

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM



ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ BAN CÁN SỰ
LỚP ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG CHÍNH QUY
KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

Giáo viên hướng dẫn:
Thầy Nguyễn Khắc Quốc

Sinh viên thực hiện:
Võ Lê Khánh Duy 110117048
Nguyễn Minh Thư 110117035
Đỗ Trọng Hào 110117051
Lớp: DA17TT

Trà Vinh, tháng 12 năm 2019

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM



ĐỀ TÀI:
XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ BAN CÁN SỰ
LỚP ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG CHÍNH QUY
KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

Giáo viên hướng dẫn:
Thầy Nguyễn Khắc Quốc

Sinh viên thực hiện:
Võ Lê Khánh Duy 110117048
Nguyễn Minh Thư 110117035
Đỗ Trọng Hào 110117051
Lớp: DA17TT

Trà Vinh, tháng 12 năm 2019

LỜI MỞ ĐẦU

Trường Đại học Trà Vinh hoạt động theo mô hình đa cấp, đa ngành, đa phương thức đào tạo, nghiên cứu khoa học và ứng dụng, Ban các sự ở các lớp tương đối đông và tăng, giảm theo từng năm nên việc quản lý của Giáo vụ các Khoa và Khoa Kỹ thuật và Công nghệ Trường Đại học Trà Vinh nói riêng sẽ khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin ban cán sự, tốn kém chi phí, giấy tờ để lưu trữ mà không đảm bảo lưu được thông tin lâu dài.

Trước tình hình đó nhóm chúng tôi quyết định chọn đề tài “**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ BAN CÁN SỰ LỚP ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG CHÍNH QUY KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ**”, nhằm đưa công nghệ thông tin vào việc quản lý ban cán sự, hỗ trợ cho việc tra cứu cũng như cập nhật thông tin một cách nhanh chóng và dễ dàng hơn.

Cấu trúc đề tài gồm 05 chương:

- Chương 1. Tổng quan
- Chương 2. Phân tích yêu cầu và thiết kế phần mềm
- Chương 3. Cơ sở lý thuyết
- Chương 4. Cài đặt và kiểm thử
- Chương 5. Kết luận và hướng phát triển

MỤC LỤC

Chương 1. TỔNG QUAN	1
1.1 Lý do chọn đề tài	1
1.2 Mục đích	1
1.3 Nội dung nghiên cứu	1
1.4 Phạm vi nghiên cứu	1
1.5 Phương pháp nghiên cứu	1
1.6 Đối tượng nghiên cứu	2
1.7 Cấu trúc báo cáo	2
Chương 2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU VÀ THIẾT KẾ PHẦN MỀM.....	3
2.1 Mô tả đề tài	3
2.2 Yêu cầu chức năng	3
2.2.1 Yêu cầu lưu trữ.....	3
2.2.2 Yêu cầu tra cứu	3
2.2.3 Yêu cầu kết xuất.....	4
2.3 Yêu cầu phi chức năng	4
2.4 Mô hình xử lý	5
2.5 Mô tả.....	7
2.5.1 Mô hình xử lý cấp 0:	7
2.5.2 Mô hình xử lý cấp 1:	7
2.5.3 Mô hình xử lý cấp 2:	7
2.6 Mô hình dữ liệu	7
2.6.1 Mô hình quan niệm dữ liệu	7
2.6.2 Mô hình dữ liệu mức logic.....	8
2.7 Mô tả các bảng, danh sách các ràng buộc	8

2.8 Thiết kế màn hình giao diện	10
2.9 Mô tả màn hình giao diện	11
Chương 3. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	13
3.1 Tổng quan về ngôn ngữ lập trình PHP.....	13
3.1.1 Ưu điểm	13
3.1.2 Nhược điểm	13
3.2 Framework của PHP - Laravel.....	14
3.2.1 Ưu điểm	14
3.3 Bootstrap	14
3.4 Cơ sở dữ liệu - MySQL.....	15
3.4.1 Ưu điểm	15
3.5 So sánh MySQL và Microsoft SQL server	18
3.6 So sánh MySQL và MongoDB	19
Chương 4. CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ	21
4.1 Cài đặt.....	21
4.1.2 Kịch bản tương tác các chức năng của tài khoản khách.....	21
4.1.2.1 Chức năng xem danh sách ban cán sự	21
4.1.2.2 Chức năng lọc danh sách.....	21
4.1.2.3 Chức năng đăng nhập.....	22
4.1.2.4 Chức năng xuất Excel	22
4.1.3.1 Xem danh sách	23
4.1.3.2 Thêm dữ liệu	23
4.1.3.3 Xóa dữ liệu	24
4.1.3.4 Sửa dữ liệu	24
4.1.3.5 Đổi mật khẩu	24
4.1.3.6 Đăng xuất	25

4.1.3.7 Xuất Excel.....	25
4.2 Nội dung các bảng dữ liệu thử nghiệm	26
Chương 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	33
4.1 Kết quả đạt được.....	33
4.2 Hạn chế	33
4.3 Hướng phát triển.....	33
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	34

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

<i>Bảng 1: Yêu cầu phi chức năng</i>	4
<i>Bảng 2: Bảng BOMON</i>	8
<i>Bảng 3: Bảng COVANHOCTAP</i>	8
<i>Bảng 4: Bảng LOP</i>	9
<i>Bảng 5: Bảng SINHVIEN</i>	9
<i>Bảng 6: So sánh MySQL và SQL server</i>	18
<i>Bảng 7: So sánh MySQL và MongoDB</i>	19
<i>Bảng 8: Bảng Bộ môn</i>	26
<i>Bảng 9: Bảng Cố vấn</i>	26
<i>Bảng 10: Bảng Lớp</i>	27
<i>Bảng 11: Bảng Sinh viên</i>	30

DANH SÁCH HÌNH ẢNH

<i>Hình 1: Mô hình xử lý cấp 0.....</i>	<i>5</i>
<i>Hình 2: Mô hình xử lý cấp 1.....</i>	<i>5</i>
<i>Hình 3: Mô hình xử lý cấp 2.....</i>	<i>6</i>
<i>Hình 4: Mô hình quan niệm dữ liệu.....</i>	<i>7</i>
<i>Hình 5: Cây giao diện.....</i>	<i>11</i>
<i>Hình 6: Kịch bản tương tác chức năng xem danh sách ban cán sự.....</i>	<i>21</i>
<i>Hình 7: Kịch bản tương tác chức năng lọc danh sách.....</i>	<i>21</i>
<i>Hình 8: Kịch bản tương tác chức năng đăng nhập.....</i>	<i>22</i>
<i>Hình 9: Kịch bản tương tác chức năng xuất Excel.....</i>	<i>22</i>
<i>Hình 10: Kịch bản tương tác chức năng xem danh sách của người quản trị.....</i>	<i>23</i>
<i>Hình 11: Kịch bản tương tác chức năng thêm dữ liệu của người quản trị.....</i>	<i>23</i>
<i>Hình 12: Kịch bản tương tác chức năng xóa dữ liệu của người quản trị.....</i>	<i>24</i>
<i>Hình 13: Kịch bản tương tác chức năng sửa dữ liệu của người quản trị.....</i>	<i>24</i>
<i>Hình 14: Kịch bản tương tác chức năng đổi mật khẩu của người quản trị.....</i>	<i>24</i>
<i>Hình 15: Kịch bản tương tác chức năng đăng xuất của người quản trị.....</i>	<i>25</i>
<i>Hình 16: Kịch bản tương tác chức năng xuất Excel của người quản trị.....</i>	<i>25</i>

Chương 1. TỔNG QUAN

1.1 Lý do chọn đề tài

Trường Đại học Trà Vinh hoạt động theo mô hình đa cấp, đa ngành, đa phương thức đào tạo, nghiên cứu khoa học và ứng dụng, Ban cán sự ở các lớp tương đối đông và tăng, giảm theo từng năm nên việc quản lý của Giáo vụ các Khoa và Khoa Kỹ thuật và Công nghệ Trường Đại học Trà Vinh nói riêng sẽ khó khăn trong việc tìm kiếm thông tin ban cán sự, tốn kém chi phí, giấy tờ để lưu trữ mà không đảm bảo lưu được thông tin lâu dài.

Vì vậy nhóm chúng tôi quyết định chọn đề tài **“Xây dựng hệ thống quản lý ban cán sự lớp Đại học, Cao đẳng chính quy Khoa Kỹ thuật và Công nghệ”** nhằm đáp ứng nhu cầu tìm kiếm thông tin ban cán sự các lớp trở nên dễ dàng và tiết kiệm thời gian.

1.2 Mục đích

Chúng tôi chọn đề tài **“Xây dựng hệ thống quản lý ban cán sự lớp Đại học, Cao đẳng chính quy Khoa Kỹ thuật và Công nghệ”** nhằm đưa công nghệ thông tin vào việc quản lý ban cán sự, hỗ trợ cho việc tra cứu cũng như cập nhật thông tin một cách nhanh chóng và dễ dàng hơn.

1.3 Nội dung nghiên cứu

Nội dung nghiên cứu của đề tài chủ yếu tập trung vào việc quản lý ban cán sự theo khóa, theo bộ môn, theo lớp; quản lý cố vấn học tập và thông tin lí lịch của ban cán sự.

1.4 Phạm vi nghiên cứu

Đề tài chỉ nghiên cứu quản lý ban cán sự lớp Đại học, Cao đẳng chính quy Khoa Kỹ thuật và Công nghệ trong từng năm học.

1.5 Phương pháp nghiên cứu

a. Nghiên cứu lý thuyết

- Framework Bootstrap
- Ngôn ngữ lập trình PHP

- Framework Laravel
- Cơ sở dữ liệu – MySQL

b. Hiện thực hóa ứng dụng

Vận dụng các kiến thức trên để xây dựng chương trình **“Xây dựng hệ thống quản lý ban cán sự lớp Đại học, Cao đẳng chính quy Khoa Kỹ thuật và Công nghệ”**.

1.6 Đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu của đề tài chủ yếu tập trung vào thống kê ban cán sự theo khóa, theo bộ môn, theo lớp.
- Người quản trị có toàn quyền hệ thống.
- Cố vấn học tập hay giảng viên, sinh viên có thể xem danh sách ban cán sự của các lớp.

