	IT3-01	42	65

< 1 >

- Trang sinh viên xem lịch học



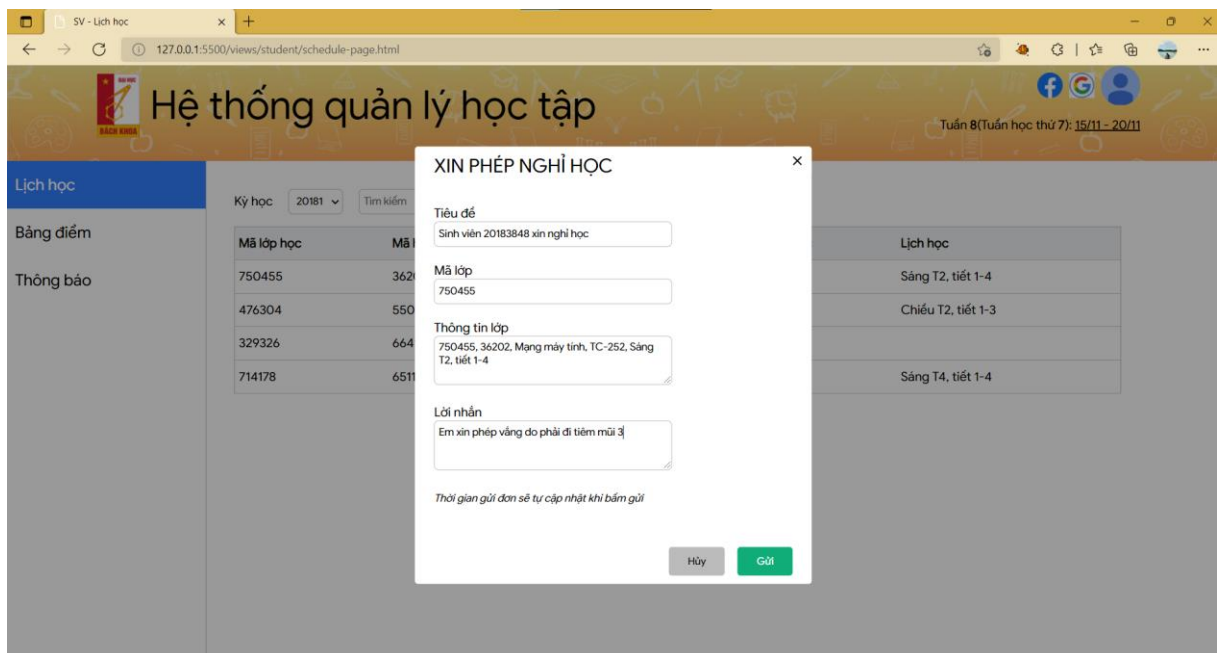
Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Kỳ học: 20211

Mã lớp học	Mã học phần	Tên học phần	Phòng học	Lịch học
750455	36202	Mạng máy tính	TC-252	Sáng T2, Tiết 1-4
476304	55080	Thiết kế xây dựng phần mềm	D5-401	Chiều T2, tiết 1-3
329326	66412	Project 3	D8-301	
714178	65118	Công nghệ web và dịch vụ trực tuyến	TC-527	Sáng T4, tiết 1-4

