

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**

---



**ĐỒ ÁN CƠ SỞ  
XÂY DỰNG PHẦN MỀM (ỨNG DỤNG) QUẢN LÝ  
KÝ TÚC XÁ TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**

**Giảng viên hướng dẫn:** Th.S.Nguyễn Văn Cường

**Nhóm sinh viên:** Nhóm 3

**Thành viên**

- |                    |               |
|--------------------|---------------|
| 1. Trần Công Danh  | MSV: 20010760 |
| 2. Dương Văn Quang | MSV: 20010793 |
| 3. Nguyễn Văn Tân  | MSV: 20010922 |

**Lớp:** Đồ án cơ sở-1-1-22 (N02)

**Học phần:** Đồ án cơ sở

**HÀ NỘI, 12/2022**

## LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, ngành công nghệ thông tin đang phát triển vô cùng mạnh mẽ. Những thành tựu của ngành CNTT được ứng dụng ở mọi lĩnh vực và dần trở thành một phần quan trọng trong cuộc sống hiện đại. Trong số những thành tựu mà CNTT mang lại, việc quản lý thông tin là một ứng dụng cần thiết và mang lại nhiều lợi ích. Nó giúp cho công việc quản lý của các công ty, xí nghiệp, trường học trở nên nhẹ nhàng hơn, tiết kiệm được thời gian, tiền bạc, nhân công và có độ chính xác rất cao.

Tại các trường đại học vấn đề quản lý chỗ ở của sinh viên là một trong những vấn đề thiết thực và cấp bách. Một sinh viên muốn đạt được thành quả cao trong học tập thì cần có một môi trường sống và học tập tốt. Thực tế ở các trường đại học, việc quản lý chỗ ở hầu hết cũng chỉ quản lý trên giấy tờ, sổ sách. Vì vậy việc áp dụng CNTT, đưa máy tính vào trợ giúp quản lý ký túc xá sinh viên là một nhu cầu thiết yếu, nó giúp cho người quản lý thu hẹp không gian lưu trữ, tránh được thất lạc dữ liệu, xử lý nhanh một khối lượng lớn về thông tin, tra cứu tìm kiếm một cách nhanh chóng với độ chính xác cao, tiết kiệm được nhiều thời gian và công sức không chỉ đối với người quản lý mà còn đối với cả gia đình và bản thân sinh viên.

Xuất phát từ nhận thức trên, với mong muốn áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý, dựa trên những hoạt động thực tiễn nhóm chúng em xin tìm hiểu và thực hiện đề tài “*Xây dựng phần mềm (ứng dụng) quản lý ký túc xá Trường Đại học Phenikaa*”, với các chức năng lưu trữ, xử lý thông tin về sinh viên và tình hình trong ký túc xá.

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên, nhóm em xin được cảm ơn sự tạo điều kiện của Trường Đại học Phenikaa, khoa Công nghệ thông tin lời cảm ơn chân thành sâu sắc nhất.

Trong quá trình thực hiện đồ án, em vẫn còn nhiều thiếu sót, rất mong nhận được sự góp ý của thầy cô và các bạn. Để hoàn thành tốt đề tài và bài báo cáo này, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến giảng viên hướng dẫn, thầy Nguyễn Văn Cường, người đã trực tiếp hỗ trợ chúng em trong suốt quá trình làm đồ án. Chúng em cảm ơn thầy đã đưa ra những lời khuyên từ kinh nghiệm thực tiễn của mình để định hướng cho chúng em đi đúng với yêu cầu của đề tài đã chọn, luôn giải đáp thắc mắc và đưa ra những góp ý, chỉnh sửa kịp thời giúp chúng em khắc phục nhược điểm và hoàn thành tốt cũng như đúng thời hạn đã đề ra.

Cuối cùng chúng em kính chúc quý thầy, cô dồi dào sức khỏe và thành công trong sự nghiệp cao quý. Đồng kính chúc các cô, chú, anh, chị trong trường Đại học Phenikaa luôn dồi dào sức khỏe, đạt được nhiều thành công tốt đẹp trong con đường học tập cũng như công việc.

Một lần nữa, nhóm em xin trân thành và cảm ơn tất cả!

Trân trọng!

**Hà Nội, ngày 15 tháng 12 năm 2022**

## MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	1
LỜI CẢM ƠN.....	2
MỤC LỤC.....	3
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC BẢNG BIỂU.....	9
CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....	11
1.1 TÊN ĐỀ TÀI.....	11
1.2 LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI.....	11
1.3 MỤC TIÊU, MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI ĐỀ TÀI.....	11
1.3.1 Mục tiêu.....	11
1.3.2 Mục đích.....	12
1.3.3 Phạm vi đề tài.....	12
1.4 BỐ CỤC ĐỀ TÀI.....	12
1.5 PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN ĐỀ TÀI.....	13
1.6 DỰ ĐOÁN KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC.....	13
1.7 MỘT SỐ ĐỀ XUẤT HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	13
CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH YÊU CẦU HỆ THỐNG.....	14
2.1 NHẬN XÉT, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG.....	14
2.1.1 Mục đích của công việc khảo sát bài toán.....	14
2.1.2 Nội dung khảo sát và đánh giá hiện trạng.....	14
2.1.3 Lịch sử phát triển chung.....	14
2.1.4 Hiện trạng.....	14
2.1.5 Nhận xét và đánh giá.....	15
2.1.6 Xác nhận mục tiêu của hệ thống quản lý mới.....	15

2.1.7	Các nguyên tắc đảm bảo.....	15
2.2	<b>CƠ CẤU TỔ CHỨC HỆ THỐNG QUẢN LÝ KÍ TÚC XÁ TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA.....</b>	<b>16</b>
2.2.1	Chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận trong hệ thống quản lý kí túc xá sinh viên Trường Đại học Phenikaa.....	16
2.2.2	Phân tích chức năng hoạt động của hệ thống quản lý kí túc xá.....	17
2.2.3	Phân tích, thiết kế hướng đối tượng.....	18
	<b>CHƯƠNG III: PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG.....</b>	<b>38</b>
3.1	<b>CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....</b>	<b>38</b>
3.1.1	Dụng cụ tổng quan về FRAMEWORK NET 5.0 và SQL Server.....	38
3.1.2	Tổng quan về C# và WPF.....	40
3.2	<b>THIẾT KẾ CÁC BẢNG DỮ LIỆU.....</b>	<b>43</b>
3.2.1	Mô hình quan hệ.....	43
3.3	<b>XÂY DỰNG ỨNG DỤNG VÀ DEMO.....</b>	<b>47</b>
3.3.1	Thư viện và công cụ sử dụng.....	47
3.3.2	Thiết kế giao diện và demo.....	49
	<b>CHƯƠNG IV: KẾT LUẬN.....</b>	<b>73</b>
4.1	<b>ƯU ĐIỂM.....</b>	<b>73</b>
4.2	<b>HẠN CHẾ.....</b>	<b>73</b>
4.2.1	Hạn chế của hệ thống.....	73
4.2.2	Hạn chế và giải pháp trong quá trình làm bài.....	73
4.3	<b>KẾT LUẬN.....</b>	<b>73</b>
4.4	<b>HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....</b>	<b>73</b>
4.5	<b>SOURCE CODE.....</b>	<b>74</b>
4.6	<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>74</b>

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

<b>STT</b>	<b>Từ viết tắt</b>	<b>Tên đầy đủ</b>
1	CSDL	Cơ sở dữ liệu
2	WPF	Windows Presentation Foundation Công nghệ xây dựng phần mềm chạy trên Windows
3	CNTT	Công nghệ thông tin
4	KTX	Ký túc xá
5	SQL	Structured Query Language Ngôn ngữ truy vấn cấu trúc dữ liệu
6	UWP	Universal Windows Platform Một cấu trúc ứng dụng thống nhất giữa các nền tảng
7	API	Application Programming Interface Giao diện lập trình ứng dụng

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

<b>TÊN</b>	<b>NỘI DUNG</b>	<b>TRANG</b>
Hình 1	Use-case tổng quan	19
Hình 2	Use-case đăng nhập	19
Hình 3	Use-case quản lý cơ sở vật chất	20
Hình 4	Use-case quản lý đơn giá dịch vụ	21
Hình 5	Use-case quản lý hóa đơn	23
Hình 6	Use-case quản lý hợp đồng	25
Hình 7	Use-case quản lý khoa	26
Hình 8	Use-case quản lý phòng	28
Hình 9	Use-case quản lý sinh viên	30
Hình 10	Use-case quản lý tòa	31
Hình 11	Use-case quản lý thống kê	33
Hình 12	Sequence Diagram đăng nhập	34
Hình 13	Sequence Diagram tìm kiếm	34
Hình 14	Sequence Diagram cập nhật	35
Hình 15	Sequence Diagram thống kê	36
Hình 16	Biểu đồ lớp chi tiết	36
Hình 17	Biểu đồ lớp đăng nhập	37
Hình 18	Net Framework 5.0	39
Hình 19	Tính năng nổi trội của WPF	41
Hình 20	Tệp App.xaml tự động tạo	42
Hình 21	Tệp App.xaml.cs tạo tự động	42
Hình 22	Cơ sở dữ liệu hệ thống thông tin	47
Hình 23	Giao diện hệ thống	49
Hình 24	Thông báo tài khoản không tồn tại	49

Hình 25	Thông báo tài khoản bị khóa	50
Hình 26	Thông báo mật khẩu không hợp lệ	50
Hình 27	Thông báo số lần thử trước khi bị khóa	50, 51
Hình 28	Tài khoản bị khóa do vượt quá số lần quy định	51
Hình 29	Giao diện thay đổi mật khẩu	52
Hình 30	Thông báo chưa đủ định dạng mật khẩu	52
Hình 31	Thông báo mật khẩu không chính xác	53
Hình 32	Đăng nhập hệ thống thành công	53
Hình 33	Giao diện hệ thống	54
Hình 34	Giao diện tìm kiếm	54
Hình 35	Giao diện hiện lên đối tượng nếu tồn tại	55
Hình 36	Giao diện không tồn tại đối tượng	56
Hình 37	Giao diện tải lại trang nếu lọc thông tin	56
Hình 38	Truy cập đối tượng	57
Hình 39	Lọc sinh viên vi phạm kỉ luật	57
Hình 40	Lọc sinh viên vi phạm kỷ luật và hết hạn hợp đồng	58
Hình 41	Lọc thông tin ComboBox và RadioBox	58, 59
Hình 42	Chọn nơi lưu file về máy	59
Hình 43	Nếu không hợp lệ hoặc xuất file sẽ báo lỗi	60
Hình 44	Thông báo lưu file thành công	60
Hình 45	Lưu thành công về máy và mở file	60, 61
Hình 46	Thông báo chưa chọn hóa đơn để in	61
Hình 47	Mẫu hóa đơn	62
Hình 48	Cửa sổ để in file hoặc hủy	62
Hình 49	Lưu tên file	63



Hình 50	Thông báo in hóa đơn thành công	63
Hình 51	In hóa đơn thành công và lưu tệp trên máy	63
Hình 52	Xem hóa đơn	64
Hình 53	Giao diện cập nhật	64
Hình 54	Hiển thị khóa chính đã bị trùng	65
Hình 55	Hiển thị khóa chính không bị trùng	65
Hình 56	Thông báo thêm sinh viên thành công	66
Hình 57	Thêm dữ liệu thành công vào database và hiện lên	66
Hình 58	Cập nhật thông tin đối tượng	67
Hình 59	Thay đổi thông tin sinh viên	68
Hình 60	Thông báo sửa thông tin thành công	68
Hình 61	Sửa thông tin thành công	68
Hình 62	Thông báo xóa không thành công	69
Hình 63	Thông báo xóa thông tin thành công	70
Hình 64	Giao diện thống kê	70
Hình 65	Hiển thị theo năm	71
Hình 66	Điền phòng cần xem thông tin	71
Hình 67	Hiện thông tin phòng	72

## DANH MỤC BẢNG BIỂU

<b>TÊN</b>	<b>NỘI DUNG</b>	<b>TRANG</b>
Bảng 1	Phân chia công việc nhóm	10
Bảng 2	Bảng đánh giá điểm quá trình	10
Bảng 3	Kịch bản use-case quản lý cơ sở vật chất	20, 21
Bảng 4	Kịch bản use-case quản lý đơn giá dịch vụ	22, 23
Bảng 5	Kịch bản use-case quản lý hóa đơn	23, 24
Bảng 6	Kịch bản use-case quản lý hợp đồng	25, 26
Bảng 7	Kịch bản use-case quản lý khoa	27, 28
Bảng 8	Kịch bản use-case quản lý phòng	28, 29
Bảng 9	Kịch bản use-case quản lý sinh viên	30, 31
Bảng 10	Kịch bản use-case quản lý tòa	32, 33
Bảng 11	Mô tả các bảng trong CSDL	43
Bảng 12	Bảng thông tin Account	44
Bảng 13	Bảng thông tin khoa	44
Bảng 14	Bảng thông tin sinh viên	44, 45
Bảng 15	Bảng thông tin hợp đồng	45
Bảng 16	Bảng thông tin hóa đơn	45
Bảng 17	Bảng thông tin phòng KTX	46
Bảng 18	Bảng thông tin tòa KTX	46
Bảng 19	Bảng thông tin hóa đơn- đơn giá	46
Bảng 20	Bảng thông tin Phòng_CSVC	46, 47
Bảng 21	Bảng CSVC	47
Bảng 22	Công cụ sử dụng	47, 48
Bảng 23	Thư viện sử dụng	48

<b>Bảng phân chia công việc nhóm 3</b>		
<b>STT</b>	<b>HỌ VÀ TÊN</b>	<b>CÔNG VIỆC ĐẢM NHẬN</b>
1	Trần Công Danh	Code chính sản phẩm, Sơ đồ Class Diagram, Data
2	Dương Văn Quang	Tổng hợp làm báo cáo, Vẽ sơ đồ và đặc tả, Phân tích và thiết kế, Code giao diện.
3	Nguyễn Văn Tân	Code, PowerPoint, Sơ đồ Sequence Diagram.

**Bảng 1: Phân chia công việc nhóm**

<b>Điểm đánh giá quá trình</b>			
<b>STT</b>	<b>HỌ VÀ TÊN</b>	<b>MÃ SINH VIÊN</b>	<b>ĐIỂM</b>
			<b>Giáo viên chấm</b>
1	Trần Công Danh	20010760	
2	Dương Văn Quang	20010793	
3	Nguyễn Văn Tân	20010922	

**Bảng 2: Bảng đánh giá điểm quá trình**

## **CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI**

### **1.1 TÊN ĐỀ TÀI**

Xây dựng phần mềm (ứng dụng) quản lý ký túc xá Đại học Phenikaa.

### **1.2 LÝ DO CHỌN ĐỀ TÀI**

Hàng năm các trường đại học, cao đẳng tiếp nhận hàng ngàn học sinh, sinh viên. Cùng với đó nhu cầu về việc đăng ký nội trú trong nhà trường ngày càng tích cao. Trước khi bài toán đặt ra với các trường đại học, cao đẳng hiện nay: vấn đề quản lý ký túc xá – một vấn đề đã có từ lâu nhưng vẫn còn khá nhiều bất cập như: việc quản lý ở nhiều trường vẫn còn theo phương pháp thủ công, các dữ liệu không có tính thống nhất, chặt chẽ. Trước thực trạng nhiều trường đại học hiện nay với lượng sinh viên trọ ở kí túc xá rất đông nhưng vẫn có hình thức quản lý chính là thực hiện thủ công trên giấy tờ trong khi chỉ có 1 đến 2 nhân viên quản lý ký túc xá khiến cho khối lượng công việc của họ thực sự nhiều lúc quá lớn và hiệu quả không được cao.

Hiện nay không còn mấy ai xa lạ với những sản phẩm và ứng dụng của công nghệ thông tin – ngành khoa học đang trở thành một phần tất yếu trong cuộc sống hiện nay. Cùng với sự phát triển không ngừng nghỉ đó, những ứng dụng của công nghệ thông tin trong việc quản lý nhân sự, quản lý nhà hàng, quản lý trường học,... đã và đang góp phần giảm thiểu được lượng chi phí đầu tư cho nguồn nhân công, đồng thời tăng tính hiệu quả chính xác trong việc khai thác và quản lý dữ liệu. Từ thực tế đã đặt cho câu hỏi: Tại sao lại không áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý ký túc xá? Từ câu hỏi đó nhóm chúng tôi đã bắt tay vào việc tìm hiểu và nghiên cứu đề tài: “Xây dựng phần mềm (ứng dụng) quản lý kí túc xá” với hy vọng sẽ là cơ sở phát triển sau này cho việc quản lý kí túc xá nói chung và nói riêng cho từng trường.

### **1.3 MỤC TIÊU, MỤC ĐÍCH VÀ PHẠM VI ĐỀ TÀI**

#### **1.3.1 Mục tiêu**

- Khảo sát thực tế yêu cầu bài toán.
- Xây dựng được một bản phân tích thiết kế hướng chức năng với các chức năng cần thiết của một hệ thống quản lý ký túc xá để có thể sử dụng cho việc phát triển phần mềm và nâng cấp sau này.
- Thu nhập thông tin và Xây dựng CSDL
- Xây dựng các module chức năng cơ bản của hệ thống.

- Xây dựng giao diện phần mềm thân thiện đối với người dùng.
- Phần mềm hoạt động đáp ứng các nhu cầu cơ bản của người dùng.
- Xây dựng báo cáo vừa là tài liệu làm cơ sở cho việc phát triển sau này.

### 1.3.2 Mục đích

Xây dựng một phần mềm quản lý ký túc xá giúp cho quản lý người có thể tiếp cận dễ dàng xã ứng dụng CNTT để áp dụng vào quá trình quản lý để mang lại hiệu quả cao hơn đồng thời giảm tải được khối lượng công việc.

- Mang lại lợi ích nghiệp vụ: Tăng khả năng xử lý; đáp ứng nhu cầu, tin cậy chính xác an toàn bảo mật
- Mang lại lợi ích kinh tế: Giảm chi phí nhân lực, văn phòng, phí hoạt động...
- Mang lại lợi ích sử dụng: Thuận tiện nhanh chóng..
  - ⇒ Khắc phục các khuyết điểm của hệ thống thủ công, hỗ trợ chiến lược phát triển lâu dài

### 1.3.3 Phạm vi đề tài

- Cách chuyển tiếp các layout trong một ứng dụng.
- Tìm hiểu về SQL Server
- Phân tích, thiết kế được cơ sở dữ liệu.
- Tìm hiểu thêm về lập trình C#.
- Tìm hiểu về WPF
- Xây dựng và phân tích ứng dụng.

## 1.4 BỐ CỤC ĐỀ TÀI

Phần còn lại của Đồ án được thực hiện như sau:

- Chương 2: Chương này chúng em sẽ nói rõ hơn về phát triển và triển khai các bước phần mềm. Để viết được chương trình thì sử dụng những chương trình gì và cách triển khai để viết ứng dụng. chúng em sẽ nói về công nghệ được sử dụng để xây dựng ra sản phẩm.  
Chương 3: chúng em sẽ nói về công nghệ được sử dụng để xây dựng ra sản phẩm, phát triển và triển khai xây dựng CSDL dựa vào các sơ đồ và tài liệu mà ta thu được từ khâu phân tích ứng dụng, thiết kế phần mềm, kiểm thử sản phẩm.

- Chương 4: là chương tổng kết lại và so sánh với các chương trình tương tự để thấy được sự khác biệt nổi trội hơn của sản phẩm so với các chương trình khác.

## **1.5 PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN ĐỀ TÀI**

### ***-Giai đoạn khảo sát:***

Tiến hành đi khảo sát thực tế tại ký túc xá tại Trường Đại học Phenikaa, phỏng vấn sinh viên và nhân viên quản lý ký túc xá, tìm hiểu thêm các tài liệu từ sách báo, Internet.

### ***-Giai đoạn phân tích, thiết kế***

Sử dụng phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng bằng công cụ diagrams.net để xây dựng các biểu đồ, các bản mẫu.

### ***-Giai đoạn xây dựng cơ sở dữ liệu***

Sử dụng các công cụ hỗ trợ như Word, Excel,... và hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL để thực hiện công việc.

### ***-Giai đoạn cài đặt ứng dụng***

Dùng ngôn ngữ lập trình C# để xây dựng giao diện và cài đặt chương trình.

## **1.6 DỰ ĐOÁN KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC**

- Hoàn thành được bước phân tích, thiết kế hệ thống, thu được các bản mô tả và các biểu đồ, bản mẫu thiết kế.
- Thiết kế được một giao diện thân thiện, dễ nhìn, dễ sử dụng.
- Thu được một sản phẩm sơ bộ, đáp ứng được một số yêu cầu tối thiểu của bản phân tích.

## **1.7 MỘT SỐ ĐỀ XUẤT HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

- Nghiên cứu việc đồng bộ hóa dữ liệu với cơ sở dữ liệu của nhà trường.
- Nghiên cứu việc kết hợp phần mềm với hệ thống Website cho phép tương tác trực tiếp trên Internet để sinh viên có thể thực hiện các công việc như đăng kí phòng, nộp tiền trực tuyến.
- Có khả năng tương tác cao với người sử dụng.

## **CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH YÊU CẦU HỆ THỐNG**

### **2.1 NHẬN XÉT, ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG**

#### **2.1.1 Mục đích của công việc khảo sát bài toán**

- Tiếp cận với nghiệp vụ chuyên môn, môi trường hoạt động của hệ thống.
- Tìm hiểu chức năng, nhiệm vụ và cách hoạt động của hệ thống
- Chỉ ra những chỗ hợp lý của hệ thống cần được kế thừa và các chỗ chưa hợp lý cần được nghiên cứu và đưa ra được cách khắc phục.