1.7 Cấu trúc báo cáo

Cấu trúc báo cáo gồm 05 chương:

- Chương 1. Tổng quan
- Chương 2. Phân tích yêu cầu và thiết kế phần mềm
- Chương 3. Cơ sở lý thuyết
- Chương 4. Cài đặt và thử nghiệm
- Chương 5. Kết luận và hướng phát triển

Chương 2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU VÀ THIẾT KẾ PHẦN MỀM

2.1 Mô tả đề tài

Tại Trường ĐH Trà Vinh, sinh viên các lớp Đại học, Cao đẳng chính quy, mỗi lớp có ban cán sự, ban cán sự do cố vấn học tập quản lý, cố vấn học tập do Khoa quản lý.

Mỗi ban cán sự gồm có các thông tin: Mã số sinh viên, họ tên, số điện thoại, mã lớp, email, chức vụ. Các thông tin này được cố vấn học tập của lớp quản lý.

Thông tin cố vấn học tập bao gồm: Mã cố vấn, họ tên, số điện thoại, mail, lớp chủ nhiệm. Mỗi cố vấn học tập có thể quản lý tối đa 2 lớp. Cố vấn học tập còn phải quản lý các lý lịch trích ngang của ban cán sự.

Khi giảng viên muốn xem thông tin ban cán sự thì có thể tra cứu thông tin theo khóa học, bộ môn, lớp, cố vấn học tập và có thể tra cứu lý lịch trích ngang.

2.2 Yêu cầu chức năng

2.2.1 Yêu cầu lưu trữ

Hệ thống cần lưu trữ những thông tin sau :

- Thông tin bộ môn.
- Thông tin lớp.
- Thông tin cố vấn học tập.
- Thông tin ban cán sự.
- Thông tin lý lịch trích ngang.

2.2.2 Yêu cầu tra cứu

Hệ thống yêu cầu chức năng tra cứu thông tin sau:

- Tra cứu thông tin bộ môn.
- Tra cứu thông tin lớp.
- Tra cứu thông tin cố vấn học tập.
- Tra cứu thông tin ban cán sự theo bộ môn.

- Tra cứu thông tin ban cán sự theo lớp.
- Tra cứu thông tin ban cán sự theo cố vấn học tập.

2.2.3 Yêu cầu kết xuất

- Kết xuất danh sách bộ môn.
- Kết xuất danh sách lớp.
- Kết xuất danh sách cố vấn học tập.
- Kết xuất danh sách ban cán sự.

2.3 Yêu cầu phi chức năng

Giao diện: Dễ nhìn, dễ sử dụng, gần gũi với người sử dụng đảm bảo có chức năng quản lý (tạo mới, sửa, xóa, lưu), thống kê để cho người dùng có thể truy xuất thông tin một cách dễ dàng, người quản trị hệ thống có thể cập nhật thông tin một cách thuận tiện.

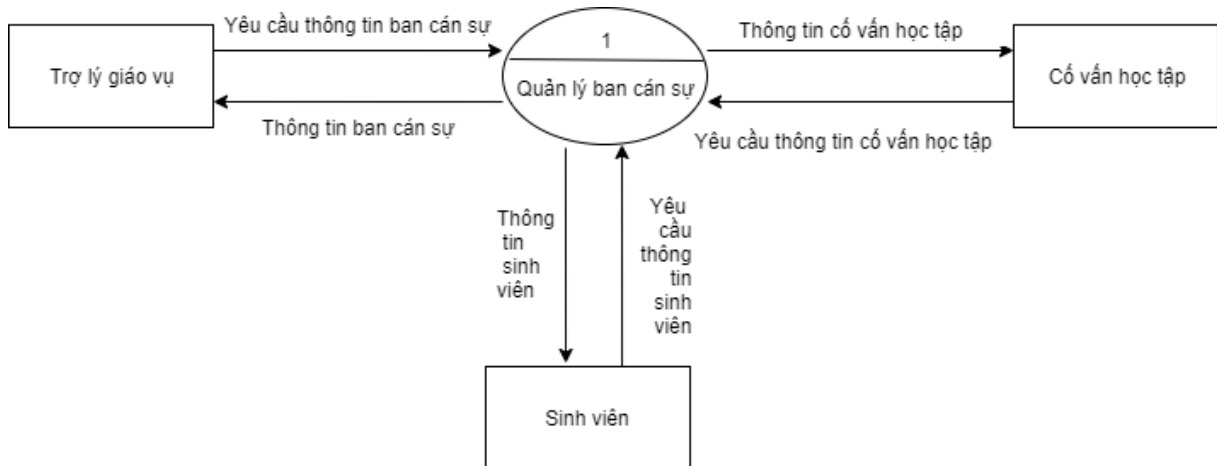
Khả năng truy xuất: Việc truy xuất từng bảng dữ liệu phải nhanh chóng.

Khả năng mở rộng bảo trì: Chỉ có người quản trị được phép thực hiện công việc này trong quá trình hoạt động, hoặc tăng thêm tính năng cho chương trình.

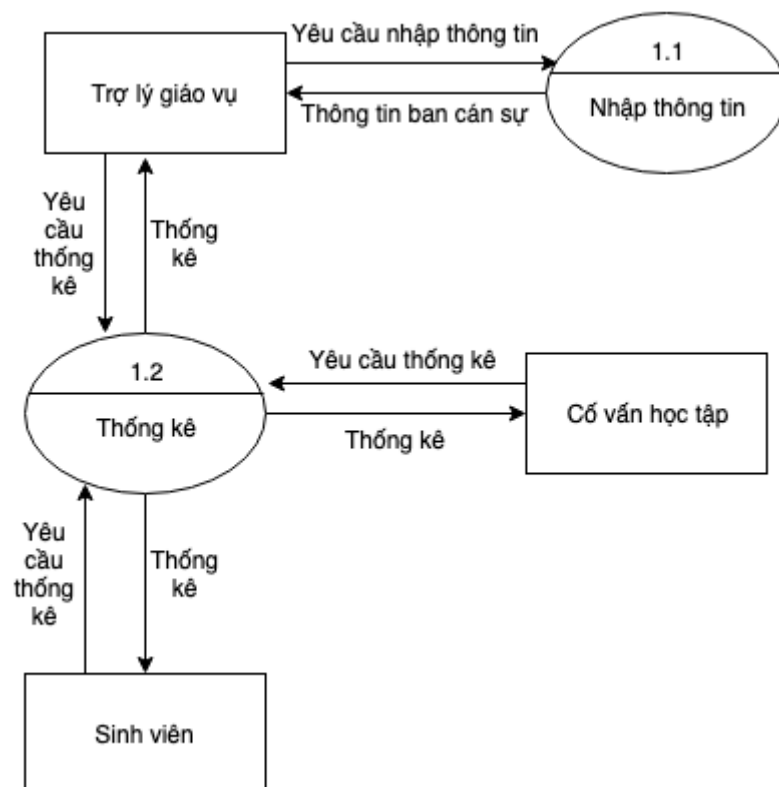
Bảng 1: Yêu cầu phi chức năng

Yêu cầu	Mô tả
Tính tiến hóa	- Dễ dàng bảo trì và nâng cấp;
Tính tiện dụng	- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng; - Truy cập các chức năng một cách nhanh chóng, linh hoạt;
Tính hiệu quả	- Truy xuất thông tin nhanh chóng; - Thực hiện ghi nhận thông tin dữ liệu nhanh, hiệu quả; - Lưu lại quá trình lưu trữ, cập nhật thông tin của người dùng được phân quyền trong hệ thống;
Tính tương thích	- Tương thích nhiều trình duyệt khác nhau;
Tính bảo mật	- Đối với quản trị viên: Quản lý toàn bộ hệ thống, phân quyền cho người dùng;

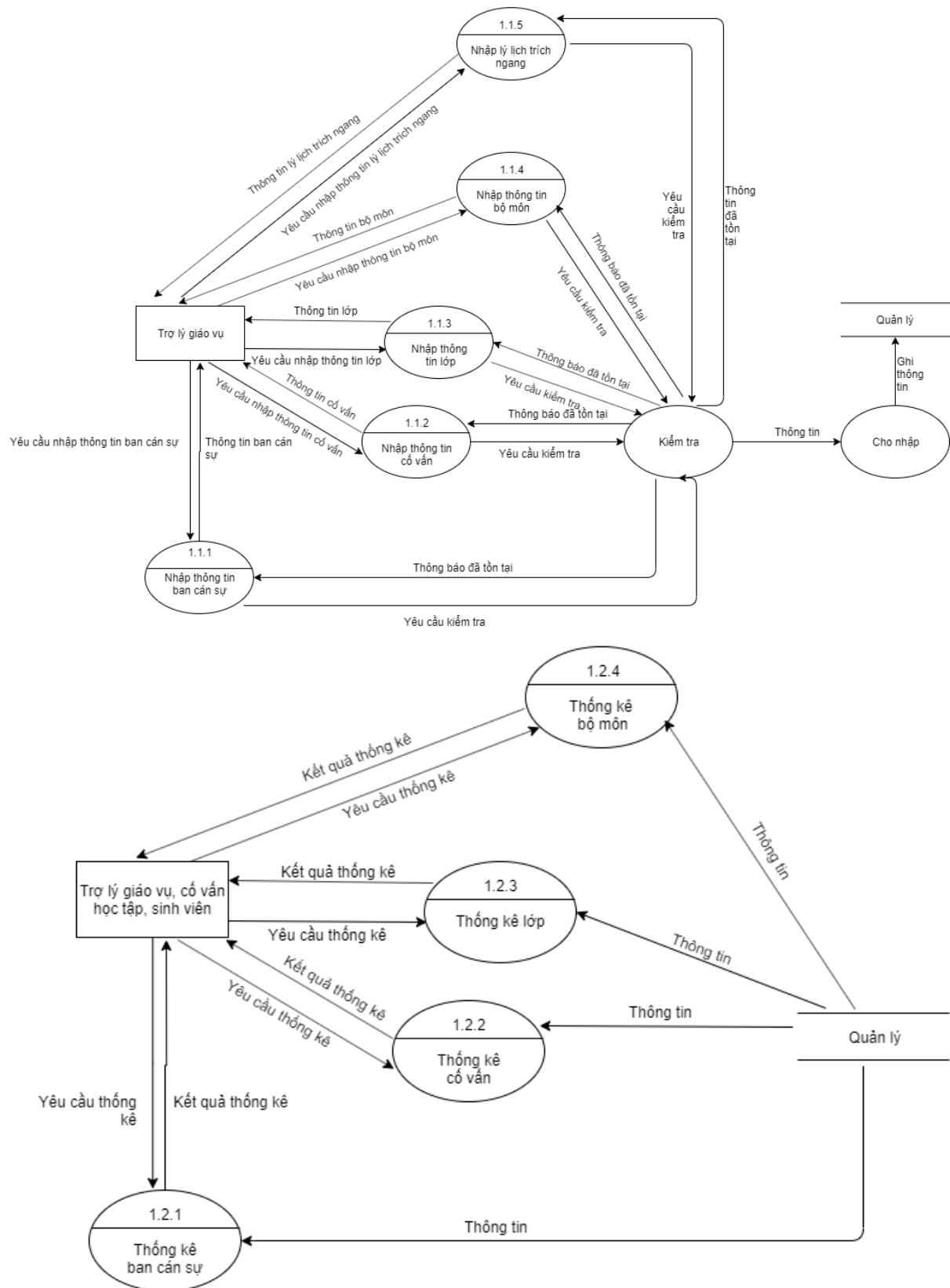
2.4 Mô hình xử lý



Hình 1: Mô hình xử lý cấp 0



Hình 2: Mô hình xử lý cấp 1



Hình 3: Mô hình xử lý cấp 2

2.5 Mô tả

2.5.1 Mô hình xử lý cấp 0:

Trợ lý giáo vụ, cố vấn học tập, sinh viên yêu cầu thông tin ban cán sự. Kết quả trả về thông tin ban cán sự.