- Popup sinh viên xin nghỉ học



XIN PHÉP NGHỈ HỌC

Tiêu đề

Mã lớp

Thông tin lớp

Lời nhắn

Thời gian gửi đơn sẽ tự cập nhật khi bấm gửi

Đề tài: Hệ thống hỗ trợ quản lý học tập

- Trang sinh viên xem kết quả học tập



Hệ thống quản lý học tập

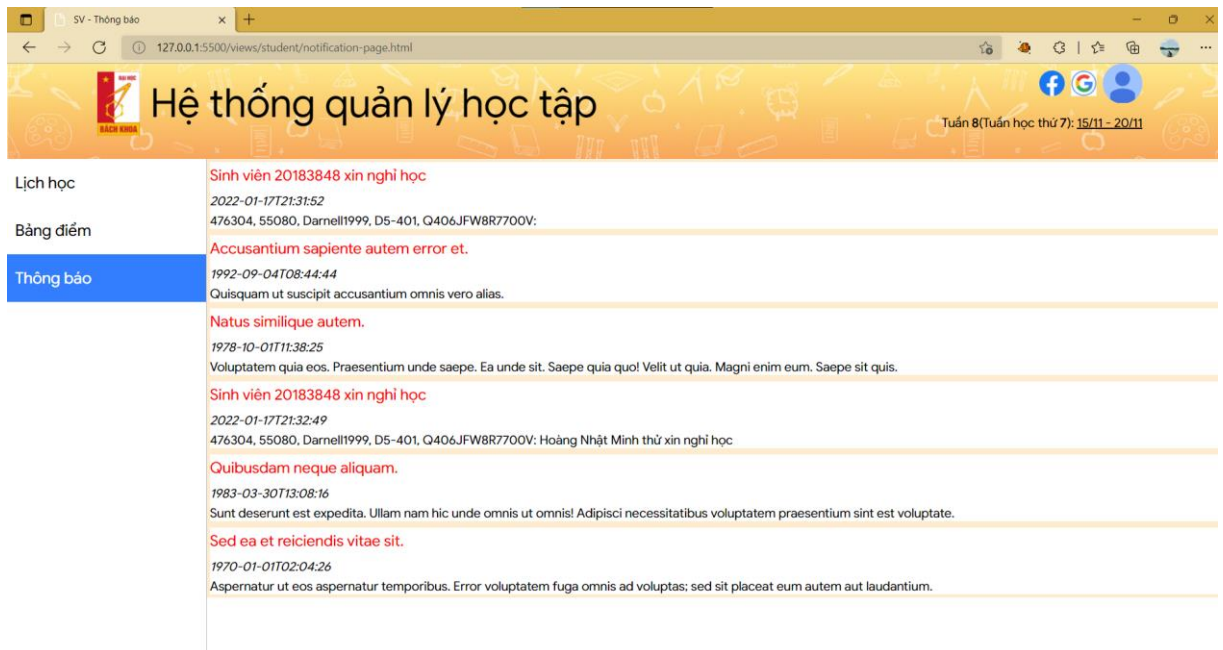
Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Lịch học
Bảng điểm
Thông báo

Kỳ học: 20202

Mã lớp học	Mã học phần	Tên học phần	Điểm QT	Điểm CK	Hệ số	Điểm chữ	Kỳ học
328100	57701	Nhập môn ATTT	4	5	5	D	20202
762300	91222	Project 2	5	6	5	C	20202
782066	98220	Cơ sở dữ liệu	3	5	3	D	20202

- Trang sinh viên xem thông báo



Hệ thống quản lý học tập

Tuần 8(Tuần học thứ 7): 15/11 - 20/11

Lịch học
Bảng điểm
Thông báo

Sinh viên 20183848 xin nghỉ học
2022-01-17T21:31:52
476304, 55080, Darnell1999, D5-401, Q406JFW8R7700V:

Accusantium sapiente autem error et.
1992-09-04T08:44:44
Quisquam ut suscipit accusantium omnis vero alias.

Natus similique autem.
1978-10-01T11:38:25
Voluptatem quia eos. Praesentium unde saepe. Ea unde sit. Saepe quia quo! Velit ut quia. Magni enim eum. Saepe sit quis.

Sinh viên 20183848 xin nghỉ học
2022-01-17T21:32:49
476304, 55080, Darnell1999, D5-401, Q406JFW8R7700V: Hoàng Nhật Minh thứ xin nghỉ học