#### **2.1.2 Nội dung khảo sát và đánh giá hiện trạng**

- Tìm hiểu môi trường cơ cấu tổ chức hoạt động của KTX.
- Nghiên cứu các chức trách, nhiệm vụ của từng đối tượng làm việc trong KTX và phân cấp quyền hạn.
- Thu nhập và nghiên cứu các hồ sơ thông tin sổ sách cùng các phương tiện xử lý thông tin trong KTX.
- Thống kê các phương tiện tài nguyên đã và có thể sử dụng.
- Thu nhập thông tin ý kiến phê phán nhận xét về thực trạng, các dự đoán nguyện vọng kế hoạch trong tương lai.
- Đánh giá về hiện trạng và đề xuất hướng giải quyết trong tương lai.
- Lập hồ sơ tổng hợp về hiện trạng.

#### **2.1.3 Lịch sử phát triển chung**

Trường Đại học Phenikaa là một trường tư thục được thành lập vào năm 2007. Trường Phenikaa có tên gọi khác là trường Đại học Thành Tây được xây dựng dưới sự đầu tư của Tập đoàn mẹ Phenikaa. Với định hướng phát triển thành một trường Đại học hoạt động không vì lợi nhuận, chuyên ngành đào tạo đặc thù thuộc về lĩnh vực công nghệ cao. Có thể nói cơ sở hạ tầng của trường vô cùng hiện đại. Vì vậy, ký túc xá Phenikaa cũng trở thành một nơi ở lý tưởng của nhiều sinh viên.

#### **2.1.4 Hiện trạng**

##### **\* Hành chính:**

KTX Trường đại học Phenikaa chia làm 3 khu A, B, C1, C2

- Khu A: Đây là khu vực phòng 8 người bao gồm 18 phòng
- Khu B: Đây là khu vực phòng 8 người bao gồm 49 phòng
- Khu C1: Đây là khu vực phòng 8 người bao gồm 87 phòng
- Khu C2: Đây là khu vực phòng 8 người bao gồm 64 phòng

### **Điều kiện phòng:**

- Phòng khu A và B sẽ có bàn học và giường tầng và tủ đồ
- Phòng khu C1 và C2 sẽ là giường 2 tầng và tủ đồ

Các phòng sẽ có nhà vệ sinh khép kín, khung phơi đồ, điều hòa, quạt và nóng lạnh.

Các tòa cũng như các tầng ở các tòa sẽ có máy bán nước tự động camera giám sát.

### **2.1.5 Nhận xét và đánh giá**

Việc khảo sát hiện trạng ký túc xá trường Đại học Phenikaa đã phát hiện ra những bất cập:

- Thiếu: phương tiện quản lý
- Kém: Chu trình quá lâu, nhất là khâu giải quyết hồ sơ đăng ký ở KTX.
- Tốn kém trong khâu kiểm soát và tìm kiếm.
- Xử lý thông tin còn chủ động tốn công sức, công nghệ thông tin chỉ có vai trò phụ trợ không rõ rệt.

### **2.1.6 Xác nhận mục tiêu của hệ thống quản lý mới**

- Mang lại lợi ích nghiệp vụ: Tăng khả năng xử lý, đáp ứng nhu cầu, tin cậy chính xác an toàn bảo mật.
- Mang lại lợi ích kinh tế: Giảm biên chế, chi phí hoạt động,...
- Mang lại lợi ích sử dụng: Thuận tiện nhanh chóng,...

Khắc phục khuyết điểm của hệ thống thủ công, hỗ trợ chiến lược phát triển KTX lâu dài.

### **2.1.7 Các nguyên tắc đảm bảo**



Để xây dựng hệ thống quản lý KTX hoàn chỉnh, đảm bảo dữ liệu về mọi mặt ta phải dựa trên các nguyên tắc sau:

- Nguyên tắc cơ sở thông tin thống nhất: Thông tin được tích lũy cập nhật thường xuyên để phục vụ cho bài toán quản lý. Chúng ta lên tập trung thông tin thành các mảng cơ bản để tránh dư thừa thông tin và để thông tin được nhất quán, thống nhất.

- Nguyên tắc linh động thông tin: Ngoài các mảng thông tin cơ bản thì cần phải có những công cụ đặc biệt để tạo ra các mảng công việc cố định hoặc tạm thời dựa trên các cơ sở các mảng thông tin cơ bản đã trích từ mảng cơ bản.

## **2.2 CƠ CẤU TỔ CHỨC HỆ THỐNG QUẢN LÝ KÝ TÚC XÁ TRƯỜNG ĐẠI HỌC PHENIKAA**

### **2.2.1 Chức năng, nhiệm vụ của các bộ phận trong hệ thống quản lý ký túc xá sinh viên Trường Đại học Phenikaa**

#### **2.2.1.1 Quản lý cơ sở vật chất**

Chức năng:

- Thêm cơ sở vật chất
- Thay đổi cơ sở vật chất
- Bỏ cơ sở vật chất

#### **2.2.1.2 Quản lý đơn giá dịch vụ**

Chức năng:

- Nhập thông tin dịch vụ
- Sửa thông tin dịch vụ
- Xóa thông tin dịch vụ
- Lập báo cáo hóa đơn

#### **2.2.1.3 Quản lý hóa đơn**

Chức năng:

- Nhập thông tin hóa đơn
- Sửa thông tin hóa đơn
- Xóa hóa đơn

#### **2.2.1.4 Quản lý hợp đồng**

Chức năng:

- Kiểm tra hồ sơ sinh viên
- Nhập hợp đồng mới

- Sửa hợp đồng đã có
- Xóa hợp đồng hết hạn

#### **2.2.1.5 Quản lý khoa**

Chức năng:

- Nhập thông tin khoa
- Sửa thông tin khoa
- Xóa thông tin khoa

#### **2.2.1.6 Quản lý phòng**

Chức năng:

- Nhập thông tin phòng
- Sửa thông tin phòng
- Xóa thông tin phòng

#### **2.2.1.7 Quản lý sinh viên**

Chức năng:

- Nhập thông tin sinh viên
- Sửa thông tin sinh viên
- Xóa thông tin sinh viên

#### **2.2.1.8 Quản lý tòa**

Chức năng:

- Nhập thông tin tòa
- Sửa thông tin tòa
- Xóa thông tin tòa

#### **2.2.1.9 Báo cáo thống kê**

- Báo cáo doanh thu
- Thống kê số hợp đồng
- Thống kê số sinh viên vi phạm kỷ luật
- Thống kê tình trạng phòng, khu nhà,...

### **2.2.2 Phân tích chức năng hoạt động của hệ thống quản lý ký túc xá**

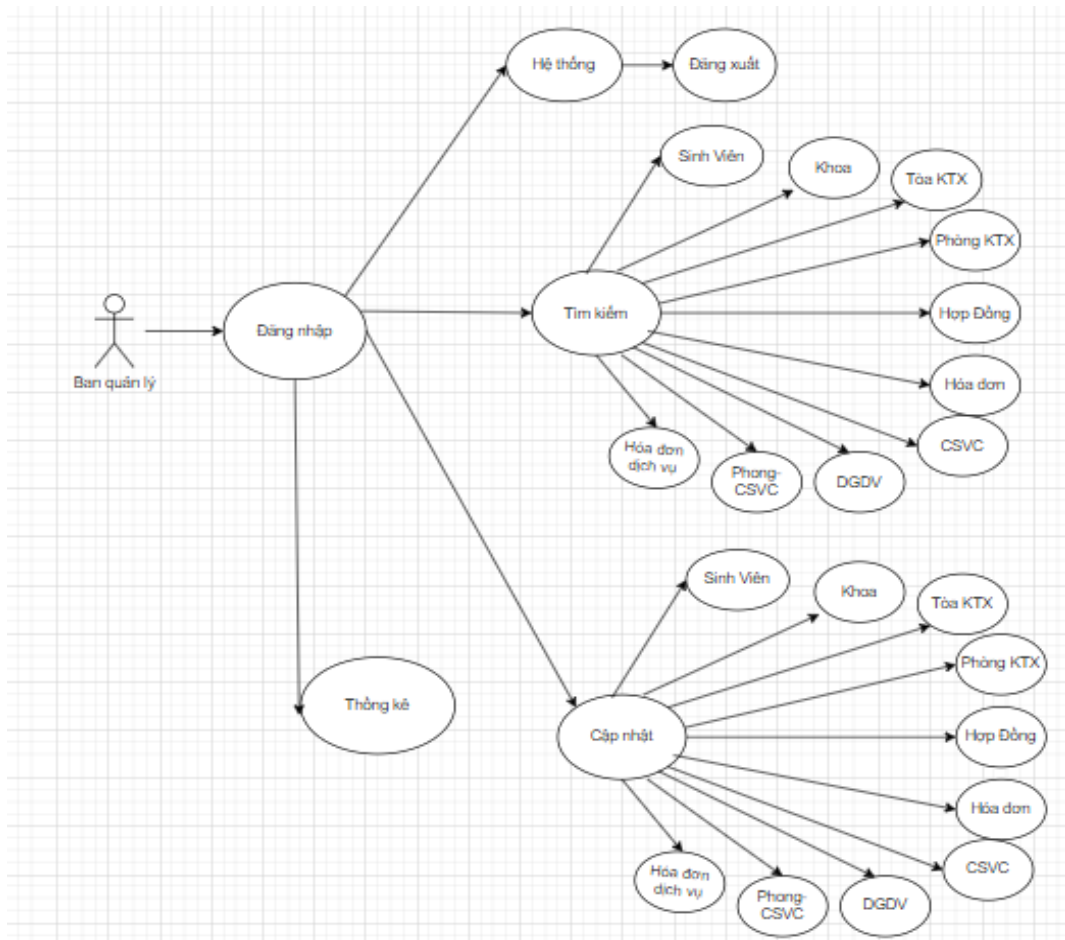
- Quản lý cơ sở vật chất: Hệ thống phương tiện vật chất kỹ thuật bao gồm các đồ vật, của cải vật chất, cảnh quan xung quanh tòa ký túc xá...Cơ sở vật chất sẽ bao gồm tên cơ sở vật chất và mã cơ sở vật chất. Khi cần thiết có thể thêm, sửa hoặc xóa cơ sở vật chất đó đi.

- Quản lý đơn giá- dịch vụ: Đơn giá dịch vụ là loại đơn giá dùng để thanh toán các mặt hàng có số lượng và đơn giá được thể hiện ngay trên hóa đơn. Đơn giá dịch vụ bao gồm mã hóa đơn, mã đơn giá, tên đơn giá. Khi cần thiết có thể thêm, sửa hoặc xóa hóa đơn.
- Quản lý hóa đơn: Khi sinh viên ở KTX các phòng sẽ sử dụng điện nước, hàng tháng bộ phận quản lý điện nước sẽ có trách nhiệm lập hóa đơn điện nước của mỗi phòng. Hóa đơn bao gồm các thông tin: Mã hóa đơn, Mã phòng, Số điện đầu, Số điện cuối, Số nước đầu, Số nước cuối, Ngày lập hóa đơn và Tình trạng. Ngoài ra bộ phận này còn nhập thông tin điện nước, xóa thông tin điện nước khi có thay đổi mức giá điện nước khi có điều chỉnh.
- Quản lý hợp đồng: Khi sinh viên có nhu cầu tạm trú trong KTX phải thực hiện thủ tục đăng ký với bộ phận quản lý hợp đồng sẽ kiểm tra hồ sơ đăng ký của sinh viên. Nếu hồ sơ được đáp ứng thì hệ thống sẽ nhập hợp đồng. Khi cần thiết có thể sửa hoặc xóa hợp đồng. Thông tin hợp đồng bao gồm: Mã hợp đồng, Mã sinh viên, Mã phòng, Ngày lập hợp đồng và Hạn hợp đồng.
- Quản lý khoa: Nhập thông tin khoa, Sửa thông tin khoa và Xóa thông tin khoa. Mỗi khoa sẽ bao gồm các thông tin: Mã khoa và Tên khoa
- Quản lý phòng: Nhập mới thông tin phòng, Sửa thông tin phòng, Xóa thông tin phòng. Thông tin về phòng bao gồm: Mã phòng, Mã tòa, Số lượng sinh viên và Tình trạng.
- Quản lý sinh viên: Trong thời gian sinh viên tạm trú tại KTX bộ phận quản lý sinh viên sẽ nhập và lưu trữ toàn bộ thông tin về sinh viên. Khi cần thiết có thể sửa, xóa thông tin sinh viên. Thông tin sinh viên bao gồm: Mã sinh viên, Họ tên, Ngày sinh, Giới tính, Địa chỉ, Số điện thoại, Mã khoa, Tên thân nhân, Số điện thoại thân nhân, Quan hệ với sinh viên, Số lần kỷ luật.
- Quản lý tòa: Nhập thông tin tòa, Sửa thông tin tòa và Xóa thông tin tòa. Thông tin về tòa bao gồm: Mã tòa, Số lượng phòng và Tình trạng.
- Báo cáo thống kê: Lấy thông tin từ các bộ phận khác và có nhiệm vụ thống kê số lượng phiếu đăng ký, thống kê tình trạng phòng, báo cáo doanh thu để đưa lên nhà quản lý khi nhận được yêu cầu từ nhà quản lý KTX.

## **2.2.3 Phân tích, thiết kế hướng đối tượng**

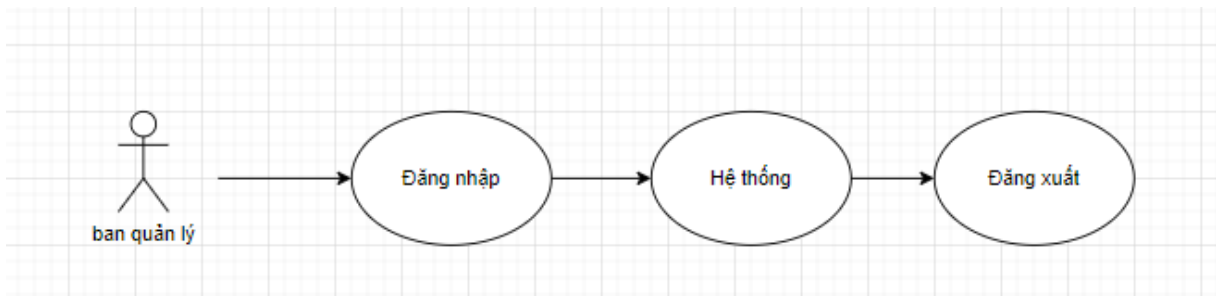
### **2.2.3.1 Biểu đồ use-case**

#### **2.2.3.1.1 Use-case tổng quan và đặc tả**



**Hình 1: Use-case tổng quan**

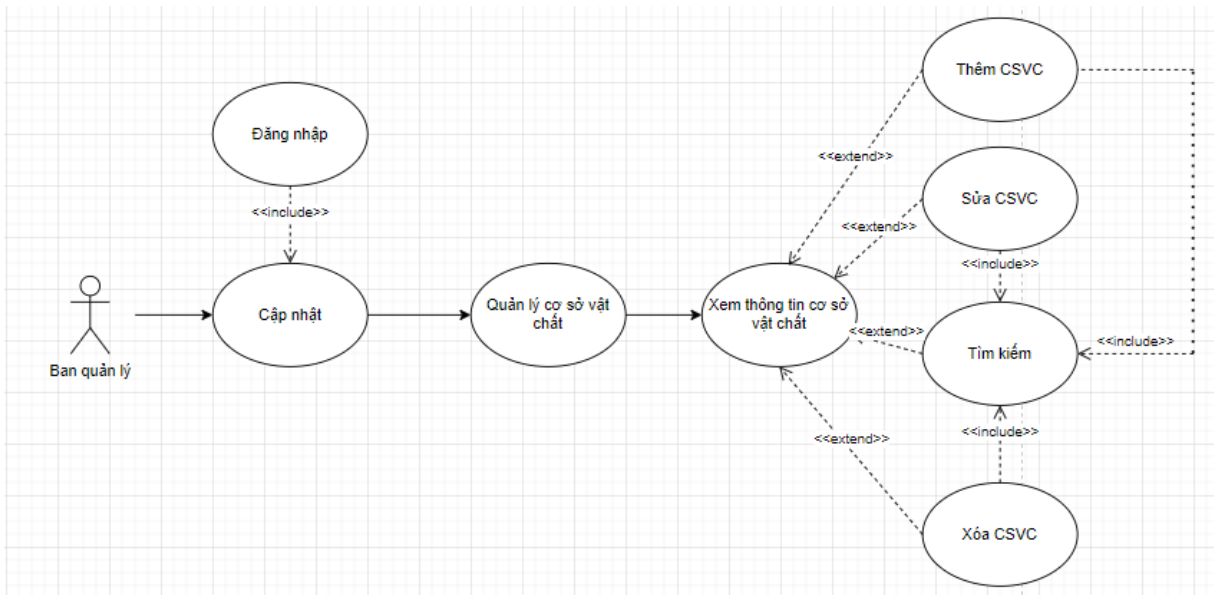
**2.2.3.1.2 Use-case đăng nhập**



**Hình 2: Use-case đăng nhập**

- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để đăng nhập vào hệ thống và có thể đăng xuất ra ngoài.

**2.2.3.1.3 Use-case quản lý cơ sở vật chất**



**Hình 3: Use-case quản lý cơ sở vật chất**

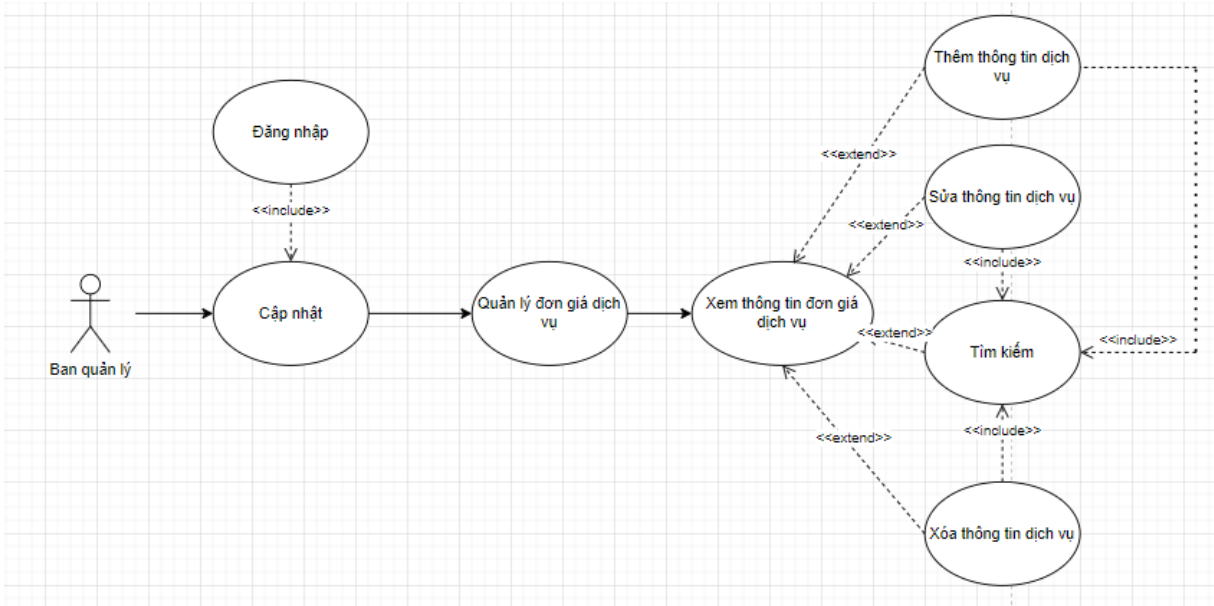
- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin cơ sở vật chất.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Mối quan hệ	<p>Extend: Chức năng quản lý cơ sở vật chất</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin cơ sở vật chất</li> <li>- Sửa thông tin cơ sở vật chất</li> <li>- Xóa thông tin cơ sở vật chất</li> </ul> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm cơ sở vật chất thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin cơ sở vật chất</li> <li>- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa cơ sở vật chất thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.</li> </ul>
Kịch bản chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.</li> <li>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</li> </ol>

	<p>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</p> <p>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa cơ sở vật chất</p> <p>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa cơ sở vật chất và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</p> <p>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</p> <p>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</p> <p>9. Trở lại bước 4</p>
Kịch bản phụ	<p>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul> <p>2. Người quản lý nhập thông tin cơ sở vật chất không hợp lệ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul>

**Bảng 3: Kịch bản use-case quản lý cơ sở vật chất**

**2.2.3.1.4 Use-case quản lý đơn giá dịch vụ**



**Hình 4: Use-case quản lý đơn giá dịch vụ**

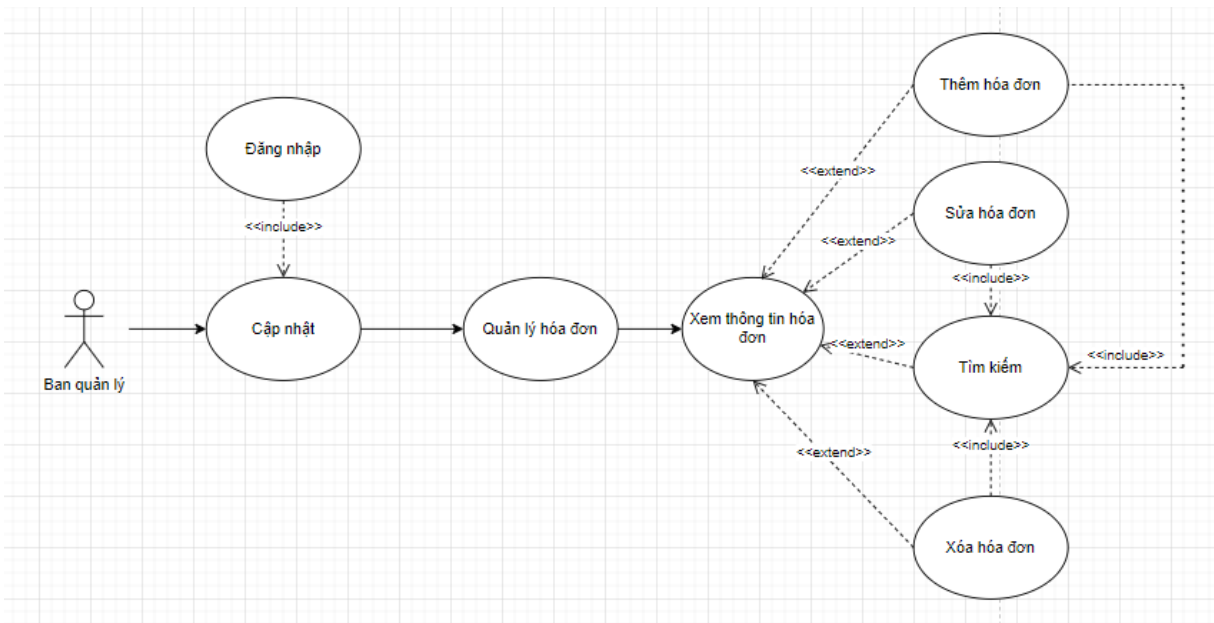
- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin đơn giá dịch vụ.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Mối quan hệ	<p>Extend: Chức năng quản lý cơ sở vật chất</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin đơn giá dịch vụ</li> <li>- Sửa thông tin đơn giá dịch vụ</li> <li>- Xóa thông tin đơn giá dịch vụ</li> </ul> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin đơn giá dịch vụ.</li> <li>- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.</li> </ul>
Kịch bản chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.</li> <li>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</li> <li>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa.</li> <li>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</li> <li>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</li> <li>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</li> <li>9. Trở lại bước 4</li> </ol>
Kịch bản phụ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul>