2.5.2 Mô hình xử lý cấp 1:

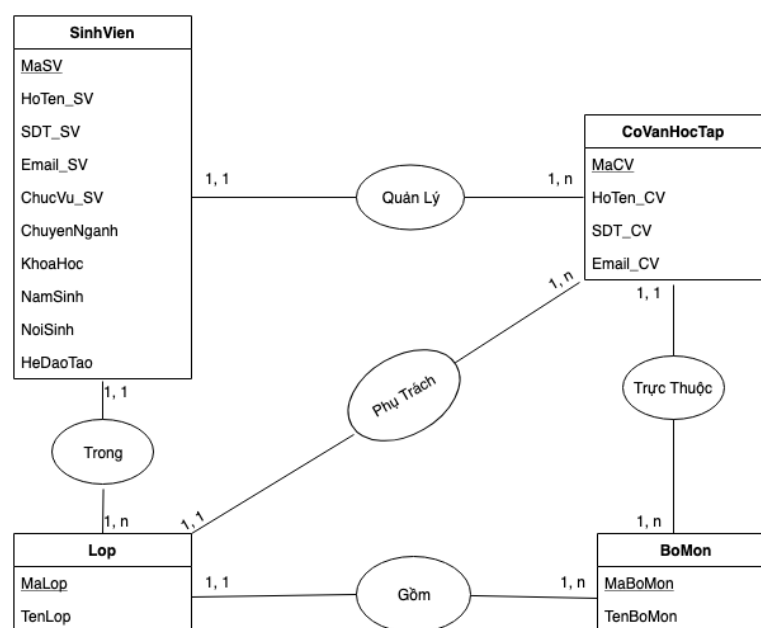
- Trợ lý giáo vụ yêu cầu nhập thông tin. Kết quả trả về thông tin ban cán sự.
- Trợ lý giáo vụ, cố vấn học tập, sinh viên yêu cầu thống kê, trả về kết quả thống kê.

2.5.3 Mô hình xử lý cấp 2:

- Trợ lý giáo vụ yêu cầu nhập thông tin bộ môn, lớp, cố vấn, ban cán sự, lý lịch trích ngang; tiến hành yêu cầu kiểm tra tồn tại, nếu không tồn tại sẽ ghi thông tin vào kho quản lý.
- Trợ lý giáo vụ, cố vấn học tập, sinh viên yêu cầu thống kê bộ môn, lớp, cố vấn, ban cán sự; trả về kết quả thống kê.

2.6 Mô hình dữ liệu

2.6.1 Mô hình quan niệm dữ liệu



Hình 4: Mô hình quan niệm dữ liệu

2.6.2 Mô hình dữ liệu mức logic

BOMON (MaBM, TenBM)

COVANHOCTAP (MaCV, HoTen_CV, SDT_CV, Email_CV, MaBM)

LOP (MaLop, TenLop, MaCV, MaBM)

SINHVIENT (MaSV, HoTen_SV, SDT_SV, Email_SV, ChucVu_SV,
ChuyenNganh, KhoaHoc, NamSinh, NoiSinh, HeDaoTao, MaLop,
MaCV)

2.7 Mô tả các bảng, danh sách các ràng buộc

Bảng 2: Bảng BOMON

Tên tắt thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài(ký tự)	Ghi chú
MaBM	Mã bộ môn	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	10	Khóa chính, duy nhất
TenBM	Tên bộ môn	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	20	

Bảng 3: Bảng COVANHOCTAP

Tên tắt thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài(ký tự)	Ghi chú
MaCV	Mã cố vấn học tập	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	10	Khóa chính, duy nhất
HoTen_CV	Tên của cố vấn học tập	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	30	
SDT_CV	Số điện thoại của cố vấn học tập	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	10	
Email_CV	Email của cố vấn học tập	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	30	

Bảng 4: Bảng LOP

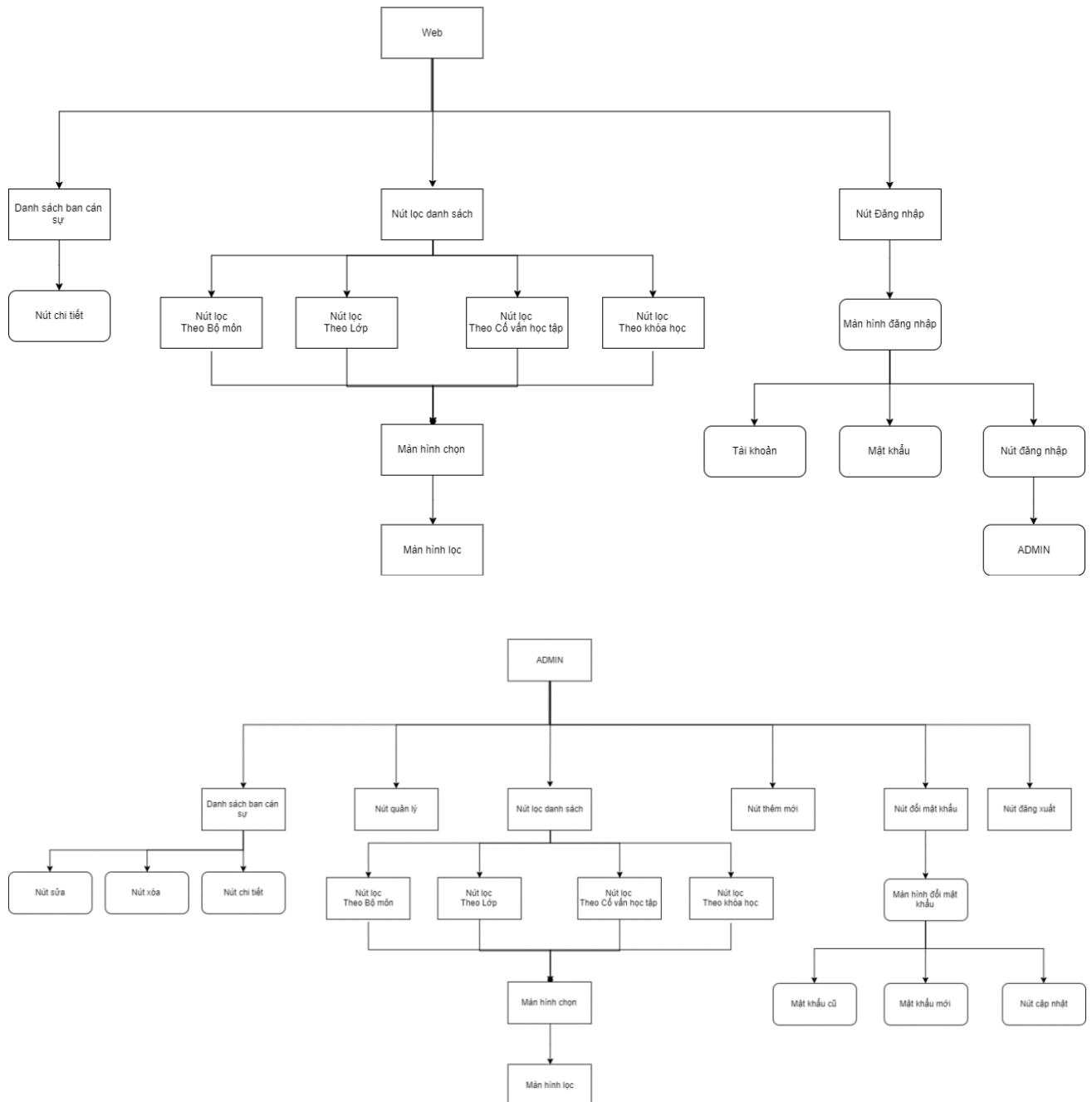
Tên tắt thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài(ký tự)	Ghi chú
MaLop	Mã lớp	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	10	Khóa chính, duy nhất
TenLop	Tên lớp	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	20	

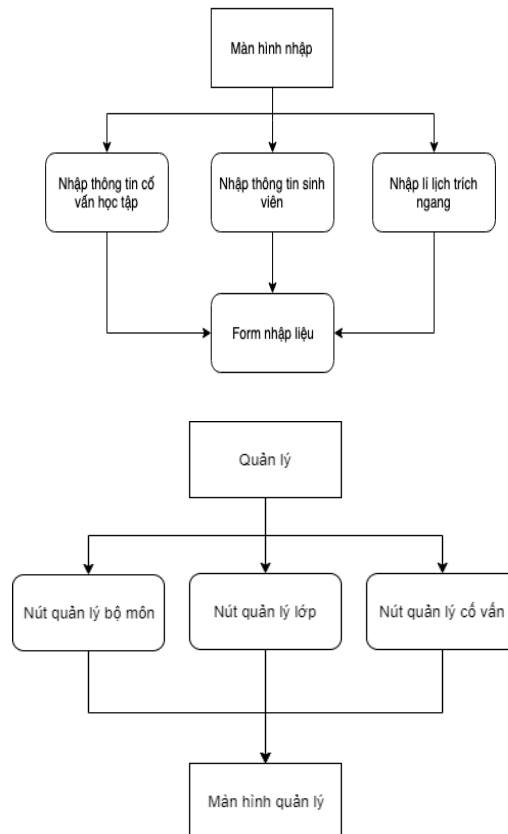
Bảng 5: Bảng SINHVIEN

Tên tắt thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài(ký tự)	Ghi chú
MaSV	Mã sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	10	Khóa chính, duy nhất
HoTen_SV	Họ tên của sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	30	
SĐT_SV	Số điện thoại sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	10	
Email_SV	Email sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	30	
ChucVu_SV	Chức vụ sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	10	
ChuyenNganh	Chuyên ngành của sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	40	
KhoaHoc	Khóa học của sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	9	
NamSinh	Ngày sinh của sinh viên	Bắt buộc	DateTime	Ràng buộc toàn vẹn	10	