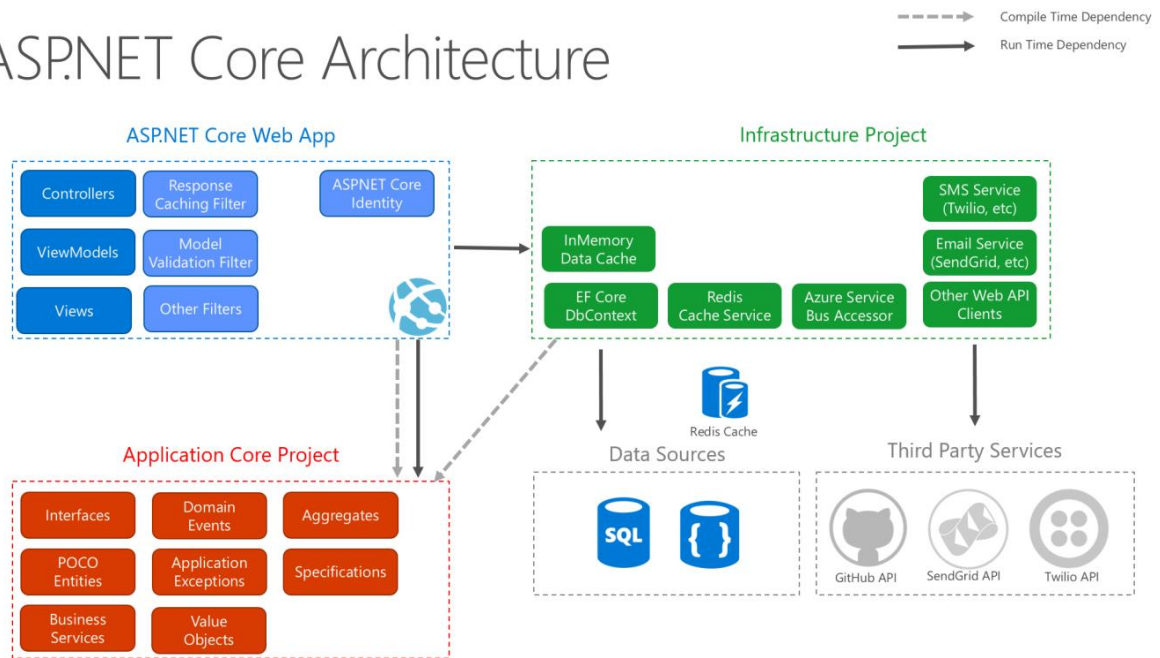
Quibusdam neque aliquam.
1983-03-30T13:08:16
Sunt deserunt est expedita. Ullam nam hic unde omnis ut omnis! Adipisci necessitatibus voluptatem praesentium sint est voluptate.

Sed ea et reiciendis vitae sit.
1970-01-01T02:04:26
Aspernatur ut eos aspernatur temporibus. Error voluptatem fuga omnis ad voluptas; sed sit placeat eum autem aut laudantium.