	<p>2. Người quản lý nhập thông tin đơn giá dịch vụ không hợp lệ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul>
--	--

**Bảng 4: Kịch bản use-case quản lý đơn giá dịch vụ**

**2.2.3.1.5 Use-case quản lý hóa đơn**



**Hình 5: Use-case quản lý hóa đơn**

- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin hóa đơn.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

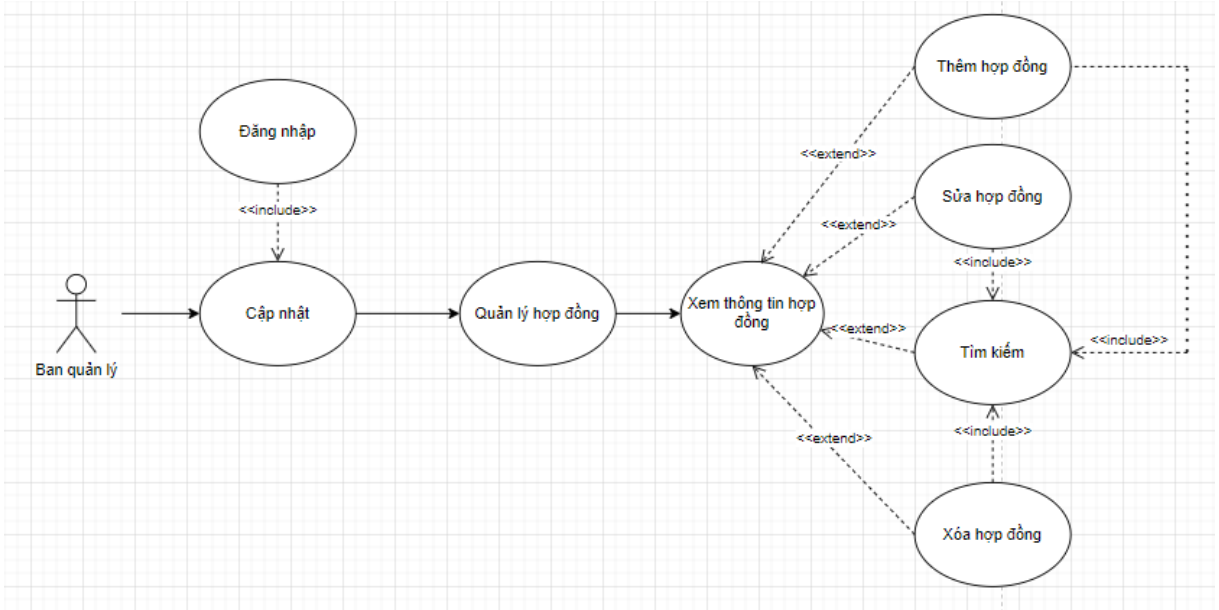
Mối quan hệ	<p>Extend: Chức năng quản lý hóa đơn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin hóa đơn</li> <li>- Sửa thông tin hóa đơn</li> <li>- Xóa thông tin hóa đơn</li> </ul> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin hóa đơn.</li> </ul>
-------------	---



	- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.
Kịch bản chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.</li> <li>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</li> <li>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa.</li> <li>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</li> <li>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</li> <li>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</li> <li>9. Trở lại bước 4</li> </ol>
Kịch bản phụ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul> </li> <li>2. Người quản lý nhập thông tin hóa đơn không hợp lệ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul> </li> </ol>

**Bảng 5: Kịch bản use-case quản lý hóa đơn**

#### **2.2.3.1.6 Use-case quản lý hợp đồng**



**Hình 6: Use-case quản lý hợp đồng**

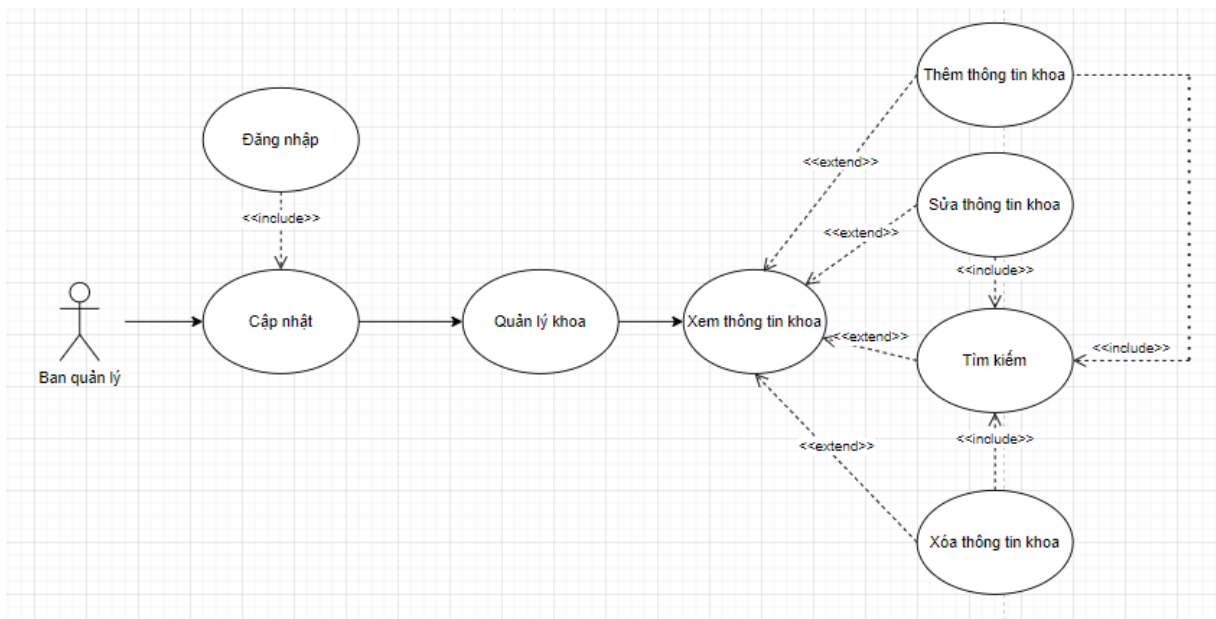
- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tin hợp đồng.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Mỗi quan hệ	Extend: Chức năng quản lý hợp đồng <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin hợp đồng</li> <li>- Sửa thông tin hợp đồng</li> <li>- Xóa thông tin hợp đồng</li> </ul> Include: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin hợp đồng.</li> <li>- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.</li> </ul>
Kịch bản chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.</li> <li>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</li> </ol>

	<p>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</p> <p>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa.</p> <p>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</p> <p>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</p> <p>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</p> <p>9. Trở lại bước 4</p>
Kịch bản phụ	<p>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul> <p>2. Người quản lý nhập thông tin hợp đồng không hợp lệ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul>

**Bảng 6: Kịch bản use-case quản lý hợp đồng**

### 2.2.3.1.7 Use-case quản lý khoa



**Hình 7: Use-case quản lý khoa**

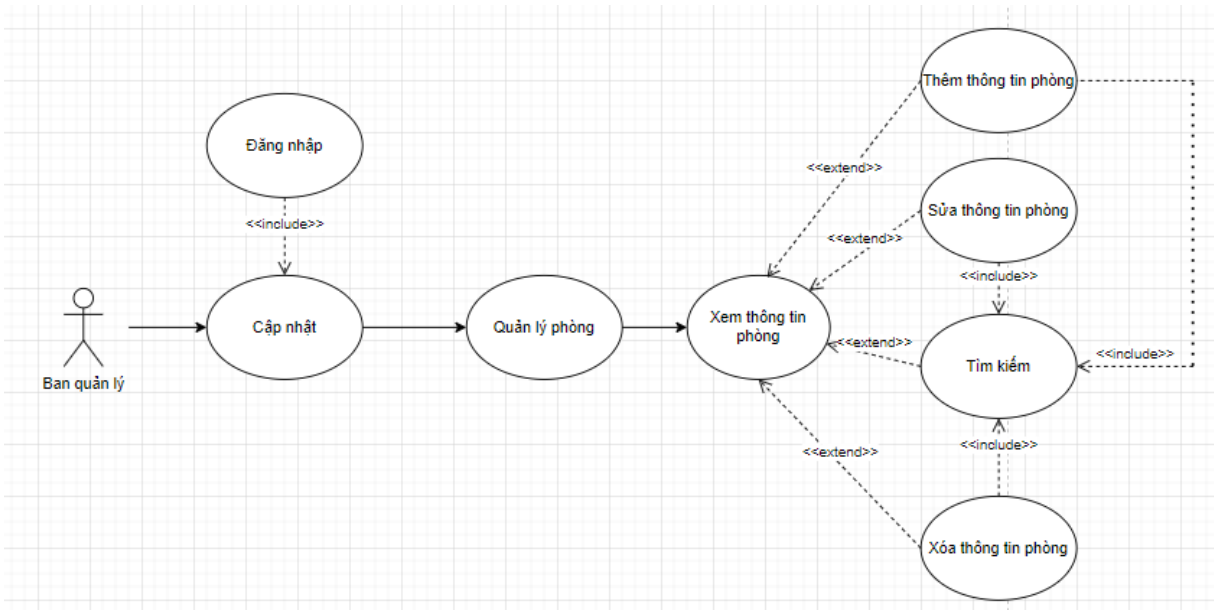
- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông khoa.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Mối quan hệ	<p>Extend: Chức năng quản lý khoa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin khoa</li> <li>- Sửa thông tin khoa</li> <li>- Xóa thông tin khoa</li> </ul> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin khoa.</li> <li>- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.</li> </ul>
Kịch bản chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.</li> <li>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</li> <li>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa.</li> <li>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</li> <li>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</li> <li>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</li> <li>9. Trở lại bước 4</li> </ol>
Kịch bản phụ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul>

	<p>2. Người quản lý nhập thông tin khoa không hợp lệ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul>
--	---

**Bảng 7: Kịch bản use-case quản lý khoa**

**2.2.3.1.8 Use-case quản lý phòng**



**Hình 8: Use-case quản lý phòng**

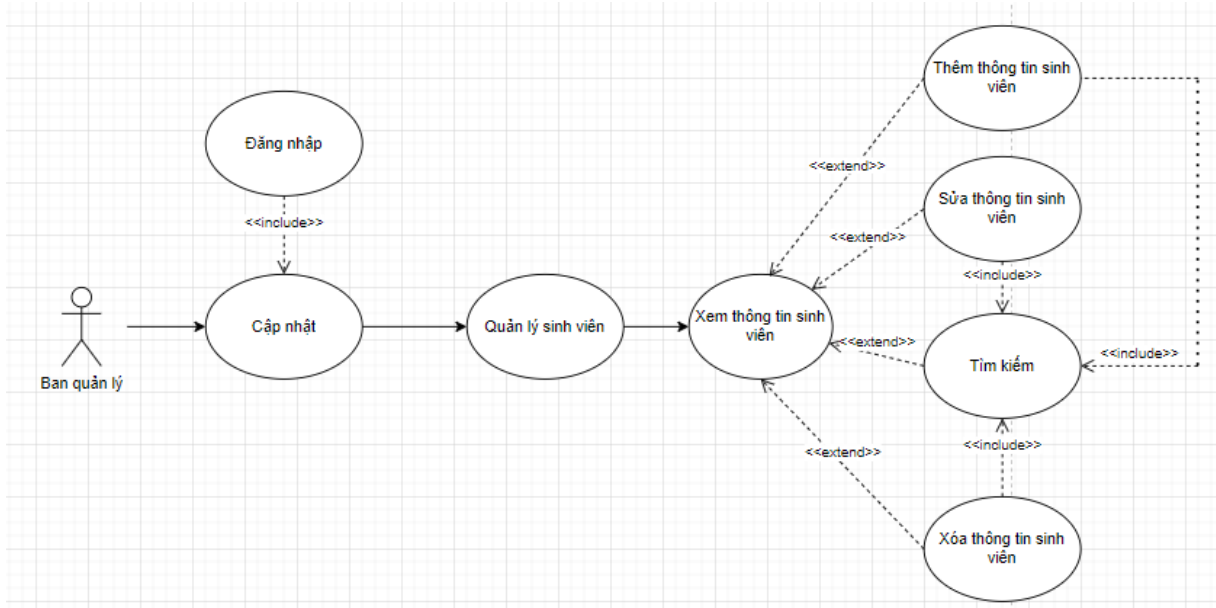
- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông phòng.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Mối quan hệ	<p>Extend: Chức năng quản lý phòng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin phòng</li> <li>- Sửa thông tin phòng</li> <li>- Xóa thông tin phòng</li> </ul> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin phòng.</li> </ul>
-------------	---

	- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.
Kịch bản chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.</li> <li>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</li> <li>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa.</li> <li>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</li> <li>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</li> <li>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</li> <li>9. Trở lại bước 4</li> </ol>
Kịch bản phụ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul> </li> <li>2. Người quản lý nhập thông tin phòng không hợp lệ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul> </li> </ol>

**Bảng 8: Kịch bản use-case quản lý phòng**

### 2.2.3.1.9 Use-case quản lý sinh viên



**Hình 9: Use-case quản lý sinh viên**

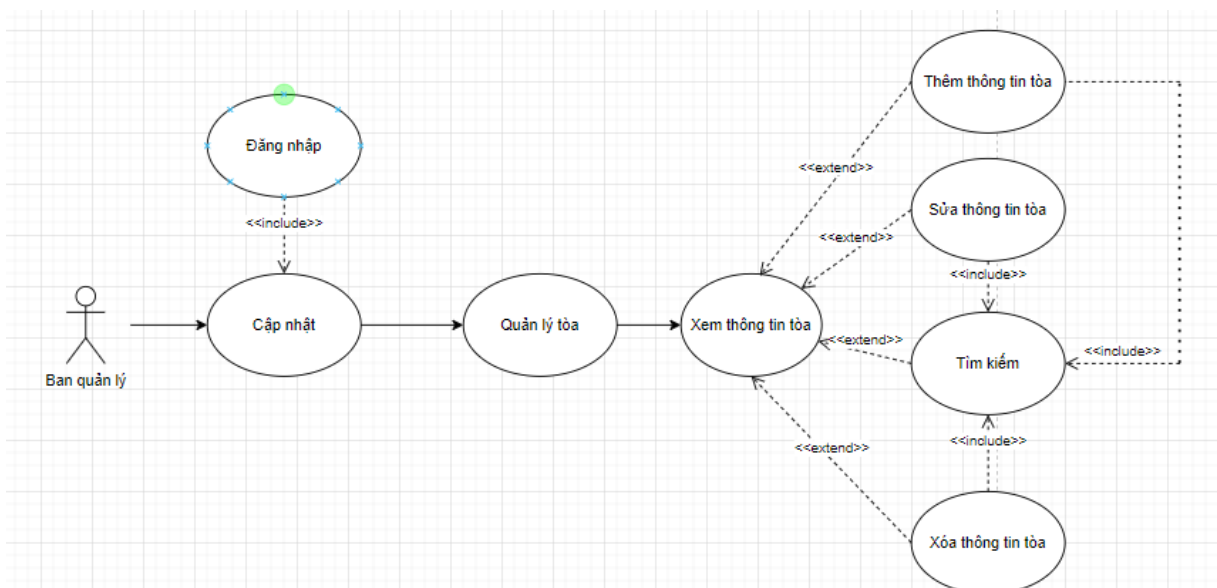
- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông sinh viên.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Mỗi quan hệ	Extend: Chức năng quản sinh viên <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin sinh viên</li> <li>- Sửa thông tin sinh viên</li> <li>- Xóa thông tin sinh viên</li> </ul> Include: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin sinh viên.</li> <li>- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.</li> </ul>
Kịch bản chính	1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập. 2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.

	<p>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</p> <p>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</p> <p>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa.</p> <p>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</p> <p>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</p> <p>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</p> <p>9. Trở lại bước 4</p>
Kịch bản phụ	<p>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul> <p>2. Người quản lý nhập thông tin sinh viên không hợp lệ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul>

**Bảng 9: Kịch bản use-case quản lý sinh viên**

### 2.2.3.1.10 Use-case quản lý tòa



**Hình 10: Use-case quản lý tòa**



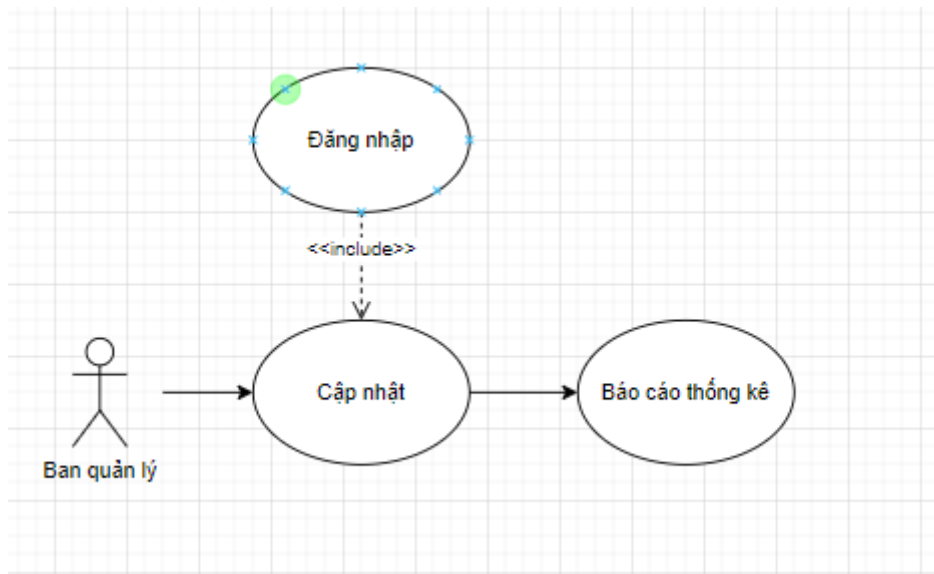
- Tác nhân: Quản lý
- Mục đích: Để xem, thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thông tòa.
- Điều kiện bắt buộc: Phải đăng nhập thành công vào hệ thống.