NoiSinh	Nơi sinh của sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	50	
HeDaoTao	Hệ đào tạo của sinh viên	Bắt buộc	Varchar	Ràng buộc toàn vẹn	8	

2.8 Thiết kế màn hình giao diện





Hình 5: Cây giao diện

2.9 Mô tả màn hình giao diện

- + Màn hình giao diện của trang web gồm có chức năng lọc danh sách, xem danh sách, nút đăng nhập và bảng hiển thị danh sách ban cán sự các lớp. Nút lọc danh sách gồm có các chức năng: Lọc theo bộ môn, lọc theo khóa, theo lớp và theo cố vấn. Khi lựa chọn một trong các chức năng lọc màn hình sẽ hiện ra màn hình lọc. Màn hình đó bao gồm thanh chọn chế độ lọc và nút xem, khi ấn vào nút xem sẽ xuất hiện bảng hiển thị danh sách thông tin theo chế độ lọc đã được chọn. Trong bảng hiển thị danh sách sẽ có thông tin ban cán sự các lớp và có nút chi tiết (có nút xóa, sửa đối với tài khoản quản trị). Nếu muốn xem thông tin của một sinh viên thì bấm vào nút chi tiết của sinh viên đó, khi bấm vào nút chi tiết sẽ hiện thông tin của sinh viên.
- + Khi chọn nút đăng nhập sẽ chuyển sang màn hình đăng nhập, màn hình đăng nhập bao gồm tên đăng nhập và mật khẩu, sau khi đăng nhập thành công, ngoài những chức năng trên tài khoản quản trị còn có thể thực hiện được các chức

năng nâng cao sau:

- Nhập thông tin bộ môn, cố vấn, sinh viên và lí lịch trích ngang.
- Màn hình xem danh sách có thêm nút sửa và nút xóa ở mỗi thông tin sinh viên.

Chương 3. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

3.1 Tổng quan về ngôn ngữ lập trình PHP

PHP là từ viết tắt của từ Hypertext Preprocessor, đây là một ngôn ngữ của lập trình có thể thực hiện kịch bản hoặc là loại mã lệnh mà có thể được dùng chủ yếu trong việc phát triển những ứng dụng có liên quan đến việc viết cho máy chủ, mã nguồn mở hay mục đích tổng quát.

Ngoài việc rất thích hợp cho việc viết một trang web, bên cạnh đó chúng cũng có khả năng nhúng được vào trang HTML một cách thật dễ dàng. Hiện nay, **PHP** đang là một ngôn ngữ lập trình vô cùng phổ biến ở khắp nơi trên thế giới. Lý do là bởi việc tối ưu hóa các ứng dụng của web, việc có tốc độ nhanh và nhỏ gọn. Hơn thế nữa, các cú pháp của PHP cũng có nhiều điểm giống với C và Java nên các lập trình viên có thể học hoặc xây dựng sản phẩm tương đối nhanh so với những ngôn ngữ khác.

3.1.1 Ưu điểm

- **PHP** được sử dụng miễn phí, do đó mà bạn có thể rất nhiều cơ hội học và nắm bắt loại ngôn ngữ này.
- Cấu trúc của **PHP** cực kỳ đơn giản.
- Thư viện của **PHP** vô cùng phong phú, cũng như được cộng đồng hỗ trợ một cách vô cùng mạnh mẽ.
- **PHP** không chỉ dừng ở những tính năng hiện tại, trong tương lai thì nó sẽ còn có thể phát triển mạnh mẽ hơn để khẳng định sự vượt trội của mình.
- **PHP** có tốc độ hoạt động rất nhanh và mang lại hiệu quả cao. Điều này được chứng minh đó là một server bình thường cũng có thể đáp ứng được hàng triệu lượt truy cập mỗi ngày.

3.1.2 Nhược điểm

- **PHP** chỉ có thể hoạt động và sử dụng cho các ứng dụng trên web. Đó chính là hạn chế cần khắc phục nếu muốn cạnh tranh và phát triển rộng rãi hơn nữa so với các ngôn ngữ lập trình khác.

3.2 Framework của PHP - Laravel

Laravel là một PHP Framework mã nguồn mở và miễn phí, được phát triển bởi Taylor Otwell và nhằm mục tiêu hỗ trợ phát triển các ứng dụng web theo cấu trúc model- view- controller (MVC).

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

Laravel đã có nhiều bước phát triển vượt bậc so với những framework khác và vươn lên trở thành framework PHP được ưa chuộng và được cộng đồng sử dụng nhiều nhất khi phát triển web với PHP

3.2.1 Ưu điểm

- Tốc độ xử lý nhanh
- Dễ sử dụng
- Mã nguồn mở
- Xây dựng theo mô hình MVC
- Tích hợp sẵn nhiều tính năng
- Module đa dạng
- Tính bảo mật cao
- Người dùng rộng lớn

3.3 Bootstrap

Bootstrap là một nền tảng (framework) miễn phí, mã nguồn mở, dựa trên HTML, CSS & Javascript, nó được tạo ra để xây dựng các giao diện Website tương thích với tất cả các thiết bị có kích thước màn hình khác nhau.

Bootstrap bao gồm những cái cơ bản có sẵn như: typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels và nhiều thứ khác. Nó cũng có nhiều Component, Javascript hỗ trợ cho việc thiết kế Responsive của bạn dễ dàng, thuận tiện và nhanh chóng hơn.

Ưu điểm:

- Dễ sử dụng: Vì Bootstrap được xây dựng trên HTML, CSS & Javascript.
- Responsive: Bootstrap đã xây dựng sẵn các "Responsive Css" tương thích với các thiết bị khác nhau, vì vậy bạn chỉ cần học cách sử dụng chúng. Tính năng này giúp tiết kiệm rất nhiều thời gian cho các người dùng khi tạo ra các Website thân thiện.
- Tương thích với các trình duyệt: Nó tương thích với tất cả các trình duyệt (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, Opera). Tuy nhiên, với IE, Bootstrap 4 chỉ hỗ trợ từ IE10 trở lên.

3.4 Cơ sở dữ liệu - MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet.

Ngày nay ngay cả Google, Nokia, Youtube,... cũng sử dụng MySQL để tiết kiệm thời gian và chi phí đối với các website có dung lượng lớn.

MySQL còn là cơ sở dữ liệu được chọn cho các ứng dụng xây dựng trên nền Windows Linux, Mac OS,.. chạy trên nhiều nền tảng có thể linh hoạt trong việc sử dụng.

MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ NodeJs, PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng NodeJs, PHP hay Perl,

3.4.1 Ưu điểm

3.4.1.1 Linh hoạt

Sự linh hoạt về platform là 1 đặc tính nổi bật của MySQL với các phiên bản đang được hỗ trợ của Linux, Unix, Windows, MySQL cho phép

tùy biến hoàn toàn theo ý muốn, thêm vào các yêu cầu thích hợp cho database server.

3.4.1.2 Thực thi cao

Các chuyên gia cơ sở dữ liệu có thể cấu hình máy chủ cơ sở dữ liệu MySQL đặc trưng cho các ứng dụng đặc thù thông qua kiến trúc storage-engine. MySQL có thể đáp ứng khả năng xử lý những yêu cầu khắt khe nhất của từng hệ thống, MySQL còn đưa ra các “công cụ” cần thiết cho các hệ thống doanh nghiệp khó tính bằng tiện ích tải tốc độ cao, bộ nhớ cache và các cơ chế xử lý nâng cao khác.

3.4.1.3 Sử dụng ngay

Các tiêu chuẩn đảm bảo của MySQL giúp cho người dùng vững tin và chọn sử dụng ngay, MySQL đưa ra nhiều tùy chọn và các giải pháp để người sử dụng dùng ngay cho server cơ sở dữ liệu MySQL

3.4.1.4 Hỗ trợ giao dịch

MySQL hỗ trợ giao dịch mạnh 1 cách tự động, thống nhất, độc lập và bền vững, ngoài ra khả năng giao dịch cũng được phân loại và hỗ trợ giao dịch đa dạng mà người viết không gây trở ngại cho người đọc và ngược lại. Các dữ liệu được đảm bảo toàn vẹn trong suốt quá trình server có hiệu lực và các mức giao dịch độc lập được chuyên môn hóa cao.

3.4.1.5 Nơi tin cậy để lưu trữ web và dữ liệu

Do MySQL có engine xử lý tốc độ cao và khả năng chèn dữ liệu nhanh, hỗ trợ tốt cho các chức năng chuyên dùng cho web,... nên MySQL là lựa chọn tốt nhất cho các ứng dụng web và các ứng dụng web doanh nghiệp.

3.4.1.6 Bảo mật tốt

MySQL có các kỹ thuật mạnh trong việc xác nhận truy cập cơ sở dữ liệu và chỉ có người dùng đã được xác nhận mới có thể truy cập vào server cơ sở dữ liệu. Bên cạnh đó, tiện ích backup và recovery cho phép backup logic và recovery toàn bộ hoặc tại 1 thời điểm nào đó.

3.4.1.7 Phát triển ứng dụng hỗn hợp

MySQL cung cấp hỗ trợ hỗn hợp cho bất kỳ sự phát triển ứng dụng nào nên MySQL được xem là cơ sở dữ liệu mã nguồn mở phổ biến nhất thế giới. Thư viện plugin có sẵn để nhúng vào cơ sở dữ liệu MySQL hỗ trợ trong bất kỳ ứng dụng nào. MySQL còn cung cấp các bộ kết nối cho phép tất cả các form của ứng dụng ưu tiên sử dụng MySQL như một server quản lý dữ liệu.

3.4.1.8 Dễ quản lí

Quá trình cài đặt MySQL diễn ra khá nhanh chóng trên Microsoft Windows, Linux, Macintosh hoặc Unix. Sau khi cài đặt, các tính năng tự động mở rộng không gian, tự khởi động lại và cấu hình động được thiết lập sẵn sàng cho người quản trị cơ sở dữ liệu làm việc.

MySQL còn có các công cụ quản lý đồ họa mà 1 DBA có thể quản lý, sửa chữa và điều khiển hoạt động của nhiều server, điều khiển tác vụ thiết kế dữ liệu và ETL, quản trị cơ sở dữ liệu hoàn thiện cũng như quản lý công việc và thực hiện kiểm tra.