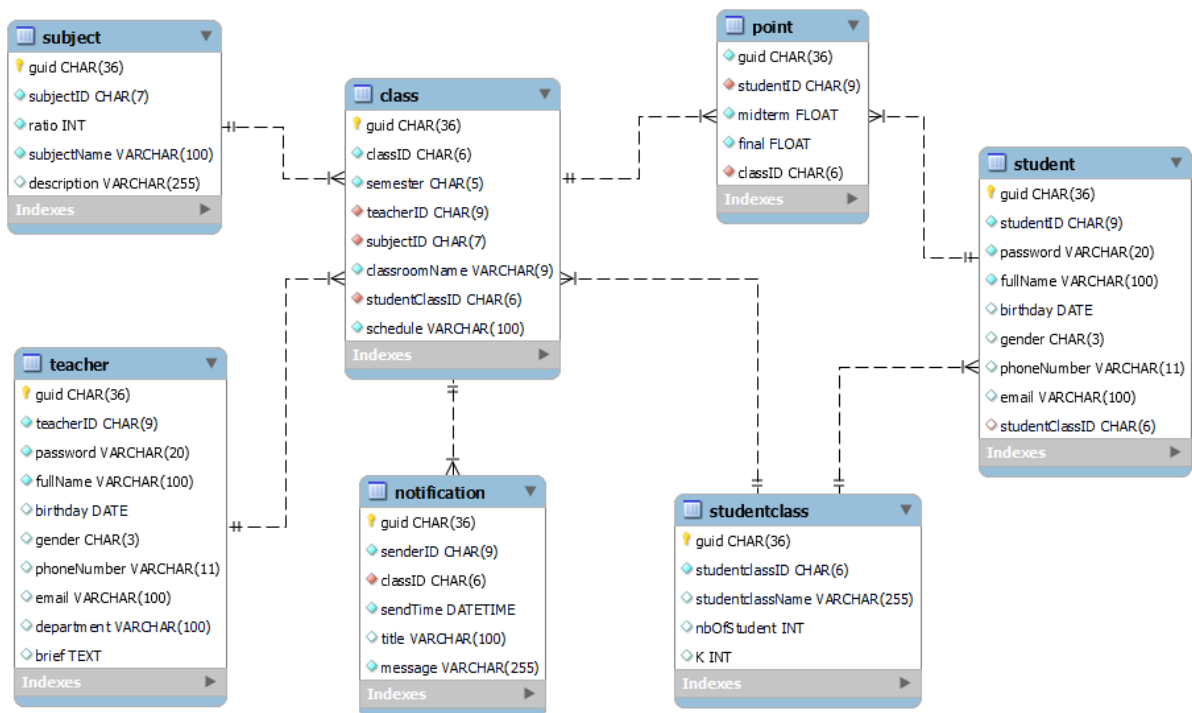
4.2. Thiết kế back-end

Kiến trúc hệ thống dựa trên ASP.NET Core Architecture

ASP.NET Core Architecture



4.3. Thiết kế database



CHƯƠNG 5. TỔNG KẾT VÀ ĐÁNH GIÁ

Chương này trình bày kết quả chạy chương trình các kết quả đã đạt được so với mục tiêu ban đầu, từ đó đưa ra kết luận và hướng phát triển để trang web hoàn thiện hơn.

5.1. Các chức năng đã đạt được

- Sinh viên:
 - Xem lịch học
 - Xin nghỉ học
 - Xem kết quả học tập
 - Xem các thông báo của lớp học
- Giảng viên:
 - Xem lịch dạy
 - Xem danh sách sinh viên lớp dạy
 - Chấm điểm sinh viên
 - Xem và chỉnh sửa thông tin giảng viên
 - Gửi thông báo đến lớp
- Phòng Đào tạo:
 - Xem thông tin và thêm giảng viên
 - Xem thông tin và thêm sinh viên
 - Xem thông tin và thêm lớp học
 - Xem thông tin và thêm lớp sinh viên

5.2. Các yêu cầu phi chức năng

- Giao diện web đơn giản, thân thiện, màu sắc hài hòa
- Người dùng thao tác dễ dàng, các animation tương đối mượt
- Các request được xử lý nhanh, độ trễ thấp

5.3. Các khó khăn gặp phải

- Do bản thân em mới tiếp cận với lập trình web nên còn thiếu sót một số điều.
- Front-end không sử dụng framework, template hay thư viện nên triển khai khá mất thời gian.
- Framework sử dụng bên backend là hoàn toàn mới đối với em, và em đã vừa tìm hiểu vừa áp dụng vào bài tập lớn của kỳ này.
- Do kiến thức về các vấn đề nâng cao như bảo mật web, Javascript hướng đối tượng, ... còn hạn chế nên chưa vận dụng tốt được các phần trên vào project.

5.4. Đánh giá kết quả, hướng mở rộng

Như đã trình bày, tuy có nhiều khó khăn nhưng em đã cố gắng và hoàn thành đúng và đủ các yêu cầu đã đề ra. Những cải tiến, mở rộng có thể có trong tương lai:

- Áp dụng các phương pháp xác thực người dùng và bảo mật như: Phân quyền người dùng bằng token gửi qua request, mã hóa dữ liệu trên đường truyền, ...
- Thêm chức năng cho phép giảng viên điểm danh sinh viên, nhập xuất điểm bằng file excel, sửa thông tin các bản ghi đã nhập, ...
- Thêm chức năng xóa bản ghi, sửa bản ghi, nhập bản ghi bằng file excel cho Phòng đào tạo, ...