Mối quan hệ	<p>Extend: Chức năng quản tòa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm thông tin tòa</li> <li>- Sửa thông tin tòa</li> <li>- Xóa thông tin tòa</li> </ul> <p>Include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để thực hiện được chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm thì bắt buộc phải thực hiện xem thông tin tòa.</li> <li>- Để thực hiện được chức năng sửa, xóa thì bắt buộc phải thực hiện tìm kiếm.</li> </ul>
Kịch bản chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản và mật khẩu trên giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống kiểm tra trên CSDL, nếu đúng thì hệ thống sẽ hiển thị trang chủ.</li> <li>3. Chọn vào mục cập nhật hoặc tìm kiếm.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật hoặc tìm kiếm</li> <li>5. Người quản lý chọn thêm, sửa, xóa.</li> <li>6. Hệ thống hiển thị giao diện thêm, sửa, xóa và yêu cầu thêm các thông tin vào CSDL</li> <li>7. Người quản lý nhập thông tin theo mẫu</li> <li>8. Hệ thống cập nhật thông tin mới lưu vào CSDL và hoàn tất.</li> <li>9. Trở lại bước 4</li> </ol>
Kịch bản phụ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người quản lý nhập tài khoản và mật khẩu</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 1 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại tài khoản và mật khẩu.</li> </ul>

	<p>2. Người quản lý nhập thông tòa viên không hợp lệ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chuỗi thực hiện bắt đầu từ bước 7 của kịch bản chính</li> <li>- Hệ thống báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin</li> <li>- Trở lại bước 7 của kịch bản chính.</li> </ul>
--	---

**Bảng 10: Kịch bản use-case quản lý tòa**

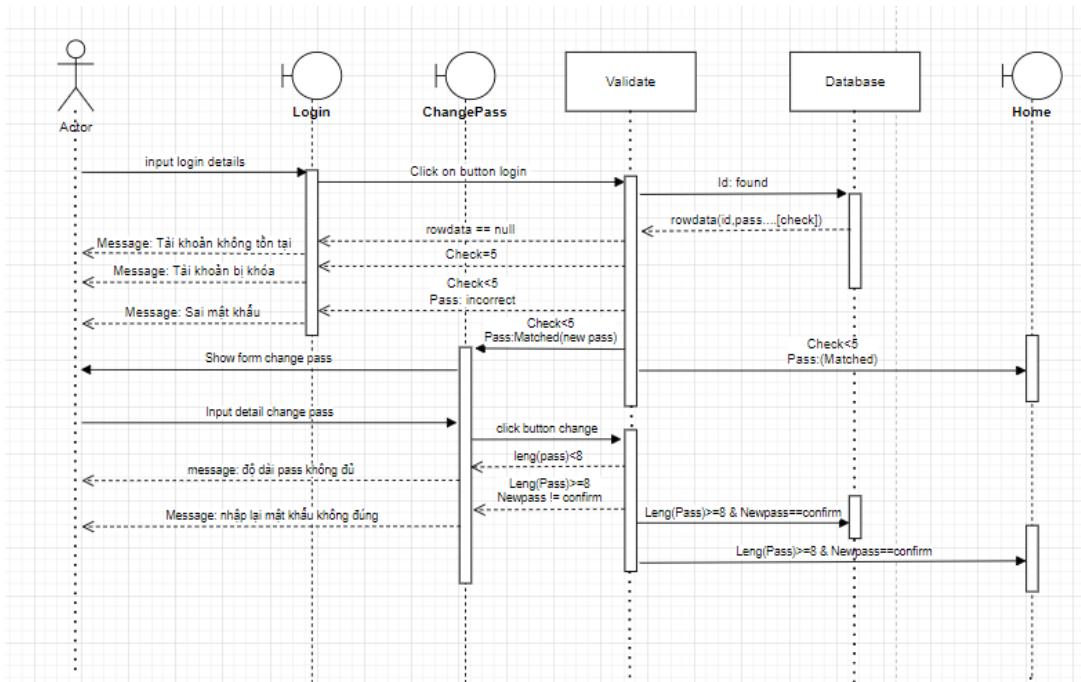
**2.2.3.1.11 Use-case báo cáo thống kê**



**Hình 11: Use-case quản lý thống kê**

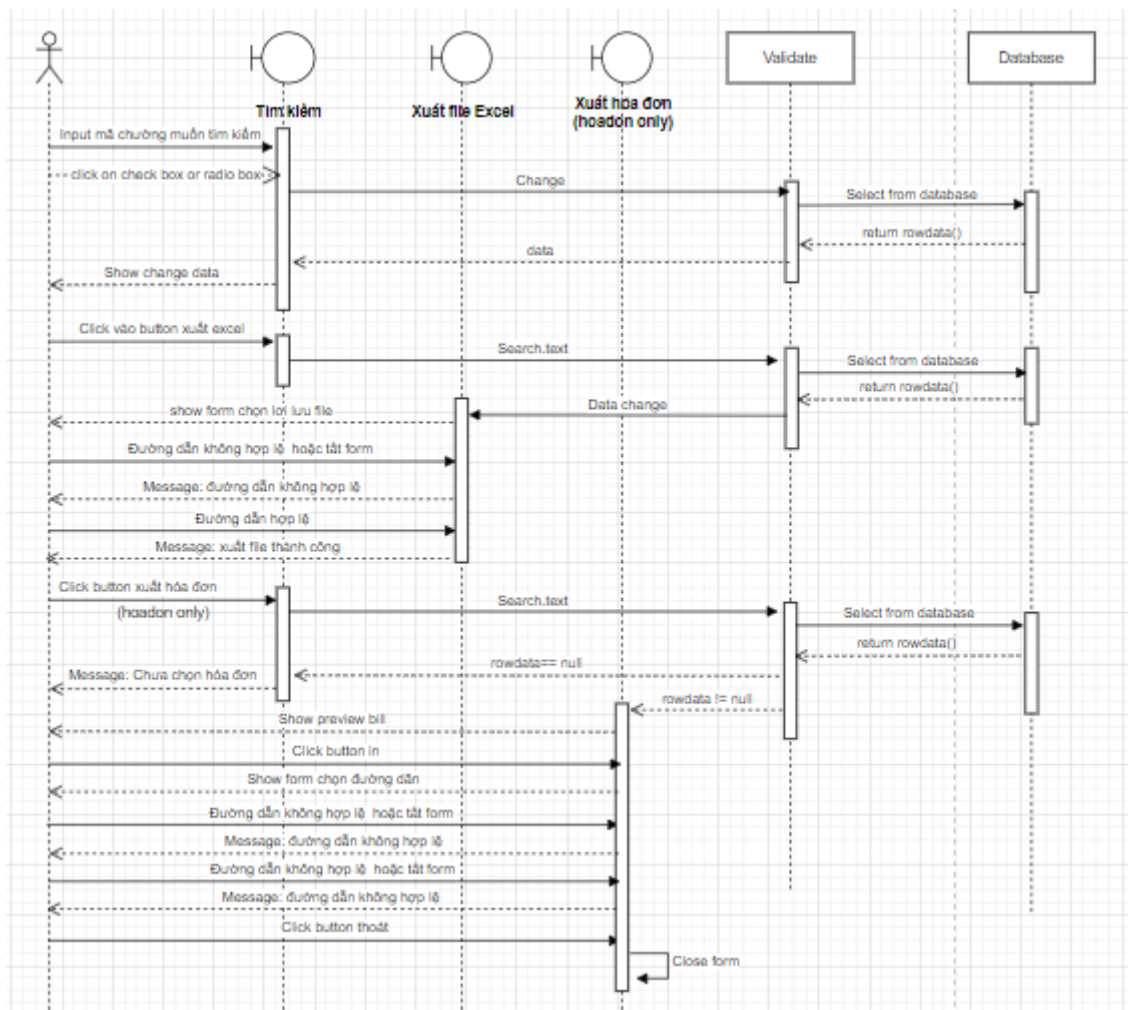
**2.2.3.2 Biểu đồ trình tự Sequence diagram**

**2.2.3.2.1 Biểu đồ tuần tự đăng nhập**



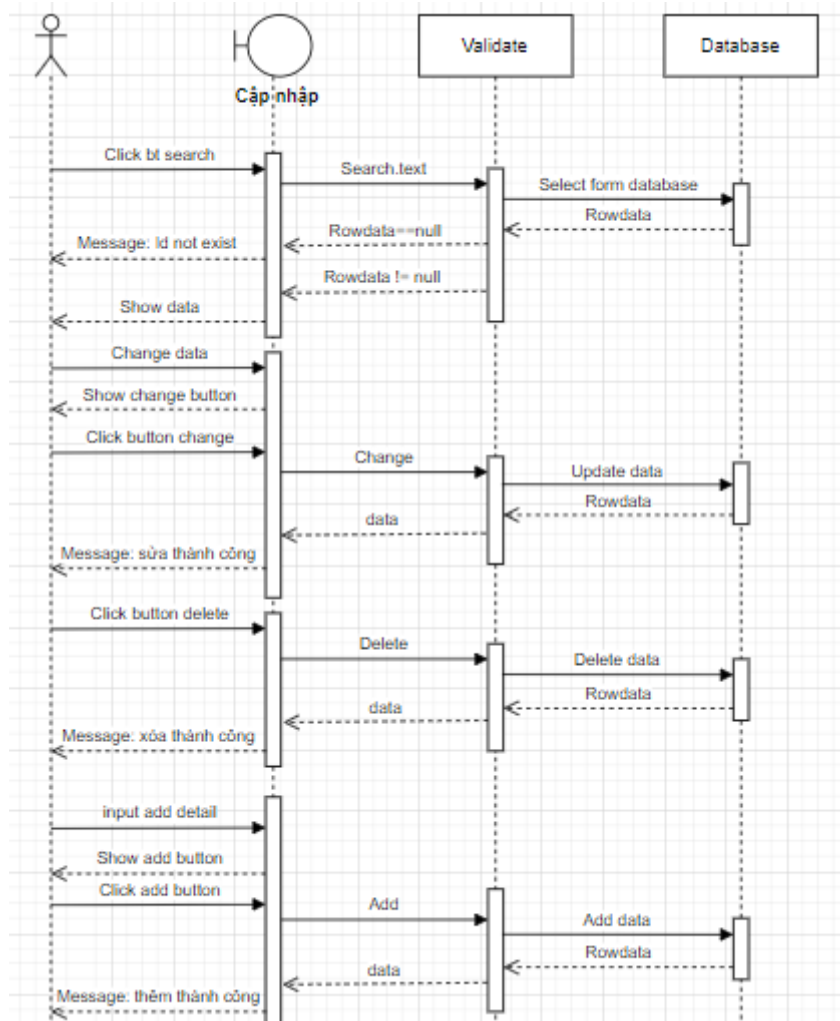
Hình 12: Sequence diagram đăng nhập

### 2.2.3.2 Biểu đồ tuần tự tìm kiếm



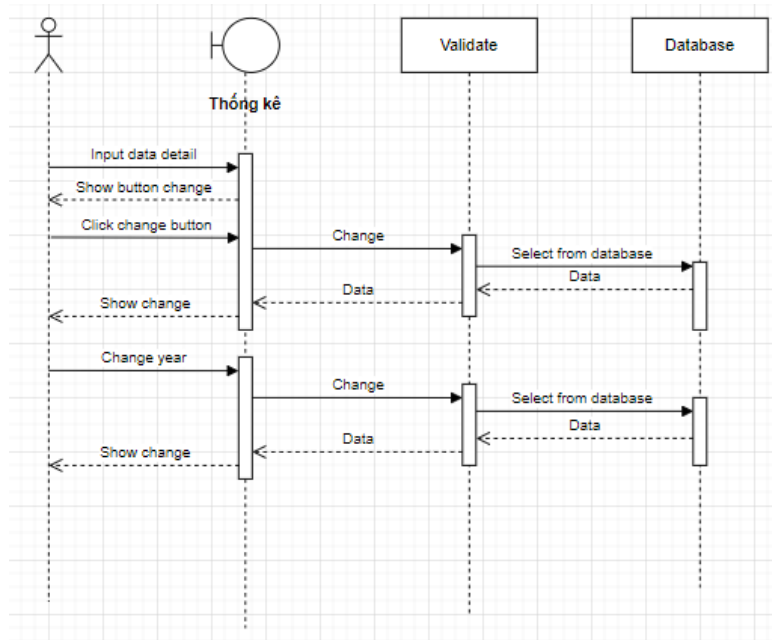
**Hình 13: Sequence Diagram tìm kiếm**

**2.2.3.2.3 Biểu đồ tuần tự cập nhật**



**Hình 14: Sequence Diagram Cập nhật**

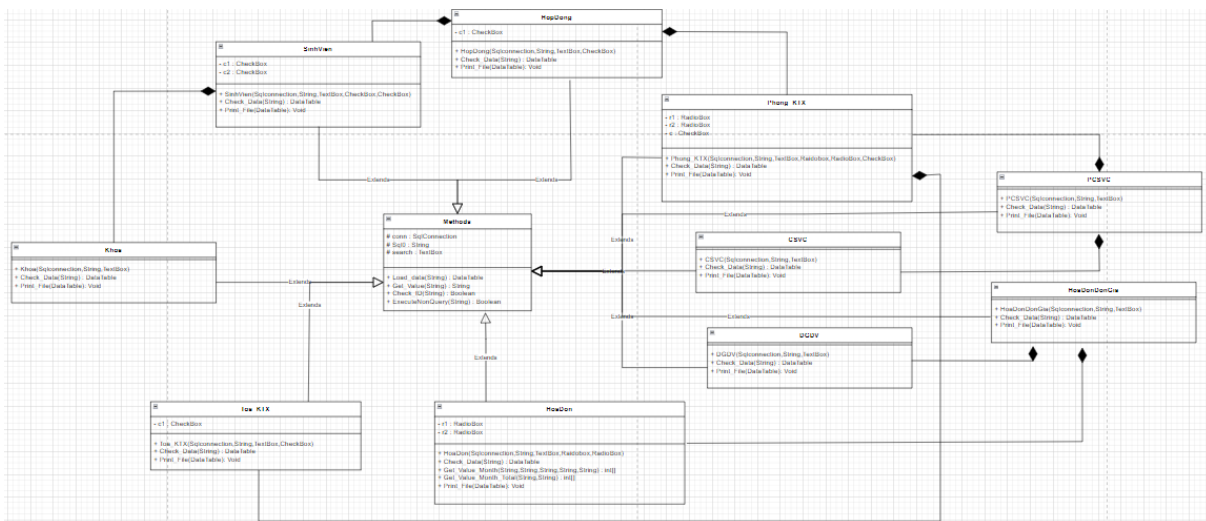
**2.2.3.2.4 Biểu đồ tuần tự thống kê**



**Hình 15: Sequence Diagram Thống kê**

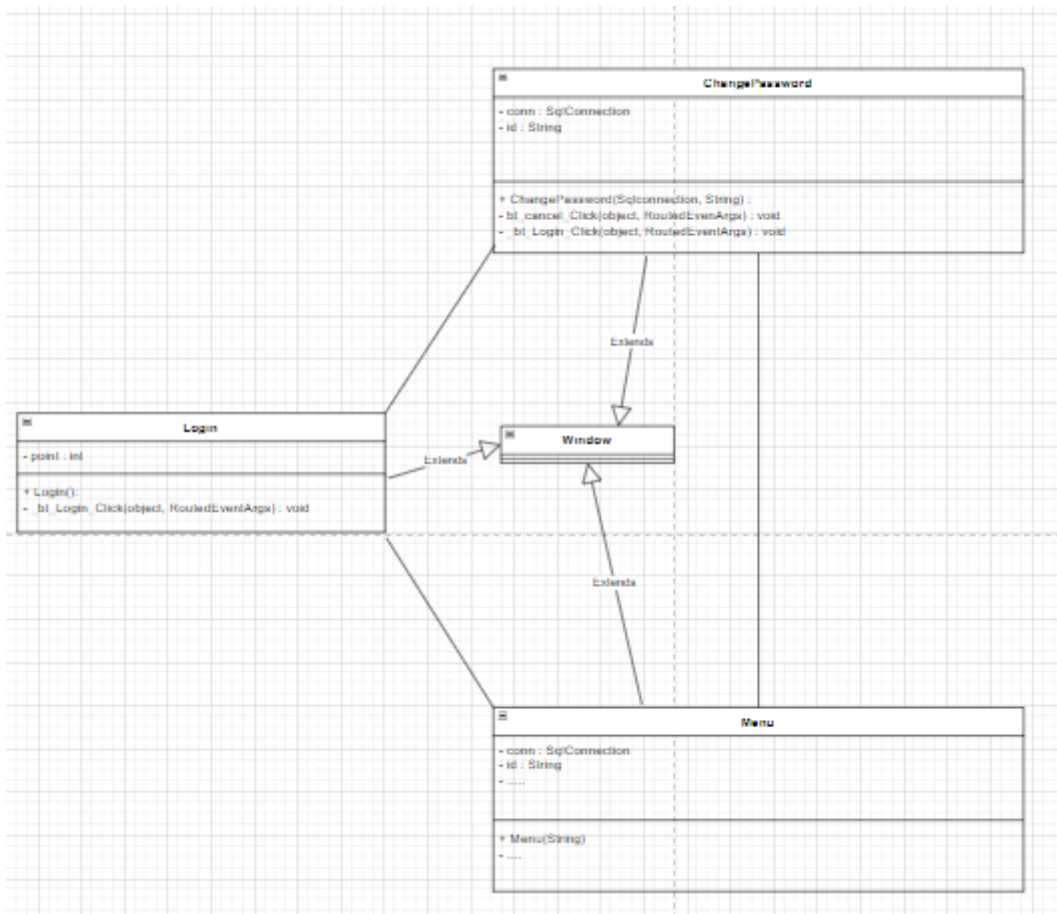
### 2.2.3.3 Biểu đồ lớp Class Diagram

#### 2.2.3.3.1 Biểu đồ Class Diagram tổng quan



**Hình 16: Biểu đồ lớp chi tiết**

### 2.2.3.3.2 Biểu đồ Class Diagram Đăng nhập



**Hình 17: Biểu đồ lớp đăng nhập**

## CHƯƠNG III: PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN KHAI ỨNG DỤNG

### 3.1 CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

#### 3.1.1 Dụng cụ tổng quan về FRAMEWORK NET 5.0 và SQL Server

##### 3.1.1.1 SQL Server

SQL Server chính là một hệ quản trị dữ liệu quan hệ sử dụng câu lệnh SQL để trao đổi dữ liệu giữa máy cài SQL Server và máy Client. Một Relational Database Management System – RDBMS gồm có: databases, datase engine và các chương trình ứng dụng dùng để quản lý các bộ phận trong RDBMS và những dữ liệu khác.

-Các thành phần cơ bản trong SQL Server:

- *Database Engine*: Đây là một engine có khả năng chứa dữ liệu ở các quy mô dưới dạng support và table. Ngoài ra, nó còn có khả năng tự điều chỉnh ví dụ: trả lại tài nguyên cho hệ điều hành khi một user log off và sử dụng thêm các tài nguyên của máy khi cần.
- *Integration Services*: là tập hợp các đối tượng lập trình và các công cụ đồ họa cho việc sao chép, di chuyển và chuyển đổi dữ liệu. Khi bạn làm việc trong một công ty lớn thì dữ liệu được lưu trữ ở nhiều nơi khác nhau như được chứa trong: Oracle, SQL Server, DB2, Microsoft Access,... và bạn chắc chắn sẽ có nhu cầu di chuyển dữ liệu giữa các server này. Ngoài ra, bạn còn muốn định dạng dữ liệu trước khi lưu vào database. Chắc chắn Integration Services sẽ giúp bạn giải quyết được công việc này dễ dàng.
- *Analysis Services*: Đây là một dịch vụ phân tích dữ liệu rất hay của Microsoft. Dữ liệu khi được lưu trữ vào trong database mà bạn không thể lấy được những thông tin bổ ích thì coi như không có ý nghĩa gì. Chính vì thế, công cụ này ra đời giúp bạn trong việc phân tích dữ liệu một cách hiệu quả và dễ dàng bằng cách dùng kỹ thuật khai thác dữ liệu – datamining và khái niệm hình khối nhiều chiều – multi dimendion cubes.
- *Notification Services*: Dịch vụ thông báo này là nền tảng cho sự phát triển và triển khai các ứng dụng soạn và gửi thông báo. Ngoài ra, dịch vụ này còn có chức năng gửi thông báo theo lịch thời đến hàng ngàn người đăng ký sử dụng trên nhiều loại thiết bị khác nhau.
- *Reporting Services*: là một công cụ tạo, quản lý và triển khai báo cáo bao gồm: server và client. Ngoài ra, nó còn là nền tảng cho việc phát triển và xây dựng các ứng dụng báo cáo.

- *Full Text Search Service*: là một thành phần đặc biệt trong việc truy vấn và đánh chỉ mục dữ liệu văn bản không cấu trúc được lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu SQL Server.
- *Service Broker*: là một môi trường lập trình cho việc tạo ra các ứng dụng trong việc nhảy qua các Instance.

### 3.1.1.2 Net Framework (Net 5.0)

Net Framework 5.0 được đánh giá là phiên bản mang tính bước ngoặt đối với "đại gia đình" .NET, biến NET Framework trở thành một nền tảng sử dụng hợp nhất với mục tiêu tạo ra các ứng dụng chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau bao gồm Windows, Linux, macOS, iOS, Android, tvOS, watchOS, WebAssembly, được hỗ trợ bởi Visual Studio 2019, Visual Studio cho Mac và Visual Studio Code.

Net Framework 5.0 sở hữu nhiều công nghệ mới như WinForm, WPF và UWP nhưng một số công nghệ cũng sẽ được loại trừ để phù hợp hơn cho việc lập trình.



**Hình 18: Net Framework 5.0**

Các đặc điểm chính của Net Framework 5.0:

- Phiên bản Framework lập trình mới nhất.
- Nền tảng hợp nhất trong phát triển các ứng dụng.
- Sở hữu nhiều công nghệ mới như WinForm, WPF và UWP.



- Mang công nghệ Windows desktop để tận dụng được hiệu suất của Core Runtime và API

### **3.1.2 Tổng quan về C# và WPF**

#### **3.1.2.1 C#**

C# (hay C sharp) là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, được phát triển bởi đội ngũ kỹ sư của Microsoft vào năm 2000. C# là ngôn ngữ lập trình hiện đại, hướng đối tượng và được xây dựng trên nền tảng của hai ngôn ngữ mạnh nhất là C++ và Java.

C# với sự hỗ trợ mạnh mẽ của .NET Framework giúp cho việc tạo một ứng dụng Windows Forms hay WPF (Windows Presentation Foundation), phát triển game, ứng dụng Web, ứng dụng Mobile trở nên rất dễ dàng.

Các đặc trưng cơ bản của C#:

- Là 1 ngôn ngữ đơn giản: dựa trên nền tảng C, C++ loại bỏ những macro, những template, đa kế thừa, và lớp cơ sở ảo (virtual base class),
- Là 1 ngôn ngữ hiện đại vì nó có tất cả những đặc tính như là xử lý ngoại lệ, thu gom bộ nhớ tự động, những kiểu dữ liệu mở rộng, và bảo mật mã nguồn
- Là một ngôn ngữ thuần hướng đối tượng
- Là 1 ngôn ngữ ít từ khóa

#### **3.1.2.2 WPF**

##### **3.1.2.2.1 Giới thiệu về WPF**

Windows Presentation Foundation (viết tắt là WPF) do Microsoft phát triển, là công nghệ kế tiếp Windows Form dùng để xây dựng các ứng dụng phần mềm dành cho máy tính sử dụng Windows.

WPF được giới thiệu từ năm 2006 trong .NET Framework 3.0 (dưới tên gọi Avalon), công nghệ này nhận được sự quan tâm của cộng đồng lập trình viên bởi nhiều điểm đổi mới trong lập trình ứng dụng và khả năng xây dựng giao diện thân thiện, sinh động.

Ưu điểm của WPF:

- Cung cấp một nền tảng thống nhất để xây dựng giao diện người dùng;
- Cho phép người lập trình và người thiết kế giao diện làm việc cùng nhau một cách dễ dàng;
- Cung cấp một công nghệ chung để xây dựng giao diện người dùng trên cả Windows và trình duyệt Web

	Windows Forms	PDF	Windows Forms/GDI+	Windows Media Player	Direct3D	WPF
Giao diện đồ họa (form và các control)	x					x
On-screen văn bản	x					x
Fixed-format văn bản		x				x
Hình ảnh			x			x
Video và âm thanh				x		x
Đồ họa 2 chiều			x			x
Đồ họa 3 chiều					x	x

*Hình 19: Tính năng nổi trội của WPF*

### 3.1.2.2.2 Môi trường lập trình trên WPF

#### a, Front-end(xaml):

App.xaml là nơi công bố điểm xuất phát chương trình của bạn. Visual Studio sẽ tự động tạo nó khi bạn bắt đầu một chương trình WPF mới, bao gồm cả một tệp Code-behind được đặt tên là App.xaml.cs. Hai tệp này hoạt động giống như trường hợp của một cửa sổ (Window), cả 2 tệp đều là partial class, cùng làm việc để tạo giao diện (XAML) và Code-behind.