3.4.1.9 Mã nguồn mở tự do và hỗ trợ xuyên suốt

Nhiều doanh nghiệp lo lắng việc sử dụng mã nguồn mở là không an toàn và không được hỗ trợ tốt vì đa số tin vào các phần mềm có bản quyền, nhưng đối với MySQL, các nhà doanh nghiệp hoàn toàn có thể yên tâm về điều này, MySQL có chính sách bồi thường và luôn hỗ trợ tối đa cho quý doanh nghiệp.

3.4.1.10 Chi phí thấp

Đối với các dự án phát triển mới, nếu các doanh nghiệp sử dụng MySQL thì đó là một chọn lựa đúng đắn vừa tiết kiệm chi phí vừa đáng tin cậy. Mức duy trì của MySQL không mất nhiều thời gian sửa chữa của người quản trị cơ sở dữ liệu và các doanh nghiệp thật sự hài lòng về khả năng xử lý thông qua việc sử dụng server cơ sở dữ liệu MySQL và kiến trúc scale-out.

3.5 So sánh MySQL và Microsoft SQL server

Bảng 6: So sánh MySQL và SQL server

Đặc điểm	MySQL	SQL Server
Tính năng	Cung cấp nhiều loại storage engine hơn.	Integrate cho trọn bộ hệ thống và công cụ phát triển phần mềm chặt chẽ và tốt hơn. Ở mảng .NET. MSSQL còn hỗ trợ XML trực tiếp trong DB
Hiệu suất	Không đòi hỏi nhiều như SQL Server. Có thể chạy trên các UNIX highend system và perform tốt hơn SQL Server trên Windows highend server trong nhiều trường hợp.	Perform kém hơn MySQL về nhiều mặt. Đòi hỏi tài nguyên rất lớn (CPU mạnh, nhiều RAM).
Bảo mật	MySQL chỉ có thể set access đến row level là hết.	Tính bảo mật cao hơn MySQL ở column level. Hệ thống xác thực cũng cao hơn, chặt chẽ hơn MySQL. Tuy nhiên, dễ bị exploit hơn MySQL.
Khả năng nhân bản (Replication)	MySQL nhanh hơn và ít sự cố hơn SQL Server vì tất cả các SQL statements dùng để thay đổi, cập nhật dữ liệu được lưu giữ trong binary log.	SQL Server cung cấp nhiều phương pháp replication cao cấp hơn, chi tiết hơn nên nó phức tạp và chậm hơn.

Khả năng phục hồi (Recovery)	Nếu MySQL chạy với Innodb thì khả năng phục hồi không thua kém gì SQL Server.	Nếu MySQL chạy thuần túy với MyISAM storage engine thì khả năng phục hồi (sau khi bị crash) không thể so sánh được với SQL Server. SQL phục hồi dễ dàng hơn.
Phí tổn	MySQL bản community không mất phí nhưng phải tự thủ công. Tuy nhiên, cài đặt, sử dụng và tối ưu MySQL không khó vì tài liệu về nó rất đầy đủ và nhiều có thể tìm thấy trên internet.	Phải trả \$1.5 cho một license SQL Server Standard và khi cần support, bạn phải trả thêm tiền support (tùy case). Bản enterprise thì phải trả tiền (khoảng \$400) và bạn được support đầy đủ. SQL Server vẫn cung cấp bản miễn phí dành cho mục đích development.

3.6 So sánh MySQL và MongoDB

Bảng 7: So sánh MySQL và MongoDB

	MySQL	MongoDB
Viết bởi ngôn ngữ	C++, C	C++, C và JavaScript
Kiểu	RDBMS(Hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ)	Hướng tài liệu
Các điểm chính	Table, Row ,Column	Collection, Document, Field

License	GPL v2 / Giấy phép thương mại có sẵn OD	OD GNU AGPL v3.0 / Giấy phép thương mại có sẵn OD
Lược đồ	Strict	Dynamic
Scaling	Theo chiều dọc	Theo chiều ngang
Các tính năng chính	Tìm kiếm và đánh chỉ số full text, Hỗ trợ nhân rộng tích hợp, Trigger, SubSELECT, Truy vấn bộ nhớ đệm, Hỗ trợ SSL, Hỗ trợ Unicode, Công cụ lưu trữ khác nhau với các đặc tính hiệu suất khác nhau	Auto-sharding, Native replication, Hỗ trợ mô hình dữ liệu nhúng, Chỉ số phụ toàn diện, Hỗ trợ ngôn ngữ truy vấn phong phú, Hỗ trợ công cụ lưu trữ khác nhau
Sử dụng tốt nhất cho	Cấu trúc dữ liệu phù hợp với bảng và hàng, Sự phụ thuộc mạnh mẽ vào, các giao dịch nhiều hàng, Cập nhật thường xuyên và sửa đổi khối lượng lớn bản ghi, Bộ dữ liệu tương đối nhỏ	Tải ghi cao, Lược đồ không ổn định, DB của bạn được thiết lập để phát triển lớn, Dữ liệu dựa trên vị trí, HA (tính sẵn sàng cao) trong môi trường không ổn định là bắt buộc, Không có quản trị viên cơ sở dữ liệu (DBA)

Chương 4. CÀI ĐẶT VÀ KIỂM THỬ

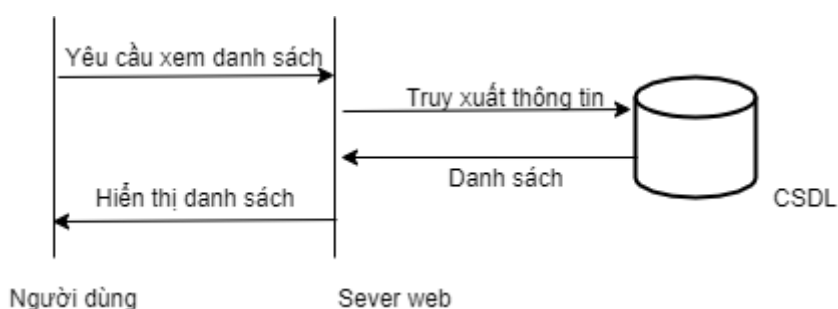
4.1 Cài đặt

4.1.1 Các công cụ và môi trường phát triển phần mềm:

- Thiết kế: Cơ sở dữ liệu (Power Designer), cây giao diện, lưu đồ chức năng, lưu đồ luồng dữ liệu (Draw.io).
- Công cụ lập trình: SublimeText3, Xampp, Composer.

4.1.2 Kịch bản tương tác các chức năng của tài khoản khách

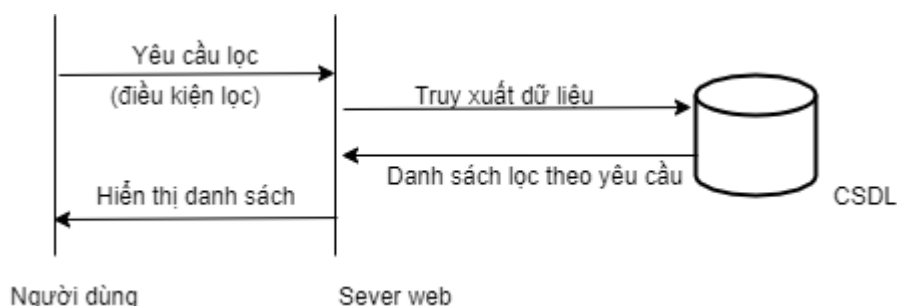
4.1.2.1 Chức năng xem danh sách ban cán sự



Hình 6: Kịch bản tương tác chức năng xem danh sách ban cán sự

Khi người dùng yêu cầu xem danh sách, hệ thống truy xuất thông tin từ cơ sở dữ liệu, trả về danh sách thông tin ban cán sự và hiển thị ra giao diện người dùng.

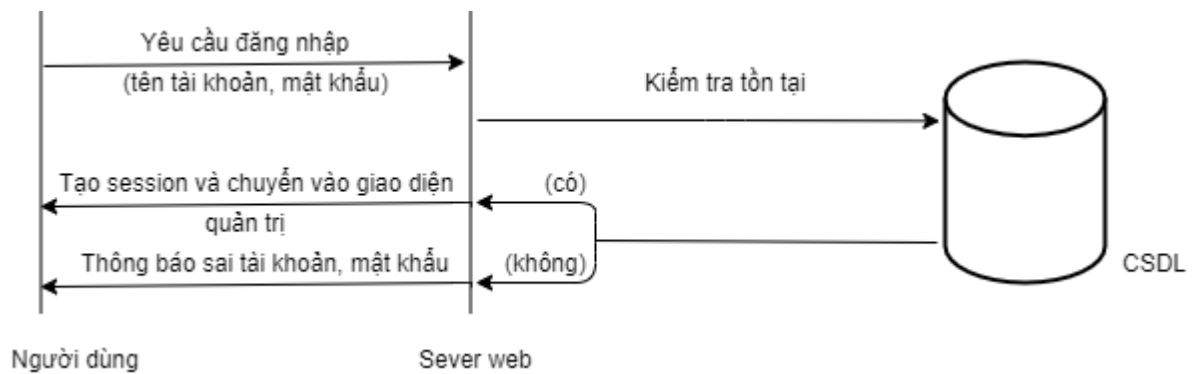
4.1.2.2 Chức năng lọc danh sách



Hình 7: Kịch bản tương tác chức năng lọc danh sách

Khi người dùng yêu cầu lọc danh sách, hệ thống truy xuất thông tin từ cơ sở dữ liệu, trả về danh sách được lọc theo yêu cầu và hiển thị ra giao diện người dùng.

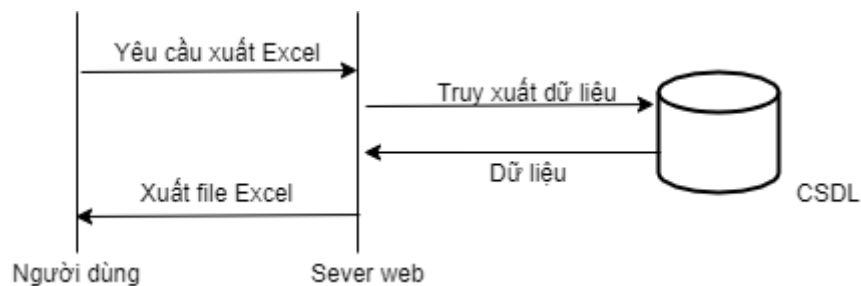
4.1.2.3 Chức năng đăng nhập



Hình 8: Kịch bản tương tác chức năng đăng nhập

Khi người dùng yêu cầu đăng nhập, hệ thống truy xuất vào cơ sở dữ liệu kiểm tra xem tên tài khoản và mật khẩu có tồn tại trong cơ sở dữ liệu hay không. Nếu tồn tại sẽ tạo session và chuyển vào giao diện quản trị, nếu không tồn tại thông báo sai tài khoản mật khẩu.

4.1.2.4 Chức năng xuất Excel

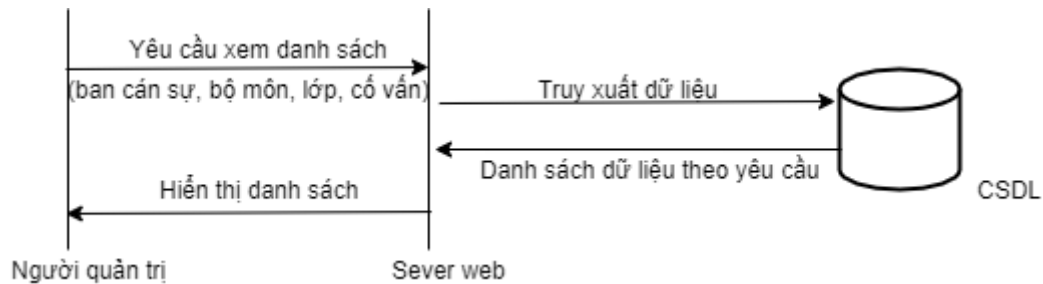


Hình 9: Kịch bản tương tác chức năng xuất Excel

Khi người dùng yêu cầu xuất Excel, hệ thống sẽ truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu, từ dữ liệu đó xuất thành file Excel trả về cho người dùng.

4.1.3 Kịch bản tương tác các chức năng của tài khoản quản trị

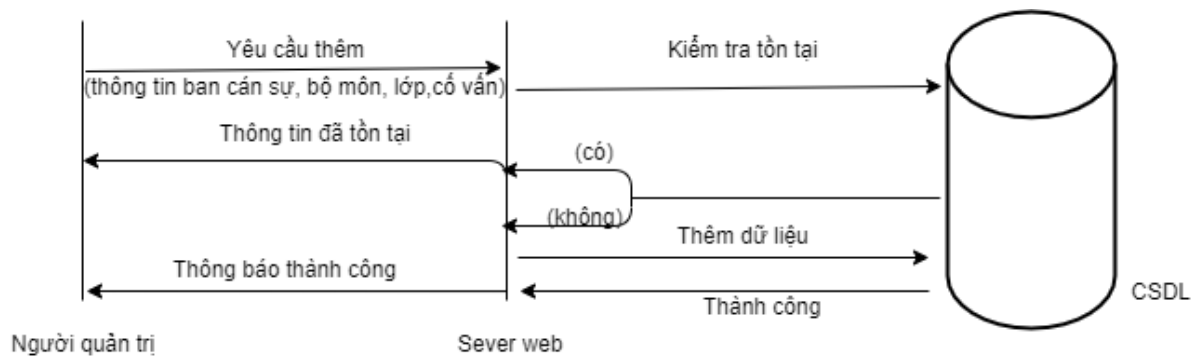
4.1.3.1 Chức năng xem danh sách



Hình 10: Kịch bản tương tác chức năng xem danh sách của người quản trị

Khi người quản trị yêu cầu xem danh sách, hệ thống sẽ truy xuất vào dữ liệu và đưa ra danh sách dữ liệu theo yêu cầu sau đó hiển thị ra giao diện người dùng.

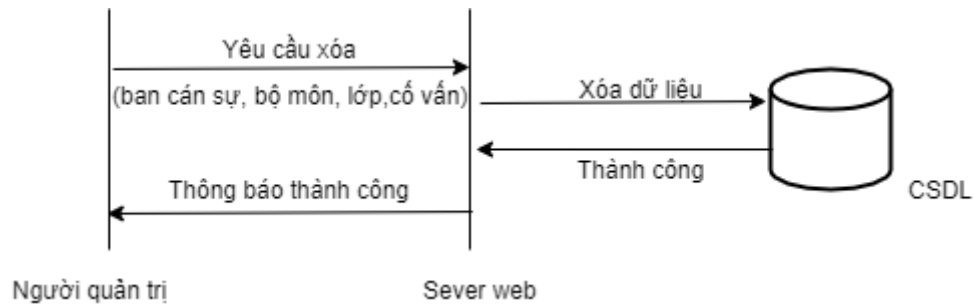
4.1.3.2 Chức năng thêm dữ liệu



Hình 11: Kịch bản tương tác chức năng thêm dữ liệu của người quản trị

Khi người quản trị yêu cầu thêm (có thể là thông tin ban cán sự, bộ môn, lớp hoặc cổ vấn), hệ thống sẽ kiểm tra sự tồn tại của thông tin đó. Nếu tồn tại thì thông báo cho người quản trị là đã tồn tại, nếu không tồn tại sẽ tiến hành thêm dữ liệu vào cơ sở dữ liệu và thông báo thành công.

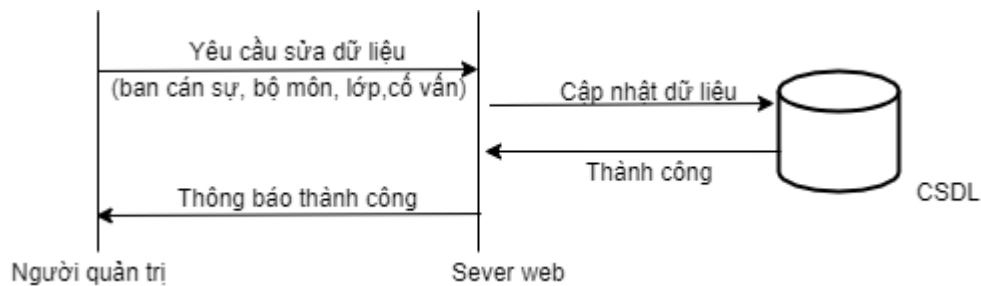
4.1.3.3 Chức năng xóa dữ liệu



Hình 12: Kịch bản tương tác chức năng xóa dữ liệu của người quản trị

Khi người quản trị yêu cầu xóa (có thể là ban cán sự, bộ môn, lớp hoặc cổ vấn), hệ thống thực hiện xóa dữ liệu và thông báo thành công.

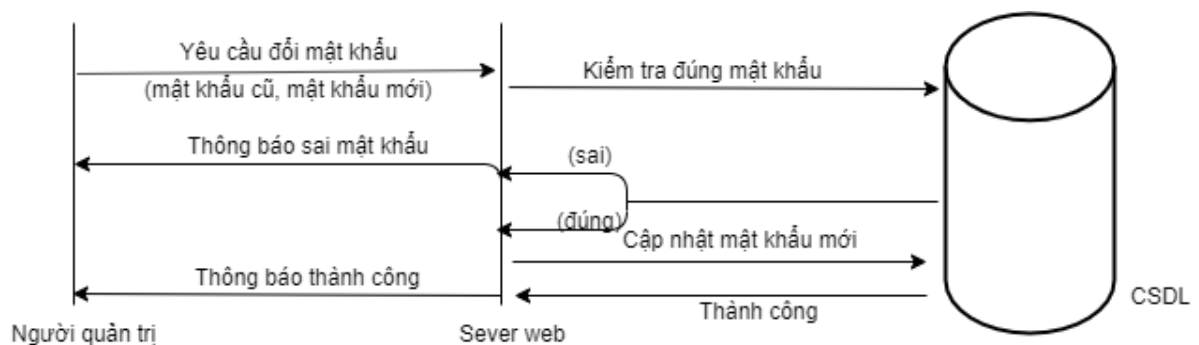
4.1.3.4 Chức năng sửa dữ liệu



Hình 13: Kịch bản tương tác chức năng sửa dữ liệu của người quản trị

Khi người quản trị yêu cầu sửa thông tin (có thể là ban cán sự, bộ môn, lớp hoặc cổ vấn), hệ thống thực hiện cập nhật dữ liệu và thông báo thành công.

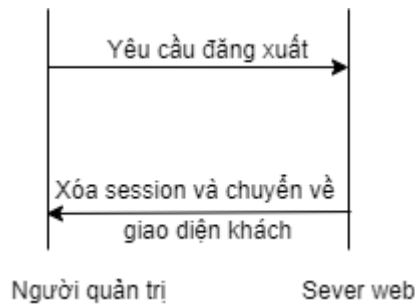
4.1.3.5 Chức năng đổi mật khẩu



Hình 14: Kịch bản tương tác chức năng đổi mật khẩu của người quản trị

Khi người quản trị yêu cầu đổi mật khẩu, hệ thống truy xuất vào cơ sở dữ liệu kiểm tra mật khẩu cũ có trùng khớp hay không. Nếu không trùng khớp thì thông báo người dùng sai mật khẩu, nếu trùng khớp thì tiến hành cập nhật mật khẩu mới và thông báo thành công.

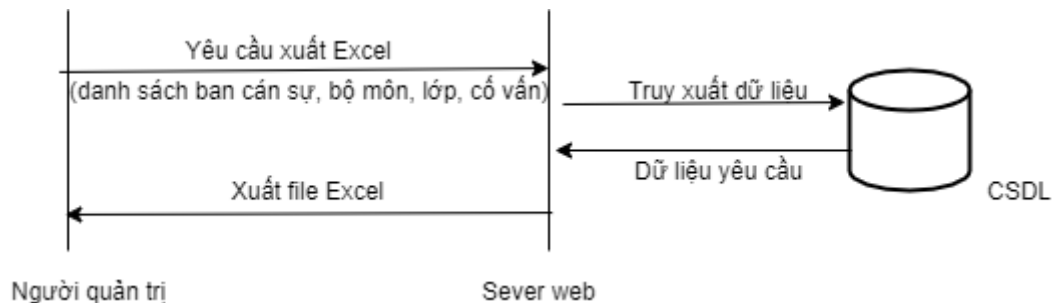
4.1.3.6 Chức năng đăng xuất



Hình 15: Kịch bản tương tác chức năng đăng xuất của người quản trị

Khi người quản trị yêu cầu đăng xuất, hệ thống tiến hành xóa session và chuyển về giao diện khách.

4.1.3.7 Chức năng xuất Excel



Hình 16: Kịch bản tương tác chức năng xuất Excel của người quản trị

Khi người quản trị yêu cầu xuất Excel (có thể là danh sách ban cán sự, bộ môn, lớp hoặc cố vấn), hệ thống sẽ truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu, từ dữ liệu đó xuất thành file Excel trả về cho người quản trị.