Cấu tạo của tệp App.xaml:

Khi khởi tạo một chương trình mới, tệp App.xaml mới được tự động tạo sẽ có dạng như sau:

```
<Application x: Class="WpfTutorialSamples.App"
xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
StartupUri="MainWindow.xaml">
<Application.Resources>
</Application.Resources>
</Application>
```

### **Hình 20: Tập App.xaml tự động tạo**

Điểm đáng chú ý nhất ở đây là thuộc tính StartupUri. Thực chất thuộc tính này quyết định khởi động cửa sổ hoặc trang nào khi chương trình được bắt đầu. Trong trường hợp này, MainWindow, xaml sẽ được khởi động, nhưng nếu bạn muốn sử dụng một cửa sổ khác là điểm bắt đầu, bạn có thể dễ dàng thay thế nội dung thuộc tính này

#### **b, Back-end (C#)**

App.xaml.cs mở rộng class Application, là class chính của một chương trình WPF. .NET sẽ đi đến class này đầu tiên để lấy hướng dẫn và sẽ khởi tạo cửa sổ (Window) hoặc trang (Page) từ đây. Đây cũng là nơi để đăng ký các sự kiện quan trọng của chương trình, như khởi động chương trình, các ngoại lệ không được khai báo v...v. Chi tiết về điều này sẽ được nói vào các chương sau