4.2 Nội dung các bảng dữ liệu thử nghiệm

Bảng 8: Bảng Bộ môn

Mã bộ môn	Tên bộ môn
BM01	Xây dựng
BM02	Công nghệ thông tin
BM03	Điện - Điện tử
BM04	Cơ khí động lực

Bảng 9: Bảng Cố vấn

Mã CV	Họ tên CV	SĐT CV	Email_CV	Mã Bộ Môn
00281	Trần Văn Khánh	0907010130	tranvankhanh@tvu.edu.vn	BM01
14238	Huỳnh Văn Hiệp	0963887689	hvhiep@tvu.edu.vn	BM01
16350	Từ Hồng Nhung	0989006496	thnhung@tvu.edu.vn	BM01
00707	Nguyễn Phú Nhuận	0907892130	npnhuan@tvu.edu.vn	BM01
00283	Nguyễn Thành Công	0985440459	nguyenthanhcong@tvu.edu.vn	BM01
00275	Nguyễn Thanh Tâm	0982284405	tamxd@tvu.edu.vn	BM01
00276	Nguyễn Vy Thanh			BM01
00285	Huỳnh Thị Mỹ Dung	0937242249	mydung@tvu.edu.vn	BM01
03546	Phan Thị Phương Nam	0989236166	ptpnam@tvu.edu.vn	BM02
00243	Huỳnh Văn Thanh	0977654181	hvthanh@tvu.edu.vn	BM02
00258	Nhan Minh Phúc	0918603819	nhanminhphuc@tvu.edu.vn	BM02
00252	Trần Hoàng Nam	0977810235	tramhoangnam@tvu.edu.vn	BM02
00241	Nguyễn Hoàng Duy Thiện	0989274222	thiennhd@tvu.edu.vn	BM02
00251	Trịnh Quốc Việt	0354696999	tqvietv@tvu.edu.vn	BM02
14204	Nguyễn Bá Nhiệm	0983303609	nhiemnb@tvu.edu.vn	BM02
03562	Nguyễn Khắc Quốc	0918085180	nkquoc@tvu.edu.vn	BM02
00246	Nguyễn Ngọc Đan Thanh	0916741252	ngocdanthanhd@tvu.edu.vn	BM02
02405	Nguyễn Thanh Hiền	0984503463	nthien@tvu.edu.vn	BM03
14189	Phan Thế Hiếu		thethieu@tvu.edu.vn	BM03
12704	Kim Anh Tuấn	0979166740	katuan@tvu.edu.vn	BM03
14209	Triệu Quốc Huy	0918439231	tqhuy@tvu.edu.vn	BM03
12695	Nguyễn Ngọc Tiên		nntien@tvu.edu.vn	BM03

12703	Nguyễn Hoàng Vũ	0979710444	ngnhvu@tvu.edu.vn	BM03
12694	Lê Thanh Tùng	0908710097	littung@tvu.edu.vn	BM03
00262	Phạm Minh Triết	0916130123	minhtriet@tvu.edu.vn	BM03
00238	Nguyễn Đức Hiệu	0908288380	ndhieu@tvu.edu.vn	BM03
14190	Phạm Tấn Hưng	0907839644	pthung@tvu.edu.vn	BM03
14230	Cao Phương Thảo	0766719277	cpthao@tvu.edu.vn	BM03
14209	Triệu Quốc Huy	0918439231	tqhuy@tvu.edu.vn	BM03
14191	Bùi Thị Thu Thủy	0917817219	thuybui@tvu.edu.vn	BM03
14209	Triệu Quốc Huy	0918439231	tqhuy@tvu.edu.vn	BM03
14221	Trần Văn Điền			BM04
00270	Huỳnh Thanh Bánh	0944311311	banhhuynh@tvu.edu.vn	BM04
12711	Nguyễn Vũ Lực	0918677454	nguyenvuluc@tvu.edu.vn	BM04
00267	Phan Văn Tuấn	0919762700	pvtuan@tvu.edu.vn	BM04
06742	Ngô Thanh Hà	0918586973	tam@tvu.edu.vn	BM04
14223	Đặng Hoàng Vũ	0367985935	hoangvuck@tvu.edu.vn	BM04
14259	Thạch Ngọc Phúc	0973475358	tnphuc@tvu.edu.vn	BM04
00268	Trương Văn Mến		tvmen@tvu.edu.vn	BM04
00270	Huỳnh Thanh Bánh	0944311311	banhhuynh@tvu.edu.vn	BM04
00269	Dương Minh Hùng	0985959190	duongminhhung1806@tvu.edu.vn	BM04
00274	Tăng Tấn Minh	0939.303.250	tanminh@tvu.edu.vn	BM04

Bảng 10: Bảng Lớp

Mã lớp	Tên lớp	Email_Lớp	Mã Bộ môn	Mã CV
DA16XD	ĐH Xây dựng Cầu đường 2016		BM01	00281
DA16XDDC	ĐH Xây dựng Dân dụng và Công nghiệp 2016		BM01	14238
DA17XD	ĐH Công nghệ KT công trình Xây dựng 2017	da17xd@sv.tvu.edu.vn	BM01	16350
DA17XDGT	ĐH Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông 2017	da17xdgt@sv.tvu.edu.vn	BM01	00707
DA18XD	ĐH Công nghệ KT công trình Xây dựng		BM01	00283

	2018			
DA18XDGT	ĐH Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông 2018		BM01	00275
DA19XD	ĐH Công nghệ KT công trình Xây dựng 2019		BM01	00276
DA19XDGT	ĐH Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông 2019		BM01	00285
DA16TT	ĐH Công nghệ thông tin 2016		BM02	03546
DA16QTM	ĐH Quản Trị Mạng 2016		BM02	00243
DA17TT	ĐH Công nghệ thông tin 2017	da17tt@sv.tvu.edu.vn	BM02	00258
DA17QTM	ĐH Quản Trị Mạng 2017	da17tt@sv.tvu.edu.vn	BM02	00252
DA18TTA	ĐH Công nghệ thông tin 2018		BM02	00241
DA18TTB	ĐH Công nghệ thông tin 2018		BM02	00251
DA19TTA	ĐH Công nghệ thông tin 2019		BM02	14204
DA19TTB	ĐH Công nghệ thông tin 2019		BM02	03562
CA17TT	Cao đẳng Công nghệ thông tin 2017	ca17tt@sv.tvu.edu.vn	BM02	00246
DA16DCN	ĐH Điện công nghiệp 2016		BM03	02405
DA16KDHT	ĐH Hệ thống điện 2016		BM03	14189
DA16DTH	ĐH Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá 2016		BM03	12704
DA17DCN	ĐH Điện công nghiệp 2017	da17kd@sv.tvu.edu.vn	BM03	14209
DA17KDHT	ĐH Hệ thống điện 2017	da17kd@sv.tvu.edu.vn	BM03	12695
DA17DT	ĐH CN Kỹ thuật Điều khiển & tự động hoá 2017	da17dt@sv.tvu.edu.vn	BM03	12703
DA18KD	ĐH CNKT Điện, điện tử 2018		BM03	12694
DA18DT	ĐH CN Kỹ thuật Điều khiển & tự động hoá 2018		BM03	00262
DA19KDA	ĐH Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử A 2019		BM03	00238
DA19KDB	ĐH Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử B 2019		BM03	14190
DA19DT	ĐH CN Kỹ thuật Điều khiển & tự động hoá 2019		BM03	14230

CA17KD	ĐH CNKT Điện, điện tử 2017		BM03	14209
CA18KD	ĐH CNKT Điện, điện tử 2018		BM03	14191
CA19KD	ĐH CNKT Điện, điện tử 2019		BM03	14209
DA16CKC	ĐH Cơ khí chế tạo máy 2016		BM04	14221
DA16CNOT	ĐH Công nghệ Ô tô 2016		BM04	00270
DA17CKC	ĐH Cơ khí chế tạo máy 2017	da17ckc@sv.tvu.edu.vn	BM04	12711
DA17CNOT	ĐH Công nghệ Ô tô 2017	da17cnot@sv.tvu.edu.vn	BM04	00267
DA18CKC	ĐH Cơ khí chế tạo máy 2018		BM04	06742
DA18CNOT	ĐH Công nghệ Ô tô 2018		BM04	14223
DA19CK	ĐH Công nghệ kỹ thuật cơ khí 2019		BM04	14259
DA19CNOTA	ĐH Công nghệ Ô tô 2019		BM04	00268
DA19CNOTB	ĐH Công nghệ Ô tô 2019		BM04	00270
CA17CK	ĐH Công nghệ kỹ thuật cơ khí 2017	ca17ck@sv.tvu.edu.vn	BM04	00269
CA18CK	ĐH Công nghệ kỹ thuật cơ khí 2018		BM04	00274