Tập App.xaml.cs tương ứng được tạo cho một dự án mới sẽ có dạng như sau:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Windows;
namespace WpfTutorialSamples
{
    Public partial class App: Application{
    }
}
}
```

### **Hình 21: Tập App.xaml.cs tạo tự động**

Tập class này mở rộng class Application, cho phép chúng ta làm nhiều thứ tại tầng quản lý Application.

## 3.2 THIẾT KẾ CÁC BẢNG DỮ LIỆU

### 3.2.1 Mô hình quan hệ

Account(**ID**, Pass, HoTen, NgaySinh, DiaChi, Sdt)

Khoa(**MaKhoa**, TenKhoa)

SinhVien(**MaSV**, HoTen, NgaySinh, GioiTinh, DiaChi, SDT, MaKhoa, TenTN, SDTTN, QHvsSV, SLKyLuot)

HopDong(**MaHd**, MaSV, MaPhong, NgayLHD, HanHD)

HoaDon(**MaHD**, MaPhong, SDD, SDC, SND, SNC, NgayLapHD, TinhTrang)

Phong\_KTX(**MaPhong**, MaToa, SLSV, TinhTrang)

Toa\_KTX(**MaToa**, SLPhong, TinhTrang)

HoaDon\_DonGia(MaHD, MaDG, TenDG)

Phong\_CSVC(MaPhong, MaCSVC, SoLuong, TinhTrang)

CoSoVatChat(**MaCSVC**, TenCSVC)

### 3.2.2 Thiết kế các chi tiết thực thể

TÊN BẢNG	MÔ TẢ
Account	Gồm các trường thông tin về account
Khoa	Gồm các trường thông tin về khoa
SinhVien	Gồm các trường thông tin về sinh viên
HopDong	Gồm các trường thông tin về
HoaDon	Gồm các trường thông tin về hóa đơn
Phong_KTX	Gồm các trường thông tin về phòng KTX
Toa_KTX	Gồm các trường thông tin về tòa KTX
HoaDon_DonGia	Gồm các trường thông tin về hóa đơn - đơn giá
Phong_CSVC	Gồm các trường thông tin về Phòng CSVC
CoSoVatChat	Gồm các trường thông tin về cơ sở vật chất

**Bảng 11: Mô tả các bảng trong CSDL**

### **Account**

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
<u>ID</u>	nchar	10
Pass	nvarchar	50
HoTen	nvarchar	50
NgaySinh	date	
DiaChi	nvarchar	max
Sdt	nchar	10

***Bảng 12: Bảng thông tin Account***

### **Khoa**

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
MaKhoa	nchar	10
TenKhoa	nvarchar	max

***Bảng 13: Bảng thông tin khoa***

### **SinhVien**

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
<u>MaSV,</u>	nchar	10
HoTen	nvarchar	50
NgaySinh	date	
GioiTinh	nchar	10
DiaChi	nvarchar	max
SDT	nchar	10
MaKhoa	nchar	10
TenTN	nvarchar	50

SDTTN	nchar	10
QHvsSV	nvarchar	50
SLKyLuot	int	

**Bảng 14: Bảng thông tin sinh viên**

### **HopDong**

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
<u>MaHd</u>	nchar	10
MaSV	nchar	10
MaPhong	nchar	10
NgayLHD	date	
HanHD	date	

**Bảng 15: Bảng thông tin hợp đồng**

### **HoaDon**

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
<u>MaHD</u>	nchar	10
MaPhong	nchar	10
SDD	int	
SDC	int	
SND	int	
SNC	int	
NgayLapHD	date	
TinhTrang	nvarchar	max

**Bảng 16: Bảng thông tin hóa đơn**

### ***Phong\_KTX***

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
<u>MaPhong</u>	nchar	10
MaToa	nchar	10
SLSV	int	
TinhTrang	nvarchar	max

***Bảng 17: Bảng thông tin phòng KTX***

### ***Toa\_KTX***

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
<u>MaToa</u>	nchar	10
SLPhong	int	
TinhTrang	nvarchar	max

***Bảng 18: Bảng thông tin tòa KTX***

### ***HoaDon\_DonGia***

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
MaHD	nchar	10
MaDG	nchar	10
TenDG	nvarchar	50

***Bảng 19: Bảng thông tin hóa đơn- đơn giá***

### ***Phong\_CSVC***

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Kích thước</b>
MaPhong	nchar	10
MaCSVC	nchar	10

SoLuong	int	
TinhTrang	nvarchar	max

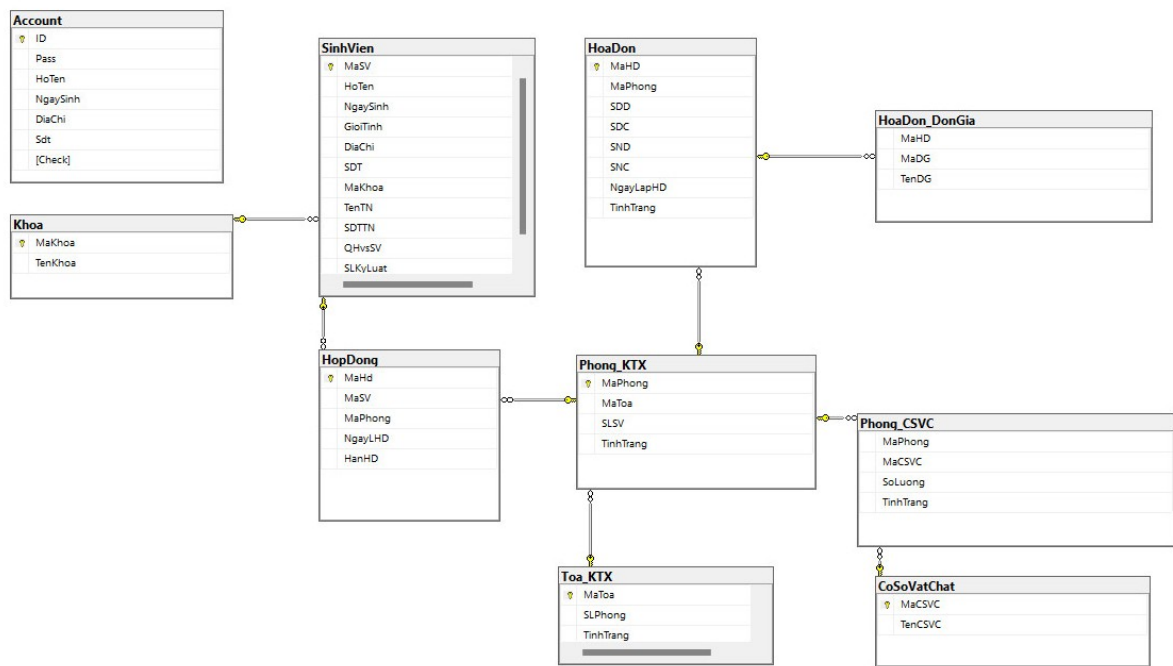
**Bảng 20: Bảng thông tin Phòng\_CSVC**

### CoSoVatChat

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước
<u>MaCSVC</u>	nchar	10
TenCSVC	nvarchar	max

**Bảng 21: Bảng CSVC**

### Cơ sở dữ liệu hệ thống thông tin.



**Hình 22: Cơ sở dữ liệu hệ thống thông tin**

## 3.3 XÂY DỰNG ỨNG DỤNG VÀ DEMO

### 3.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng

Mục đích	Công cụ	Địa chỉ URL
IDE lập trình	Visual Studio 2022	<a href="https://visualstudio.microsoft.com/fr/">Visual Studio 2022 outil de programmation IDE pour les développeurs de logiciels</a>



		( <a href="http://microsoft.com">microsoft.com</a> )
IDE Quản trị cơ sở dữ liệu	Microsoft SQL Sever 2019	<a href="#">SQL Server Downloads   Microsoft</a>

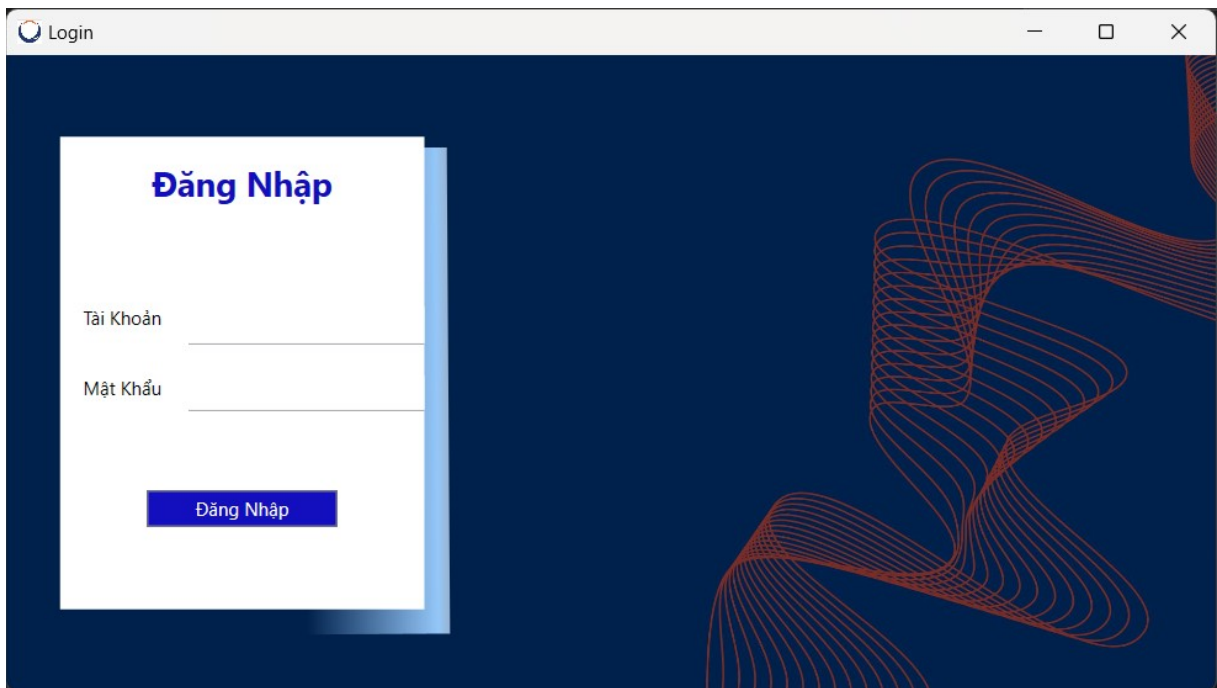
**Bảng 22: Công cụ sử dụng**

<b>Thư viện kết nối Database</b>	<pre>using System.Data; using System.Data.SqlClient;</pre>
<b>Thư viện xây dựng điều khiển các hạng mục</b>	<pre>using APP_DACS_QLKTX.Methods; using LiveCharts; using LiveCharts.Defaults; using LiveCharts.Wpf; using System; using System.Collections.Generic; using System.Data; using System.Data.SqlClient; using System.Linq; using System.Net.NetworkInformation; using System.Text; using System.Threading.Tasks; using System.Windows; using System.Windows.Controls; using System.Windows.Data; using System.Windows.Documents; using System.Windows.Input; using System.Windows.Media; using System.Windows.Media.Animation; using System.Windows.Media.Imaging; using System.Windows.Shapes;</pre>

**Bảng 23: Thư viện sử dụng**

### 3.3.2 Thiết kế giao diện và demo

## Chức năng đăng nhập



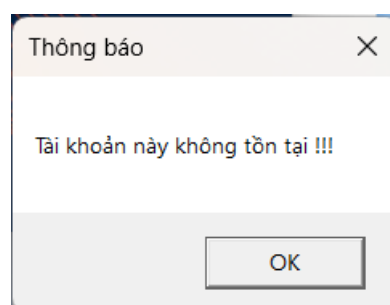
**Hình 23: Giao diện đăng nhập**

Đối với việc đăng nhập cần có tài khoản được cấp mới có thể đăng nhập vào hệ thống vì vậy có thể thấy ở form đăng nhập hoàn toàn không có chức năng đăng ký.

Tài khoản đăng nhập cần được kiểm tra qua các bước:

-Kiểm tra ID có tồn tại hay không:

- Đối với ID không tồn tại sẽ có thông báo:

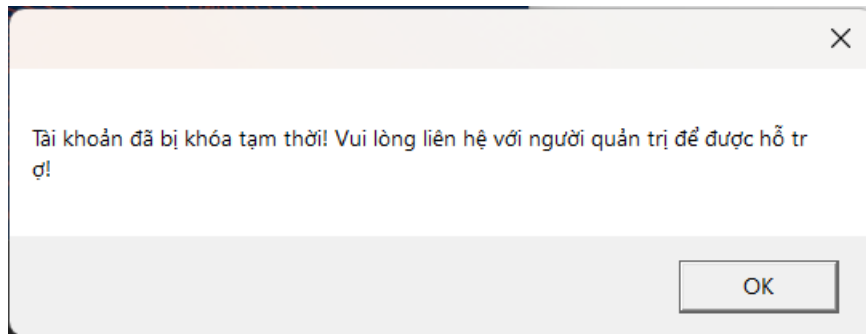


**Hình 24: Thông báo tài khoản không tồn tại**

- Nếu ID tồn tại sẽ tiếp tục các bước kiểm tra sau:

- Sau khi kiểm tra ID có tồn tại thì hệ thống sẽ tiếp tục kiểm tra xem tài khoản đăng nhập có đang bị khóa hay không (Tài khoản bị khóa do đăng nhập sai mật khẩu quá số lần quy định)

- Nếu tài khoản đang bị khóa sẽ có thông báo:

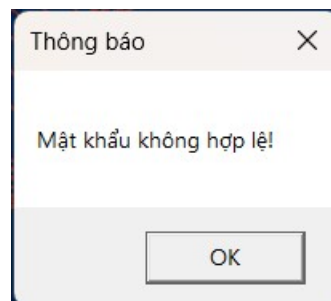


**Hình 25: Thông báo tài khoản bị khóa**

- Nếu không sẽ tiến hành kiểm tra bước tiếp theo

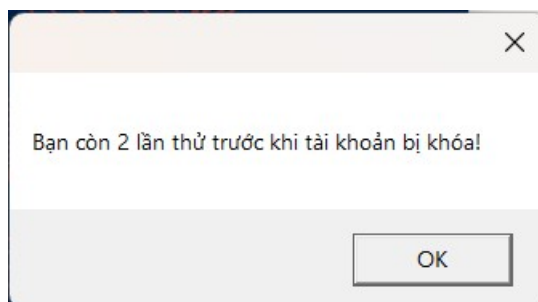
- Sau khi kiểm tra rằng tài khoản không bị khóa hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra tài khoản đăng nhập có đúng hay không:

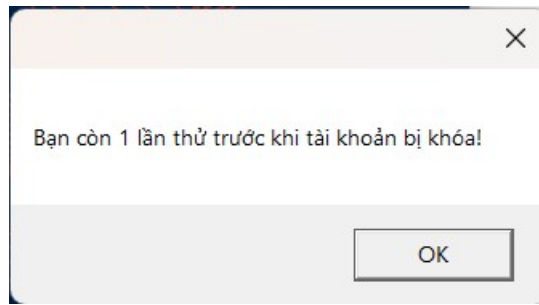
- Nếu sai mật khẩu từ 1 đến 2 lần đầu tiên hệ thống sẽ thông báo:



**Hình 26: Thông báo mật khẩu không hợp lệ**

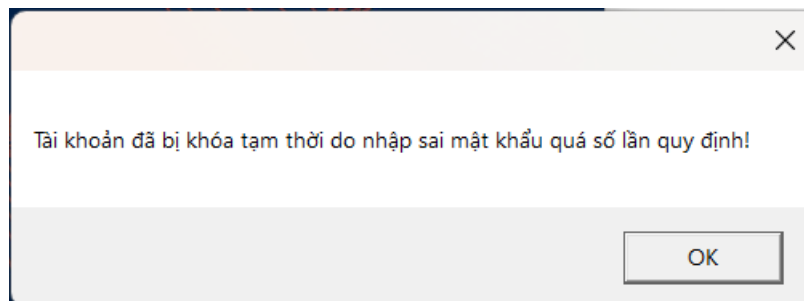
- Nếu sai từ 3 đến 4 lần sẽ có thông báo:





**Hình 27: Thông báo số lần thử trước khi bị khóa**

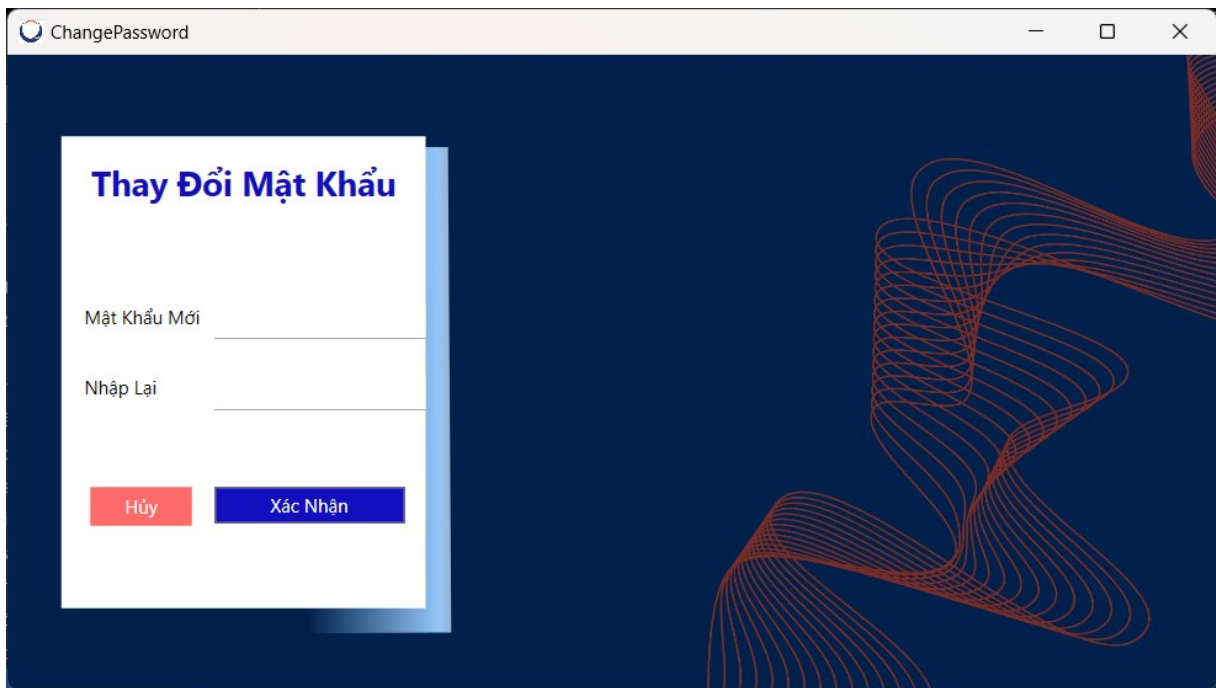
- Bắt đầu từ lần nhập sai thứ 5 hệ thống sẽ khóa tài khoản tạm thời cho đến khi được quản trị viên cấp lại mật khẩu mặc định để tiến hành đăng nhập lại như một tài khoản mới:



**Hình 28: Tài khoản bị khóa do vượt quá số lần quy định**

- Nếu mật khẩu đăng nhập là đúng thì hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra bước cuối cùng
- Bước cuối cùng là hệ thống sẽ kiểm tra tài khoản đăng nhập là tài khoản mới hay không:
- Đối với tài khoản mới được cấp và đăng nhập lần đầu tiên hệ thống sẽ tiến hành cho người dùng đổi mật khẩu trước khi đăng nhập vào hệ thống.

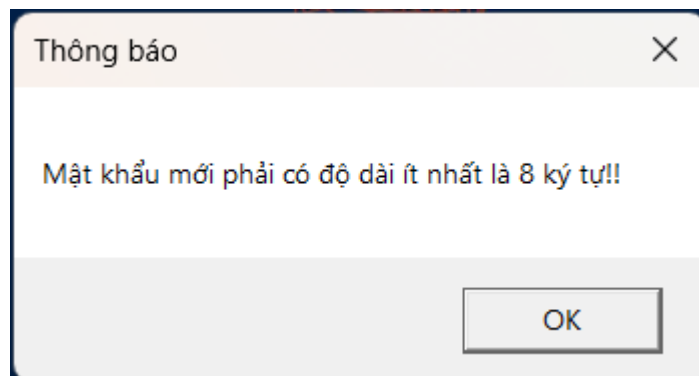
### **Chức năng thay đổi mật khẩu**



**Hình 29: Giao diện thay đổi mật khẩu**

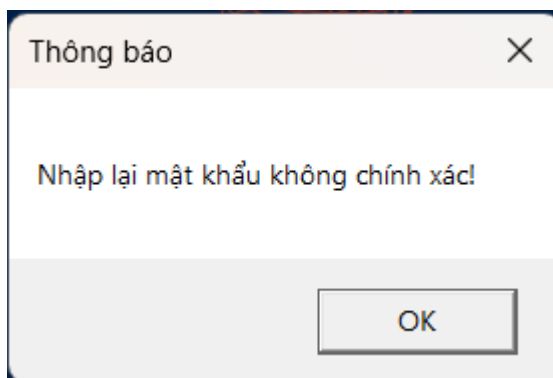
Việc thay đổi mật khẩu mới cần có độ dài ít nhất từ 8 ký tự trở lên và nhập lại mật khẩu cần đúng với mật khẩu mới:

-Nếu mật khẩu thay đổi không đáp ứng độ dài tối thiểu cần thiết hệ thống sẽ hiển thị thông báo:



**Hình 30: Thông báo chưa đủ định dạng mật khẩu**

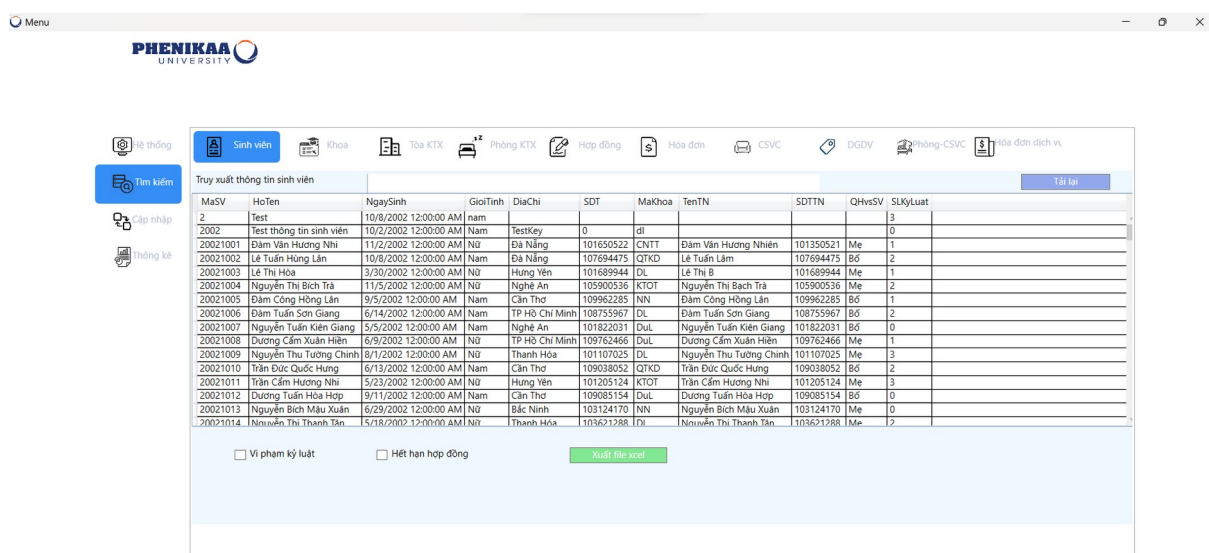
-Nếu đã đủ độ dài mà nhập lại mật khẩu không chính xác hệ thống sẽ tiếp tục thông báo như sau:



**Hình 31: Thông báo mật khẩu không chính xác**

Nếu không rơi vào hai trường hợp trên thì tài khoản của người dùng sẽ được cập nhật lại mật khẩu và từ lần đăng nhập kế tiếp sẽ cần phải nhập mật khẩu mới thay đổi thay vì tài khoản mặc định như đã được cấp.

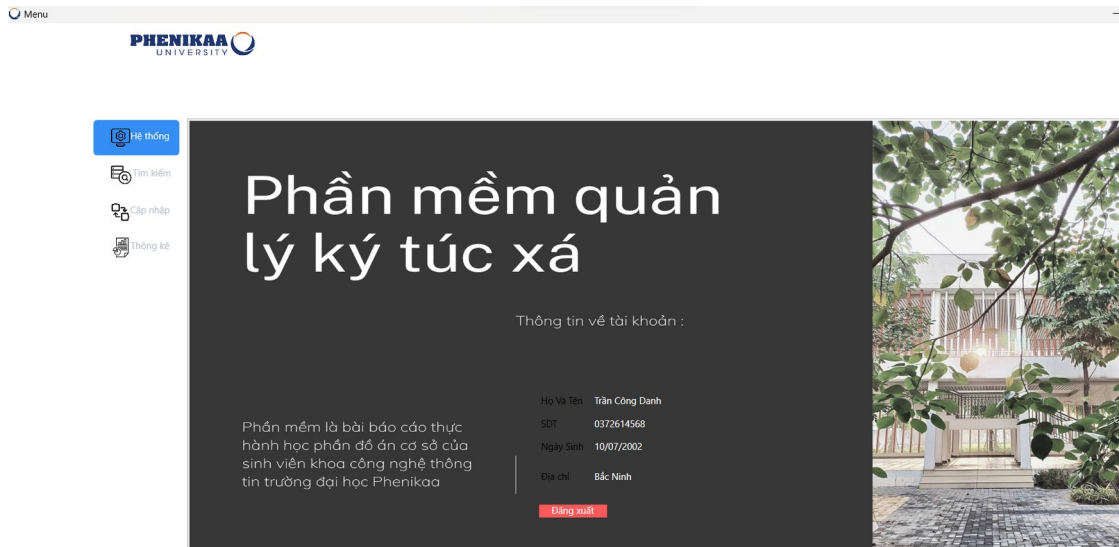
Đồng thời người dùng cũng được đưa đến màn hình chính của hệ thống:



**Hình 32: Đăng nhập hệ thống thành công**

Bên cạnh đó nếu người dùng chọn nút hủy thì hệ thống sẽ quay trở về form đăng nhập.

## Giao diện hệ thống

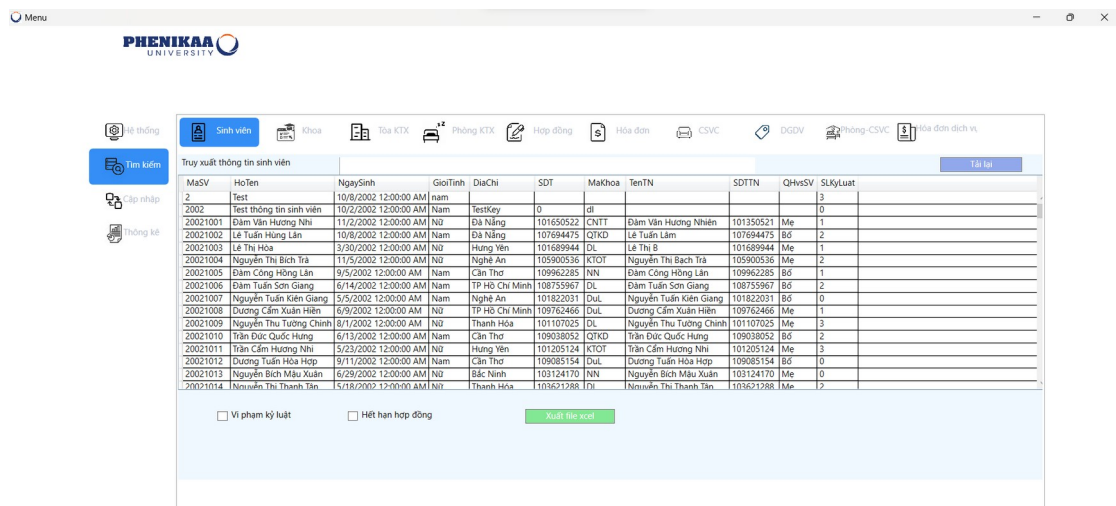


**Hình 33: Giao diện hệ thống**

Ở giao diện hệ thống sẽ có thông tin cơ bản về hệ thống cũng như thông tin của người dùng như: Họ và Tên, Số điện thoại, Ngày sinh, Địa chỉ.

Nếu ở đây người dùng chọn đăng xuất thì sẽ được đưa trở lại form đăng nhập để thay đổi tài khoản đăng nhập.

## Chức năng tìm kiếm



**Hình 34: Giao diện tìm kiếm**

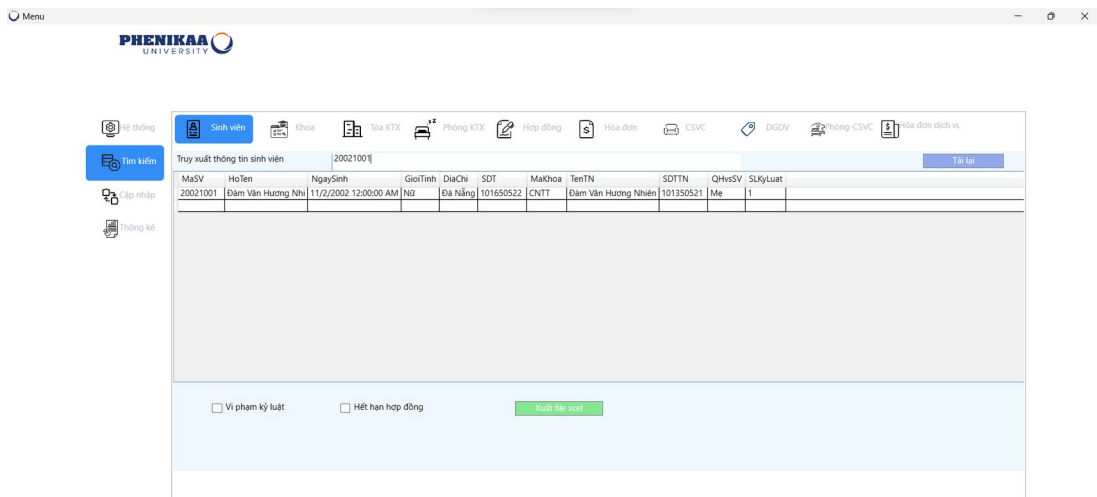
Đối với form tìm kiếm sẽ được chia thành các chức năng chính như sau:

- Tìm kiếm thông tin của đối tượng dựa trên khóa chính.
- Lọc thông tin dựa vào các CheckBox hoặc các RadioBox. (Tuy nhiên không phải trường thông tin nào cũng có phần này)
- Xuất file ra bản Excel.
- Riêng đối với trường thông tin về hóa đơn sẽ có thêm phần in hóa đơn dựa trên thông tin hóa đơn đang được tìm kiếm.

Khi thực hiện các thao tác như:

- Tìm kiếm hệ thống sẽ dựa vào khóa chính của đối tượng và tiến hành tìm kiếm từ trong database:

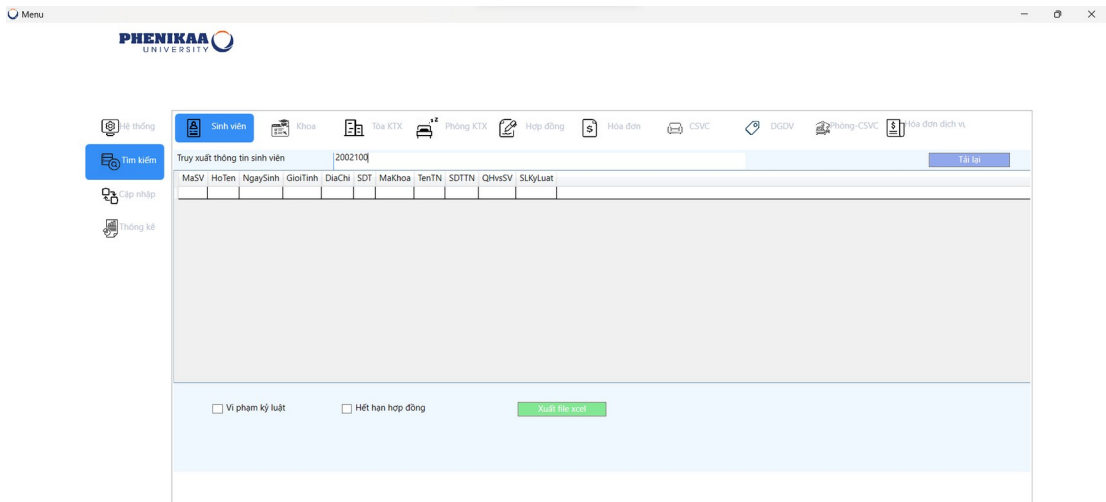
- Nếu tồn tại đối tượng tìm kiếm hệ thống sẽ hiển thị đối tượng đó lên màn hình



**Hình 35: Giao diện hiện lên đối tượng nếu tồn tại**

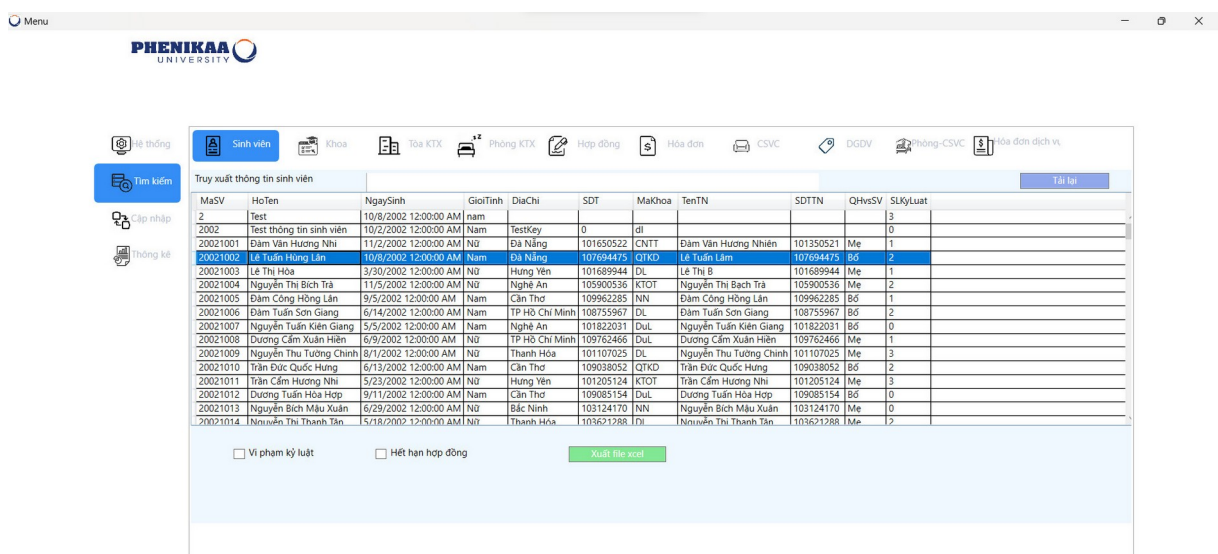
- Nếu không tồn tại thì hệ thống sẽ hiển thị như sau: (Việc này cũng áp dụng cho các hình thức lọc dữ liệu từ các CheckBox và RadioBox)





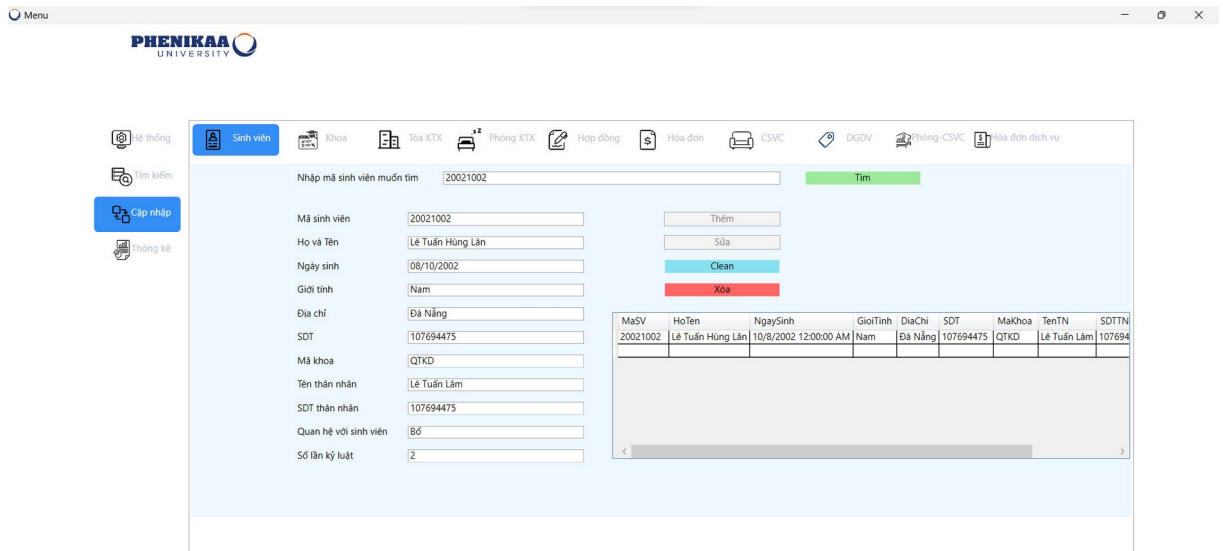
**Hình 36: Giao diện không tồn tại đối tượng**

- Đối với các trường thông tin có chức năng lọc thông tin khi nhấn nút tải lại thì hệ thống sẽ quay trở về trạng thái ban đầu



**Hình 37: Giao diện tải lại trang nếu lọc thông tin**

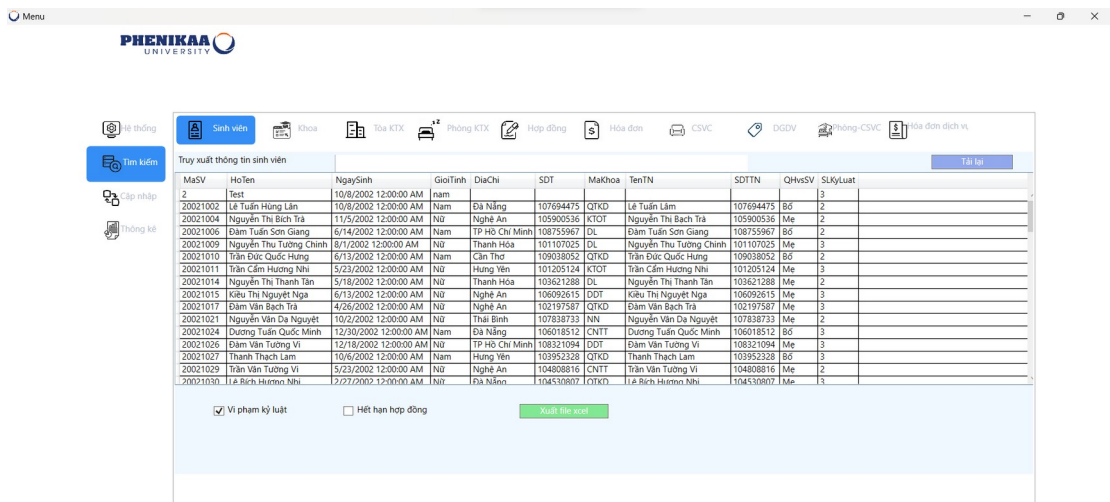
Đối với phần tìm kiếm khi chỉ định 1 dòng dữ liệu bằng click chuột sẽ được chuyển trực tiếp sang phần cập nhập của đối tượng đấy



**Hình 38: Truy cập đối tượng**

**-Lọc thông tin:**

- Việc này chỉ áp dụng cho một số trường thông tin nhất định
- Khi nhấn vào các CheckBox hoặc RadioBox hệ thống sẽ lọc các thông tin tương ứng đối với các CheckBox và các RadioBox
- Ví dụ lọc các sinh viên vi phạm kỉ luật



**Hình 39: Lọc sinh viên vi phạm kỉ luật**

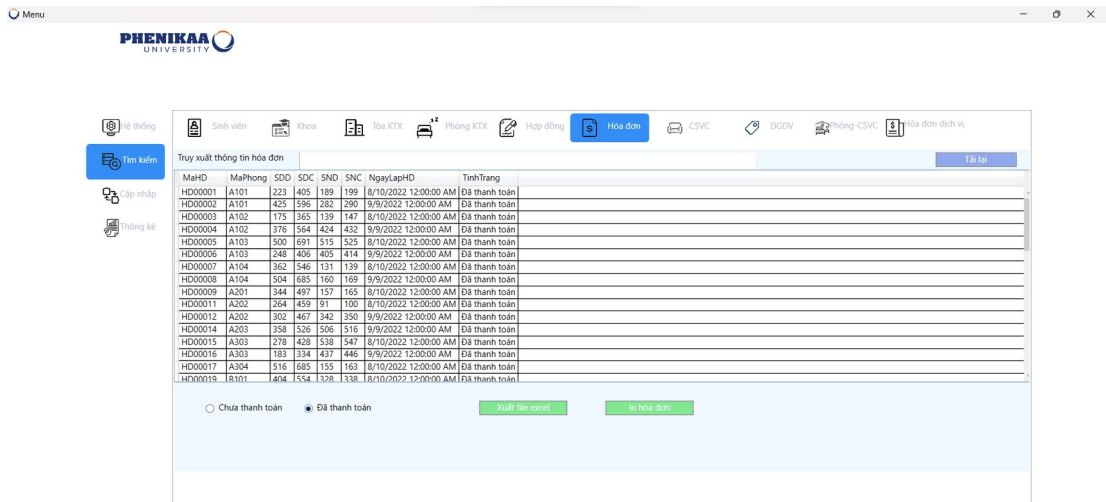
- Lọc đồng thời cả sinh viên vi phạm kỷ luật và sinh viên hết hạn hợp đồng

MaSV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	DiaChi	SDT	MaKhoa	TenTN	SOTTN	ChiSoSV	SLyLuat
20021002	Lê Tuấn Hùng Lân	10/8/2002 12:00:00 AM	Nam	Đà Nẵng	107694475	QTKD	Lê Tuấn Lân	107694475	Bổ	2
20021014	Nguyễn Thị Thanh Tân	5/18/2002 12:00:00 AM	Nữ	Thanh Hóa	103621288	DL	Nguyễn Thị Thanh Tân	103621288	Me	2
20021029	Trần Văn Tường Vi	5/23/2002 12:00:00 AM	Nữ	Nghệ An	104808816	CNTT	Trần Văn Tường Vi	104808816	Me	2
20021054	Hoàng Văn Mậu Xuân	7/21/2002 12:00:00 AM	Nữ	Cần Thơ	103294967	DL	Hoàng Văn Mậu Xuân	103294967	Me	2
20021009	Nguyễn Thu Tường Chinh	8/12/2002 12:00:00 AM	Nữ	Thanh Hóa	101107025	DL	Nguyễn Thu Tường Chinh	101107025	Me	3
20021017	Đàm Văn Bạch Trà	4/26/2002 12:00:00 AM	Nữ	Nghệ An	102197587	QTKD	Đàm Văn Bạch Trà	102197587	Me	3
20021055	Đàm Tuấn Hoàng Khôi	12/26/2002 12:00:00 AM	Nam	Đà Nẵng	109321289	DUL	Đàm Tuấn Hoàng Khôi	109321289	Bổ	3

**Hình 40: Lọc sinh viên vi phạm kỷ luật và hết hạn hợp đồng**

- Việc này áp dụng đối với cả các form có cả RadioBox và ComboBox. Tuy nhiên không thể chọn 2 RadioBox có cùng chức năng lọc như nhau ví dụ như ở trường hóa đơn:

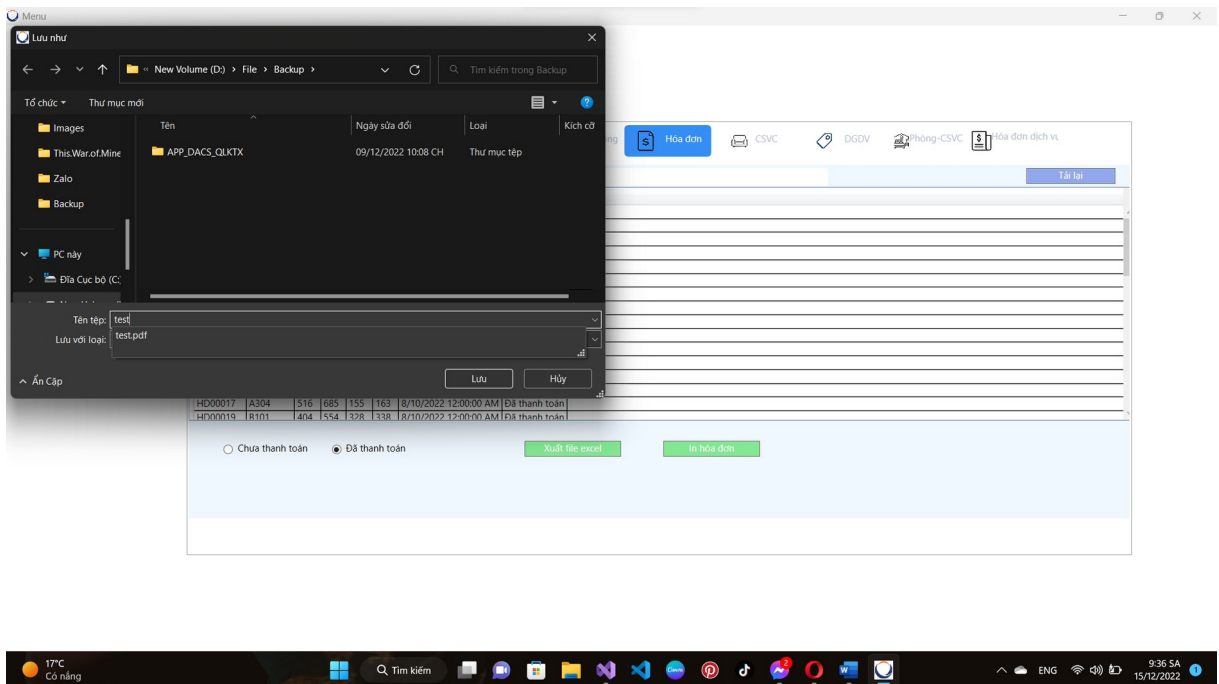
MaHD	MaPhong	SDO	SDC	SND	SNC	NgayLapHD	TinhTrang
HD00010	A201	153	347	120	130	9/9/2022 12:00:00 AM	Chưa thanh toán
HD00013	A203	84	241	115	123	8/10/2022 12:00:00 AM	Chưa thanh toán
HD00018	A304	295	479	472	481	9/9/2022 12:00:00 AM	Chưa thanh toán
HD00027	B201	164	363	239	249	8/10/2022 12:00:00 AM	Chưa thanh toán
HD00031	B203	302	458	165	173	8/10/2022 12:00:00 AM	Chưa thanh toán
test	test	100	320	30	120	17/10/2022 12:00:00 AM	Chưa thanh toán



**Hình 41: Lọc thông tin ComboBox và RadioBox**

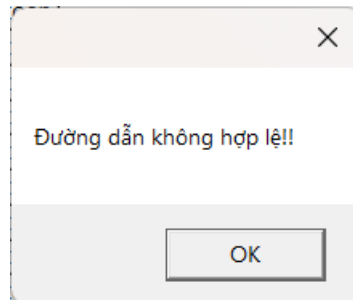
**-Xuất file Excel:**

- Khi nhấn vào nút Xuất file Excel hệ thống sẽ hiện cửa sổ để người dùng chọn nơi lưu file( Việc xuất file dựa trên thông tin đang hiển thị trên màn hình)



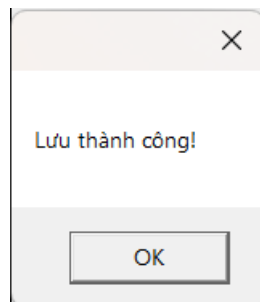
**Hình 42: Chọn nơi lưu file về máy**

- Nếu đường dẫn không hợp lệ hoặc thực hiện hủy xuất file hệ thống sẽ thông báo:

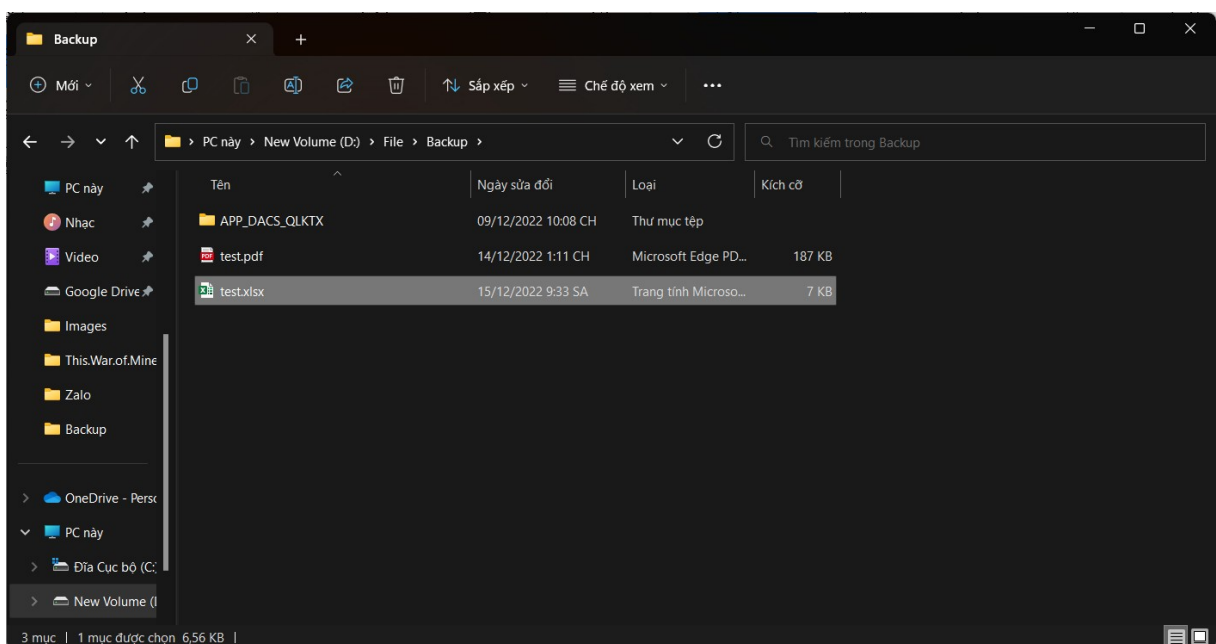


**Hình 43: Nếu không hợp lệ hoặc xuất file sẽ báo lỗi**

- Nếu xuất đường dẫn hợp lệ hệ thống sẽ lưu file và thông báo cho người dùng việc lưu đã hoàn tất



**Hình 44: Thông báo lưu file thành công**



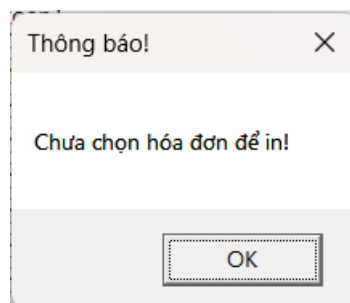
MaHD	MaPhon	SDD	SDC	SND	SNC	NgayLai	TinhTrang
HD0000	A101	223	405	189	199	10/08/20	Đã thanh toán
HD0000	A101	425	596	282	290	09/09/20	Đã thanh toán
HD0000	A102	175	365	139	147	10/08/20	Đã thanh toán
HD0000	A102	376	564	424	432	09/09/20	Đã thanh toán
HD0000	A103	500	691	515	525	10/08/20	Đã thanh toán
HD0000	A103	248	406	405	414	09/09/20	Đã thanh toán
HD0000	A104	362	546	131	139	10/08/20	Đã thanh toán
HD0000	A104	504	685	160	169	09/09/20	Đã thanh toán
HD0000	A201	344	497	157	165	10/08/20	Đã thanh toán
HD0001	A202	264	459	91	100	10/08/20	Đã thanh toán
HD0001	A202	302	467	342	350	09/09/20	Đã thanh toán