Bảng 11: Bảng Sinh viên

MasV	HoTen_SV	SDT_SV	Email_SV	ChucVu_SV	ChuyenNganh	KhoaHoc	NamSinh	NoiSinh	HeDaoTau	MaLop	MaCV
1111716022	Bùi Văn Trọng	0399 812 847	1111716022@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2016-2020	3/3/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16XDCD	00281
1111716001	Võ Tuấn Cảnh	0365 190 404	1111716001@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2016-2020	3/10/1996	Tỉnh Đồng Tháp	Đại học	DA16XDDC	14238
1111717014	Nguyễn Quốc Phong	0967 548 584	1111717014@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2017-2021	5/12/1999	TP Hồ Chí Minh	Đại học	DA17XD	16350
1111717033	Đặng Huy Hiếu	0357 965 959	1111717033@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2017-2021	2/16/1998	Tỉnh Đồng Nai	Đại học	DA17XD	16350
1111717032	Trần Thị Kim Anh	0383 576 223	1111717032@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2017-2021	2/12/1996	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17XD	16350
116817007	Trần Văn Thiện	0395171723	116817007@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	2017-2021	21/02/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17XDGT	00707
1111717030	Lâm Hữu Nhân	0971015445	1111717030@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	2017-2021	10/25/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17XDGT	00707
1111718012	Phạm Thị Hồng Ngân	0966 305 624	1111718012@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2018-2022	1/19/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18XD	00283
1111718039	Tạ Thiết Tường		1111718039@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2018-2022	12/12/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18XD	00283
116818005	Nguyễn Duy Linh	0984 990 344	116818005@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	2018-2022	7/15/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18XDGT	00275
1111718010	Trần Thị Huyền Mi	0357151256	116818010@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	2018-2022	6/20/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18XDGT	00275
1111719015	Nguyễn Nhật Trường	0968 55 44 67	1111719015@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2019-2023	2/10/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19XD	00276
1111719008	Mai Thủy Phương	0987 721 027	1111719008@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Công nghệ KT Công trình Xây dựng	2019-2023	10/4/2001	Tỉnh Sóc Trăng	Đại học	DA19XD	00276
116819003	Võ Trọng Điền	0834 202 353	116819003@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	2019-2023	8/21/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19XDGT	00285
116819013	Đặng Thị Phương Lan	0335 207 327	116819013@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	2019-2023	9/1/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19XDGT	00285
110116034	Lê Hồ Anh Khoa	0762 843 042	110116034@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ thông tin	2016-2020	5/19/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16TT	03546
110116054	Thạch Đa Ný	0901 006 932	110116054@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó Học	Công nghệ thông tin	2016-2020	8/24/1996	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16TT	03546
110116044	Cao Mộng Ngân	0946 334 626	110116044@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó Phó	Công nghệ thông tin	2016-2020	2/21/1997	Tỉnh Kiên Giang	Đại học	DA16TT	03546
110116067	Lâm Thị Thanh Thảo	0978 859 829	110116067@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Quan trị mạng	2016-2020	6/11/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16QTM	00243
110117058	Nguyễn Huỳnh Hữu Tài	0563564480	110117058@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ thông tin	2017-2021	10/17/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17TT	00258
110117046	Nguyễn Thị Thủy Dương	0386983170	110117046@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Công nghệ thông tin	2017-2021	8/20/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17TT	00258
110117035	Nguyễn Minh Thư	0346 28 6872	110117035@sv.tvu.edu.vn	Bi Thư	Công nghệ thông tin	2017-2021	11/10/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17TT	00258
110117012	Phan Minh Khang	0345 777 452	110117012@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Quan trị mạng	2017-2021	11/12/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17QTM	00252
110118025	Nguyễn Hữu Hồ	0397 276 602	110118025@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ thông tin	2018-2022	2/25/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18TTA	00241
110118039	Nguyễn Ngọc Thanh Ngân	0796869205	110118039@sv.tvu.edu.vn	Lớp Phó	Công nghệ thông tin	2018-2022	7/17/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18TTA	00241
110118139	Võ Phi Hoàng	0367881184	110118139@sv.tvu.edu.vn	Lớp Trưởng	Công nghệ thông tin	2018-2022	4/29/1996	Tỉnh Kiên Giang	Đại học	DA18TTB	00251

110118125	Ngô Thanh Hiếu	0961769183	110118125@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ thông tin	2018-2022	10/18/2000	Tỉnh Sóc Trăng	Đại học	DA18TTB	00251
110119042	Trần Thị Tú Quyên	0388 177 617	110119042@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ thông tin	2019-2023	8/18/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19TTA	14204
110119073	Lâm Quốc Hoài	0378 286 136	110119073@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ thông tin	2019-2023	7/25/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19TTB	03562
110119127	Nguyễn Thanh Xuân	0374 354 042	110119127@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ thông tin	2019-2023	8/3/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19TTB	03562
112116073	Trần Kim Sơnv	0922 676 887	112116073@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2016-2020	4/5/1998	Tỉnh Vĩnh Long	Đại học	DA16DCN	02405
112116019	Nguyễn Lê Trường Giang		112116019@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2016-2020	4/12/1998	Tỉnh Bến Tre	Đại học	DA16DCN	02405
112116047	Võ Minh Luyến	0724 834 825	112116047@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2016-2020	10/27/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16DCN	02405
112116010	Đỗ Minh Đẹp	0982 248 716	112116010@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2016-2020	6/19/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16KDHT	14189
115216013	Lưu Chi Bảo	0326 551 798	115216013@sv.tvu.edu.vn	CN Kỹ thuật Điều khiển & tự động hoá	2016-2020	3/23/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16DTH	12704
112117061	Lê Quốc Khánh	0787814663	112117061@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2017-2021	7/9/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17DCN	14209
112117081	Trần Gia Hòa	0979601397	112117081@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2017-2021	9/7/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17DCN	14209
112117073	Huỳnh Thành Trọng	0367 429 401	112117073@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2017-2021	3/18/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17KDHT	12695
115217002	Lê Hoàng Khương	0354645796	115217002@sv.tvu.edu.vn	CN Kỹ thuật Điều khiển & tự động hoá	2017-2021	3/23/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17DT	12703
112118042	Nguyễn Văn Đa Vi	0376 738 545	112118042@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2018-2022	8/16/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18KD	12694
115218007	Điền Minh Hiếu	0981 425 777	115218007@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2018-2022	5/9/2000	Tỉnh Vĩnh Long	Đại học	DA18DT	00262
112119032	Kiên Thành Luật	0368 173 167	112119032@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2019-2023	12/28/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19KDA	00238
112119057	Phan Duy Khánh	0356 239 196	112119057@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2019-2023	12/10/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19KDB	14190
112119082	Phạm Hoàng Vĩ	0888 932 130	112119082@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2019-2023	3/13/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19KDB	14190
115219011	Đoàn Lê Thành Đạt	0378 748 372	115219011@sv.tvu.edu.vn	CN Kỹ thuật Điều khiển & tự động hoá	2019-2023	11/21/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19DT	14230
212117013	Hồ Hoàng Ngân	0984 994 112	212117013@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2017-2020	9/24/1999	Tỉnh Trà Vinh	Cao đẳng	CA17KD	14209
212118012	Nguyễn Đăng Khoa	0968 955 494	212118012@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2018-2021	7/5/2000	Tỉnh Trà Vinh	Cao đẳng	CA18KD	14191
212119007	Hồ Văn Thanh	0584 985 406	212119007@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử	2019-2022	1/31/2001	Tỉnh Trà Vinh	Cao đẳng	CA19KD	14209
111816034	Nguyễn Minh Tài	0828 383 987	111816034@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2016-2020	9/25/1997	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16CKC	14221
111816018	Trần Thế Duy	0338 654 620	111816018@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2016-2020	12/2/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16CNOT	00270
111816021	Hồng Quốc Huy	0325 639 898	111816021@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2016-2020	8/29/1998	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA16CNOT	00270
111817041	Kim Ngọc An	0328176004	111817041@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2017-2021	12/17/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17CKC	12711
111817052	Nguyễn Văn Pháp	0392 266 873	111817052@sv.tvu.edu.vn	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2017-2021	9/5/1999	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA17CNOT	00267

111818118	Trang Tài Phú	0335 570 325	111818118@sv.tvu.edu.vn	Lớp trưởng	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2018-2022	2/29/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18CKC	06742
111818006	Sơn Quốc Bình	0396 297 138	111818006@sv.tvu.edu.vn	Lớp phó	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2018-2022	9/3/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18CKC	06742
111818112	Dương Thanh Khang	0304 264 840	111818112@sv.tvu.edu.vn	Lớp trưởng	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2018-2023	5/7/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18CNOT	14223
111818013	Kim Ngọc Hoàng	0569 120 730	111818013@sv.tvu.edu.vn	Lớp phó	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2018-2023	11/16/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA18CNOT	14223
111819034	Lê Gia Khánh	0347 682 357	111819034@sv.tvu.edu.vn	Lớp trưởng	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2019-2023	11/16/2000	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19CK	14259
111819070	Diệp Minh Luân	0337 203 503	111819070@sv.tvu.edu.vn	Lớp phó	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2019-2023	6/28/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19CK	14259
118019008	Sơn Thái Hào	0825 661 214	118019008@sv.tvu.edu.vn	Lớp trưởng	Công nghệ kỹ thuật ô tô	2019-2023	12/14/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19CNOTA	00268
118019032	Trần Thanh Quyền	0333 446 825	118019032@sv.tvu.edu.vn	Lớp phó	Công nghệ kỹ thuật ô tô	2019-2023	4/1/2001	Tỉnh Sóc Trăng	Đại học	DA19CNOTA	00268
118019012	Hồng Phan Trung Hiếu	0924 609 727	118019012@sv.tvu.edu.vn	Lớp phó	Công nghệ kỹ thuật ô tô	2019-2023	3/11/2001	TP Hồ Chí Minh	Đại học	DA19CNOTA	00268
118019111	Khương Tú Ngân	0774 063 634	118019111@sv.tvu.edu.vn	Lớp trưởng	Công nghệ kỹ thuật ô tô	2019-2023	2/21/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19CNOTB	00270
118019081	Kim Châu Khang	0978 574 427	118019081@sv.tvu.edu.vn	Lớp phó	Công nghệ kỹ thuật ô tô	2019-2023	4/2/2001	Tỉnh Trà Vinh	Đại học	DA19CNOTB	00270
118019133	Nguyễn Thanh Ngân	0908 322 602	118019133@sv.tvu.edu.vn	Lớp phó	Công nghệ kỹ thuật ô tô	2019-2023	5/29/1998	Tỉnh Vĩnh Long	Đại học	DA19CNOTB	00270
211817017	Huỳnh Thanh Phong	0961 559 301	211817017@sv.tvu.edu.vn	Bi thư	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2017-2020	1/6/1999	Trà Vinh	Cao đẳng	CA17CK	00269
211818012	Nguyễn Ngọc Phú	0903.651.824	211818012@sv.tvu.edu.vn	Lớp trưởng	Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2018-2021	2/5/1988	Tỉnh Trà Vinh	Cao đẳng	CA18CK	00274
211818007	Nguyễn Tuấn Kiệt	0907 192 217	211818007@sv.tvu.edu.vn		Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí	2018-2021	2/3/1999	Tỉnh Trà Vinh	Cao đẳng	CA18CK	00274

Chương 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

4.1 Kết quả đạt được

Hiện tại, hệ thống đã hoàn thành với các chức năng khá đầy đủ như: xem thông tin các ban cán sự lớp, lọc thông tin theo bộ môn, khóa, lớp và cố vấn. Về phần người quản trị thì các chức năng thêm, sửa, xóa thông tin của ban cán sự các lớp đã hoàn thành.

4.2 Hạn chế

Hiện tại giao diện còn đơn giản.

4.3 Hướng phát triển

Chúng tôi muốn phát triển ứng dụng này trên các thiết bị di động để tạo sự thuận tiện trong quá trình sử dụng cho người dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phạm Minh Dương (2014), tài liệu giảng dạy môn “Phân tích và Thiết kế Hệ thống Thông tin”, trường Đại học Trà Vinh.
2. Phan Thị Phương Nam (2015), tài liệu giảng dạy môn “Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu”, trường Đại học Trà Vinh.
3. Nguyễn Khắc Quốc (2015), tài liệu giảng dạy môn “Công nghệ phần mềm”, trường Đại học Trà Vinh.