HD0001	A203	358	526	506	516	09/09/20	Đã thanh toán
HD0001	A303	278	428	538	547	10/08/20	Đã thanh toán
HD0001	A303	183	334	437	446	09/09/20	Đã thanh toán
HD0001	A304	516	685	155	163	10/08/20	Đã thanh toán
HD0001	B101	404	554	328	338	10/08/20	Đã thanh toán
HD0002	B101	326	511	133	142	09/09/20	Đã thanh toán
HD0002	B102	339	520	355	365	10/08/20	Đã thanh toán
HD0002	B102	533	711	386	394	09/09/20	Đã thanh toán
HD0002	B103	87	269	333	341	10/08/20	Đã thanh toán

**Hình 45: Lưu thành công về máy và mở file**

Có thể thấy file xuất ra có nội dung giống với thông tin đang được hiển thị trên màn hình chính của hệ thống

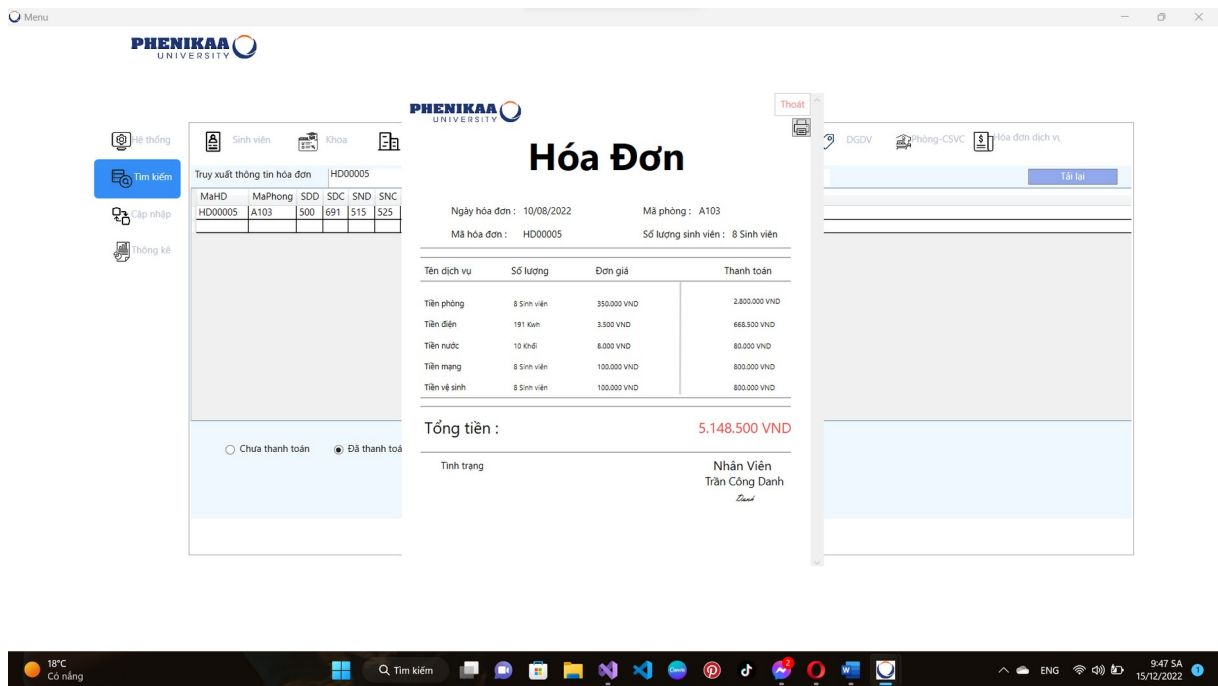
**-Đối với trường Hóa Đơn sẽ có thêm chức năng In Hóa Đơn**

- Khi muốn In Hóa Đơn người dùng cần chỉ định 1 hóa đơn cần được in bằng cách tìm kiếm hóa đơn đó.
- Nếu không có hóa đơn đang được chỉ định mà ấn In Hóa Đơn hệ thống sẽ thông báo:



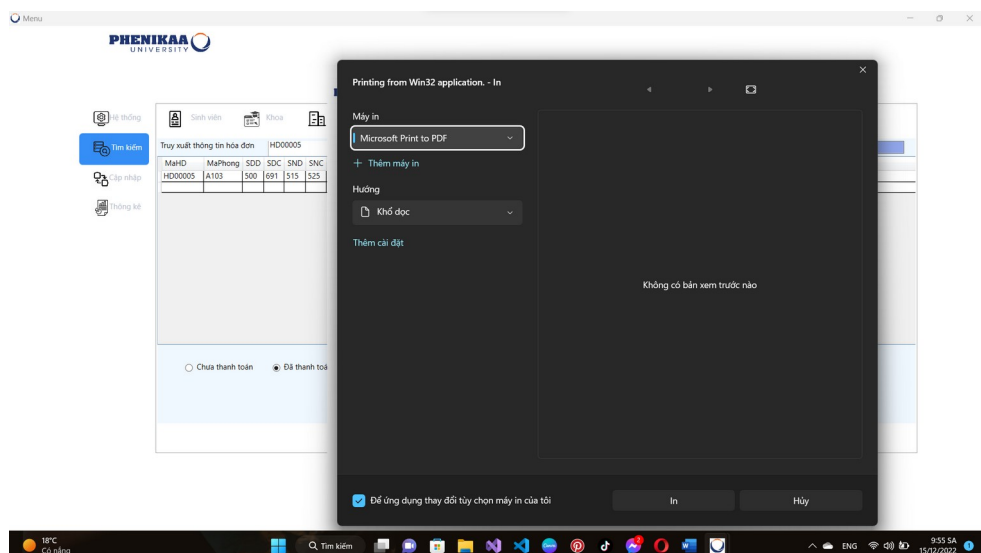
**Hình 46: Thông báo chưa chọn hóa đơn để in**

- Nếu đã chọn hóa đơn để In hệ thống sẽ hiển thị hóa đơn xem trước cho người dùng trước khi thực hiện in hóa đơn



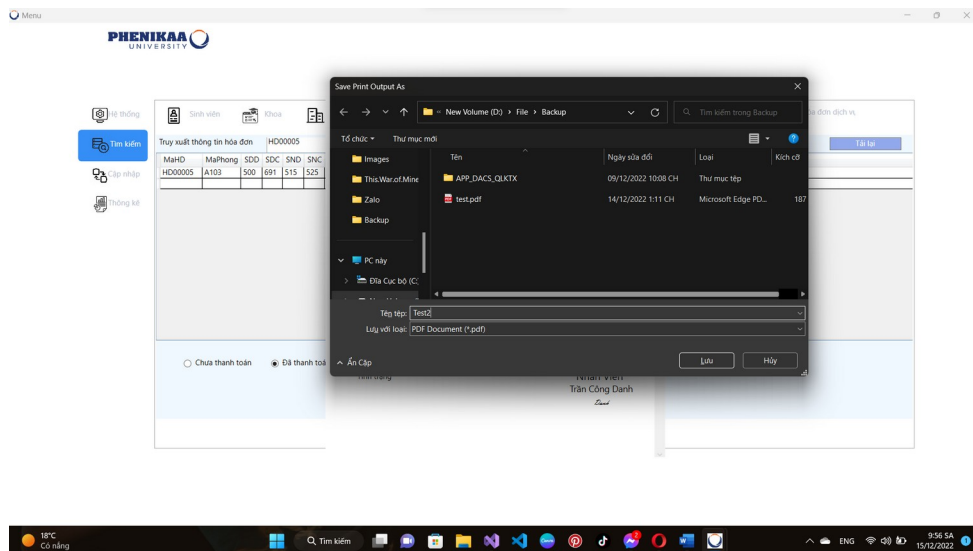
**Hình 47: Mẫu hóa đơn**

- Ở đây người dùng có thể xem trước thông tin về hóa đơn trước khi thực hiện in cũng như có thể hủy in bằng cách ấn vào nút thoát và thực hiện in bằng cách nhấn vào nút có biểu tượng máy in
- Khi nhấn vào nút có biểu tượng máy in hệ thống sẽ hiển thị màn hình chọn chức năng in ra file hoặc in trực tiếp bằng máy in nếu có.



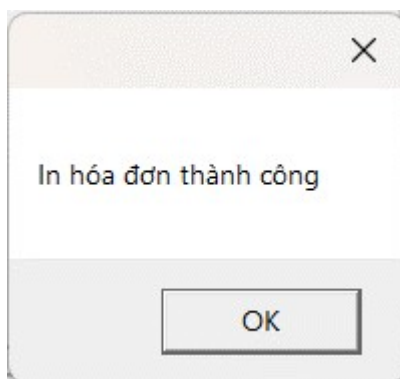
**Hình 48: Cửa sổ để in file hoặc hủy**

- Nếu ấn hủy việc in sẽ được dừng lại còn nếu ấn in hệ thống hiển thị màn hình chọn nơi lưu file nếu thực hiện lưu bằng file pdf

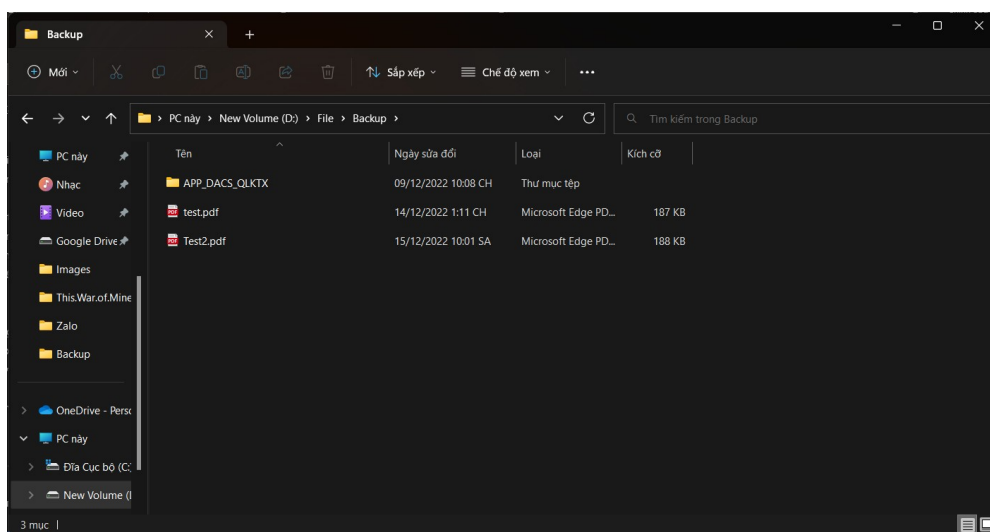


**Hình 49: Lưu tên file**

- Nếu việc in được thực hiện thành công hệ thống sẽ thông báo:



**Hình 50: Thông báo in hóa đơn thành công**



**Hình 51: In hóa đơn thành công và lưu tệp trên máy**



**PHENIKAA UNIVERSITY**

# Hóa Đơn

Ngày hóa đơn : 10/08/2022      Mã phòng : A103  
 Mã hóa đơn : HD00005      Số lượng sinh viên : 8 Sinh viên

Tên dịch vụ	Số lượng	Đơn giá	Thanh toán
Tiền phòng	8 Sinh viên	350.000 VND	2.800.000 VND
Tiền điện	191 Kwh	3.500 VND	668.500 VND
Tiền nước	10 Khối	8.000 VND	80.000 VND
Tiền mạng	8 Sinh viên	100.000 VND	800.000 VND
Tiền vệ sinh	8 Sinh viên	100.000 VND	800.000 VND

**Tổng tiền : 5.148.500 VND**

Tình trạng      Nhân Viên  
 Trần Công Danh  
*Danh*

Hình 52: Xem hóa đơn

Chức năng cập nhật

Menu      PHENIKAA UNIVERSITY

Hệ thống   
  Sinh viên   
  Khoa   
  Tòa KTX   
  Phòng KTX   
  Hợp đồng   
  Hóa đơn   
  CSV   
  DGDV   
  Phòng-CSVC   
  Hóa đơn dịch vụ

Tìm kiếm   
  Cập nhập   
  Thống kê

Nhập mã sinh viên muốn tìm:

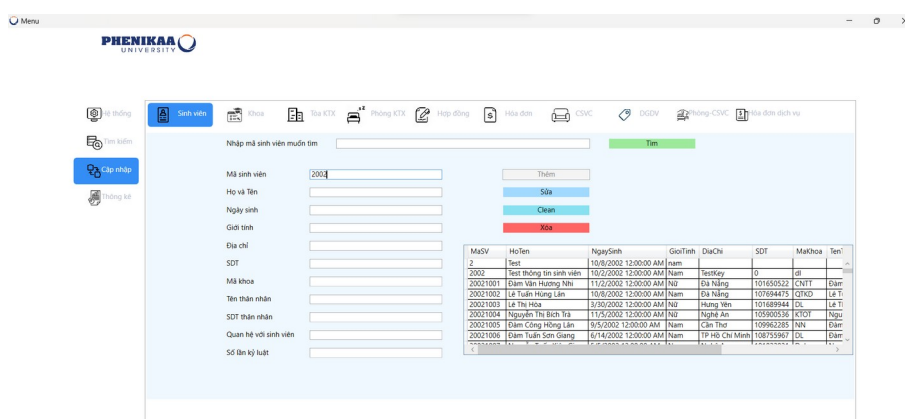
Mã sinh viên:    
 Họ và Tên:    
 Ngày sinh:    
 Giới tính:    
 Địa chỉ:   
 SDT:   
 Mã khoa:   
 Tên thân nhân:   
 SDT thân nhân:   
 Quan hệ với sinh viên:   
 Số lần kỷ luật:

MaSV	HoTen	NgaySinh	GioiTinh	DiaChi	SDT	MaKhoa	Ten
2	Test	10/8/2002 12:00:00 AM	nam				
2002	Test thông tin sinh viên	10/2/2002 12:00:00 AM	Nam	TestKey	0	dl	
20021001	Đàm Văn Hương Nhi	11/2/2002 12:00:00 AM	Nữ	Đà Nẵng	101650522	CNTT	Đàm
20021002	Lê Tuấn Hùng Lân	10/8/2002 12:00:00 AM	Nam	Đà Nẵng	107694475	QTKD	Lê T
20021003	Lê Thị Hòa	3/30/2002 12:00:00 AM	Nữ	Hưng Yên	101689944	DL	Lê T
20021004	Nguyễn Thị Bích Trá	11/5/2002 12:00:00 AM	Nữ	Nghệ An	105900536	KTOT	Ngu
20021005	Đàm Công Hồng Lân	9/5/2002 12:00:00 AM	Nam	Cần Thơ	109962285	NN	Đàm
20021006	Đàm Tuấn Sơn Giang	6/14/2002 12:00:00 AM	Nam	TP Hồ Chí Minh	108755967	DL	Đàm

Hình 53: Giao diện cập nhật

**-Đối với form Cập Nhập sẽ được chia thành các chức năng chính như sau:**

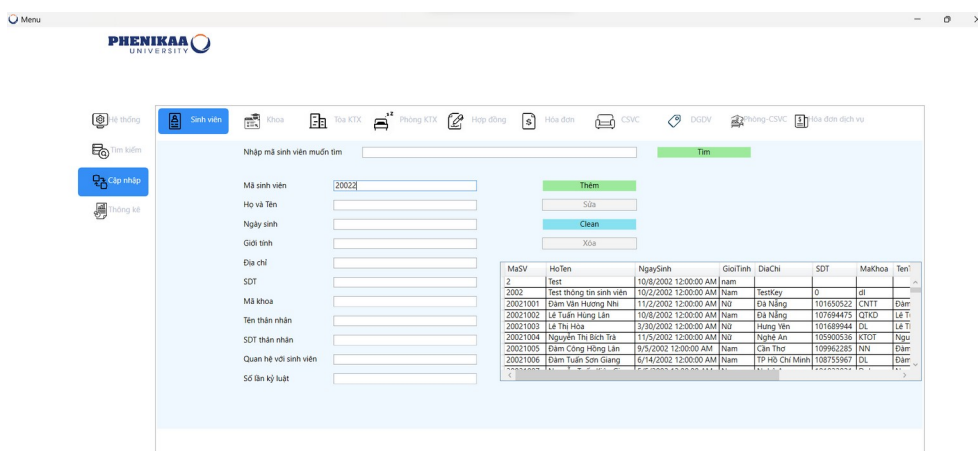
- Thêm đối tượng mới:
  - o Đối với việc thêm đối tượng mới thì khóa chính của đối tượng phải không bị trùng đối với các đối tượng đã có trong database:
    - Nếu khóa chính bị trùng với các đối tượng đã có:



**Hình 54: Hiện thị khóa chính đã bị trùng**

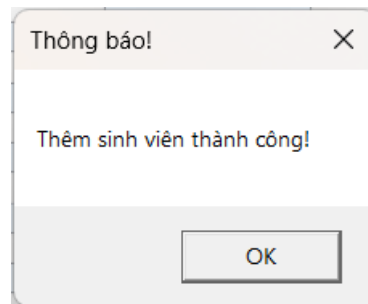
Việc này sẽ được hiểu rằng người dùng đang muốn sửa thông tin của đối tượng đang có sẵn có khóa chính trùng với khóa đang được người dùng nhập vào mà không thể thêm đối tượng mới.

- Nếu không bị trùng với các đối tượng đã có:

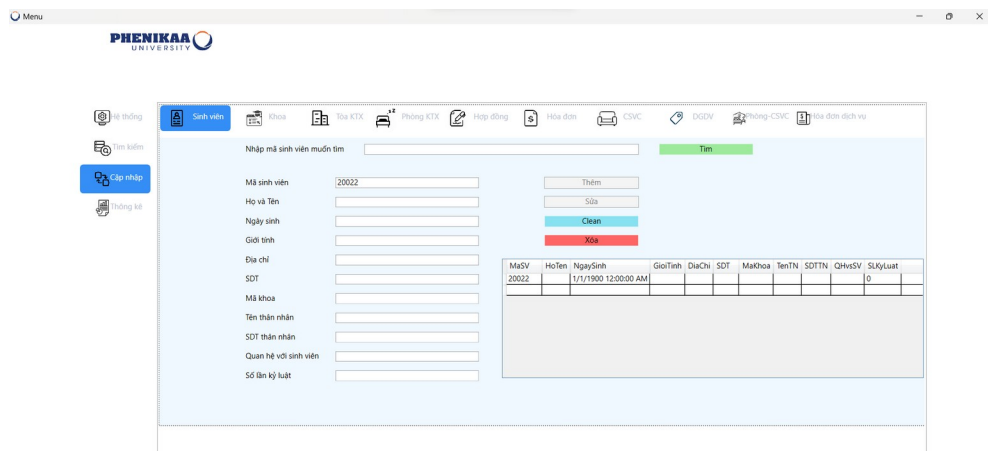


### Hình 55: Hiện thị khóa chính không bị trùng

Lúc này người dùng có thể thêm đối tượng mới vào database



### Hình 56: Thông báo thêm sinh viên thành công

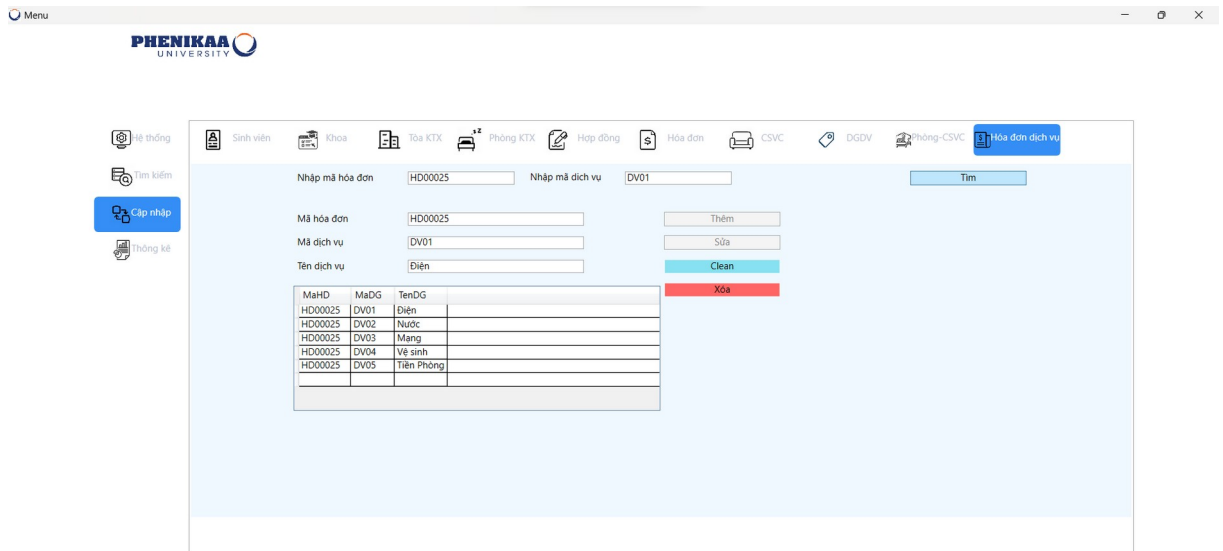
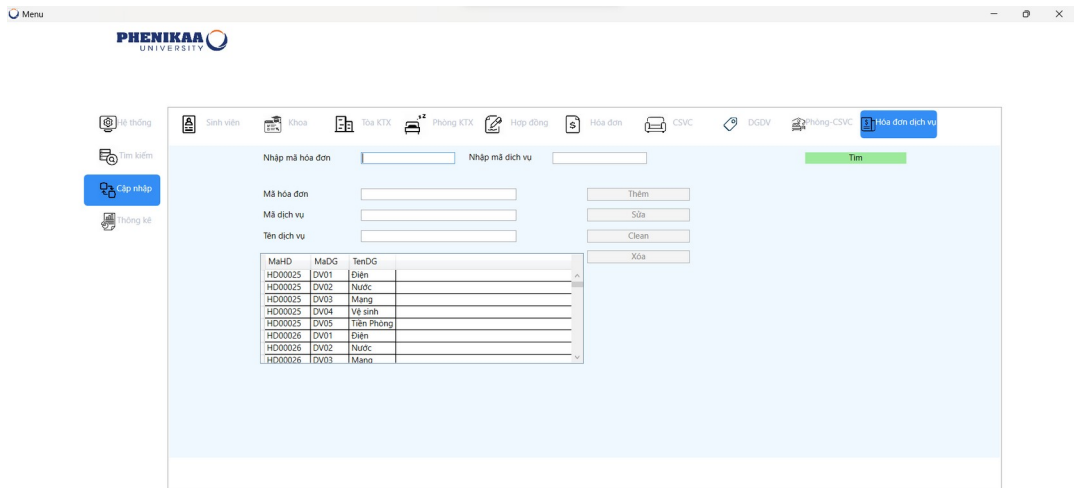


### Hình 57: Thêm dữ liệu thành công vào database và hiện lên

Sau khi thêm thành công hệ thống sẽ cho phép người dùng sửa thông tin của đối tượng cũng như xóa đối tượng khỏi database

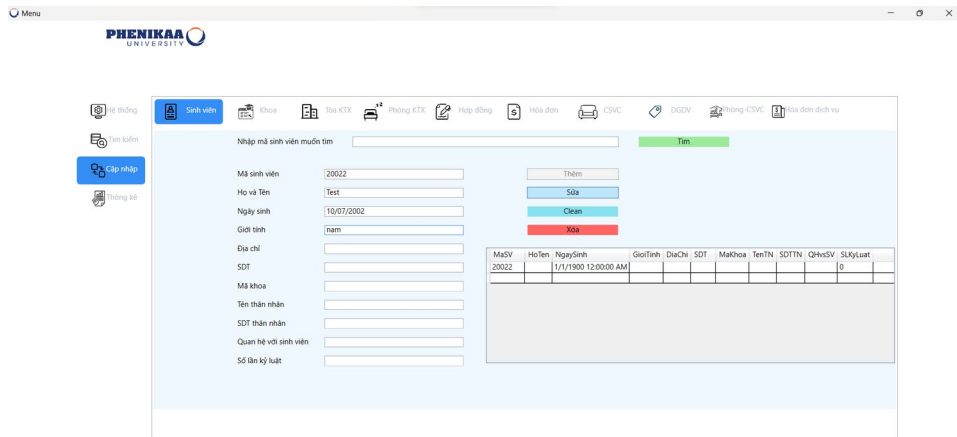
#### Cập nhật thông tin đối tượng:

- Việc sửa thông tin cần được chỉ định bằng việc tìm thông tin đối tượng hoặc nhập trực tiếp khóa chính của đối tượng như thêm đối tượng đã nói ở trên.
- Đối với đối tượng Phòng CSVC hoặc Hóa đơn dịch vụ việc chỉ định đối tượng cần phải nhập cả 2 khóa phụ để có thể sửa thông tin do đối tượng này được chỉ định từ 2 đối tượng khác làm khóa phụ.

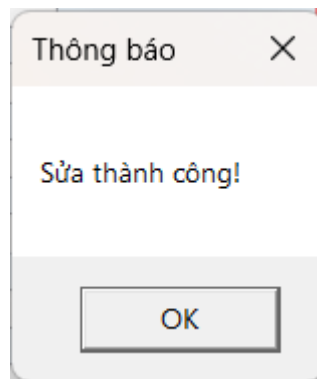


**Hình 58: Cập nhật thông tin đối tượng**

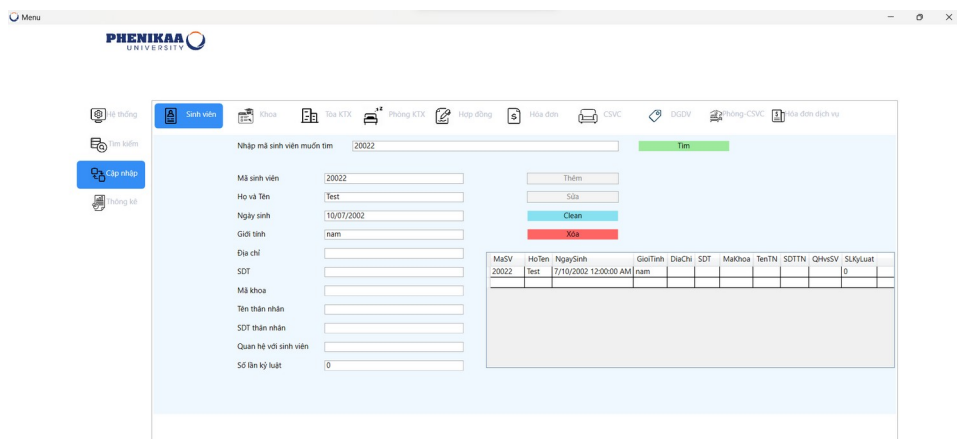
- Sửa thông tin:
  - o Việc sửa thông tin chỉ được thực hiện trên các thông tin không phải là khóa chính của đối tượng



**Hình 59: Thay đổi thông tin sinh viên**

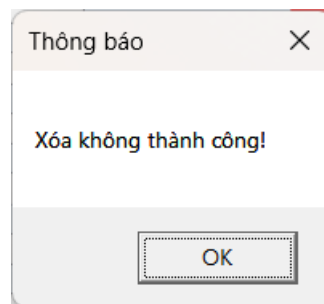


**Hình 60: Thông báo sửa thông tin thành công**

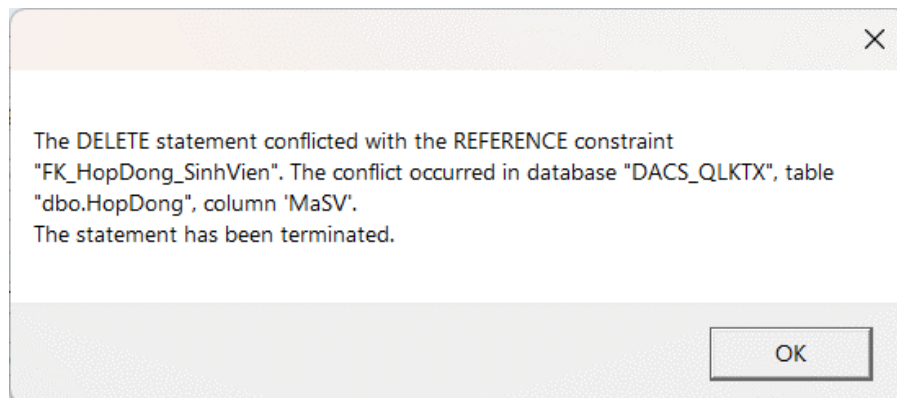


**Hình 61: Sửa thông tin thành công**

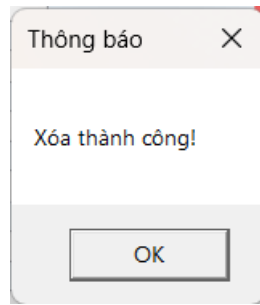
- Xóa đối tượng :
  - o Đối với xóa đối tượng cần chắc rằng các đối tượng không được các đối tượng khác sử dụng làm khóa phụ thì mới có thể thực hiện xóa đối tượng đó đi.
  - o Ví dụ đối với sinh viên có hợp đồng mà người dùng chưa thực hiện xóa hợp đồng của sinh viên đó trước mà muốn xóa sinh viên đó đi thì hệ thống sẽ thông báo:



**Hình 62: Thông báo xóa không thành công**

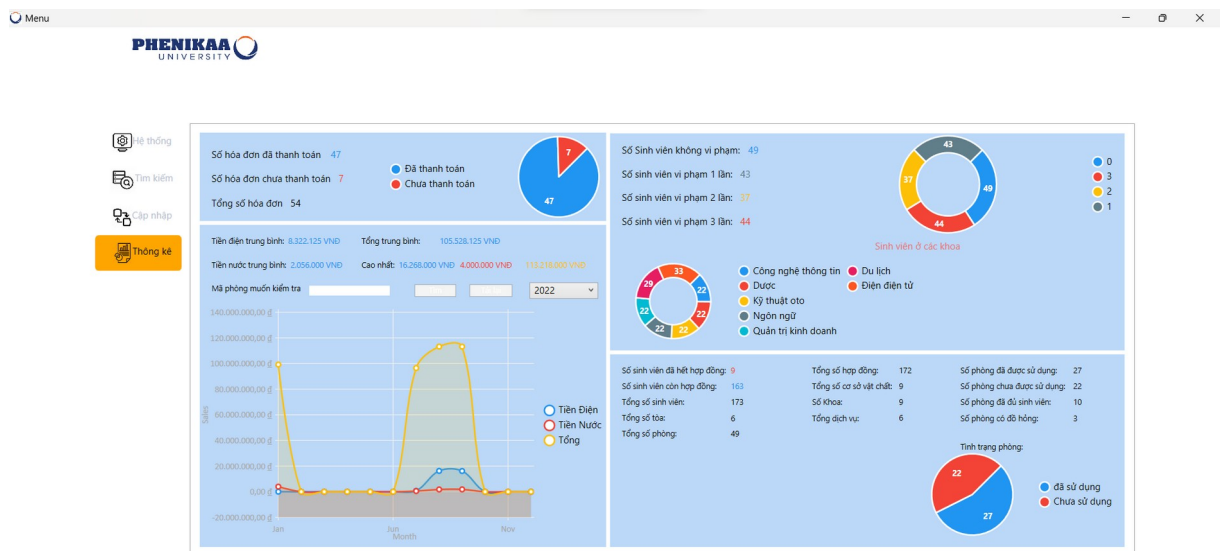


- o Để thực hiện xóa được sinh viên này người dùng cần phải xóa hợp đồng của sinh viên đó đi trước (Việc này được áp dụng cho cả các trường thông tin khác)
- o Đối với các đối tượng không rơi vào trường hợp trên hoặc đã xóa các đối tượng sử dụng nó làm khóa phụ thì việc xóa đối tượng đi được diễn ra bình thường



**Hình 63: Thông báo xóa thông tin thành công**

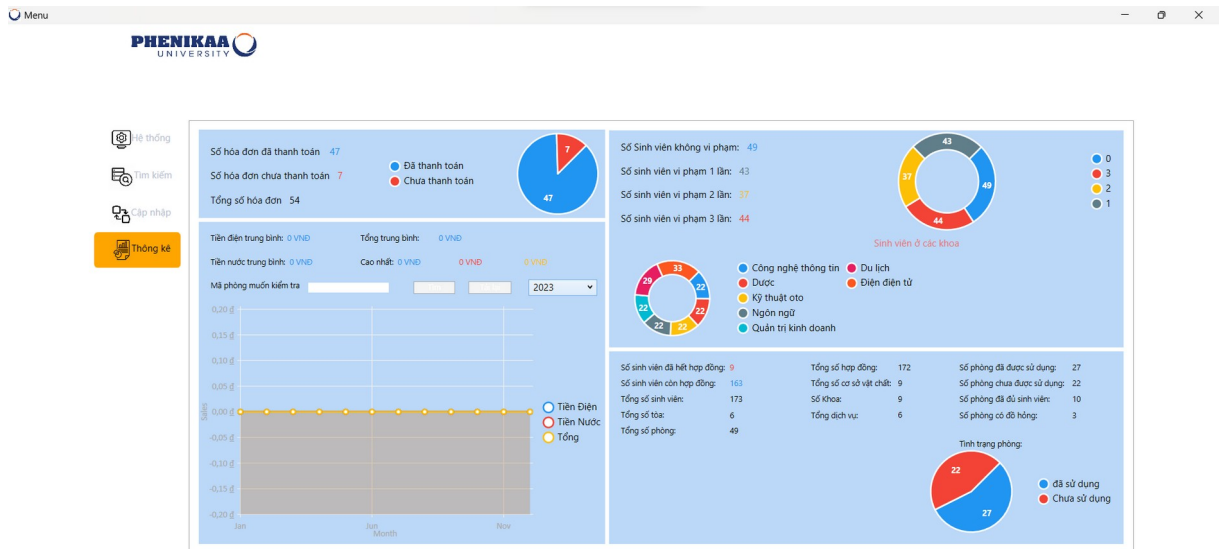
## Chức năng thống kê



**Hình 64: Giao diện thống kê**

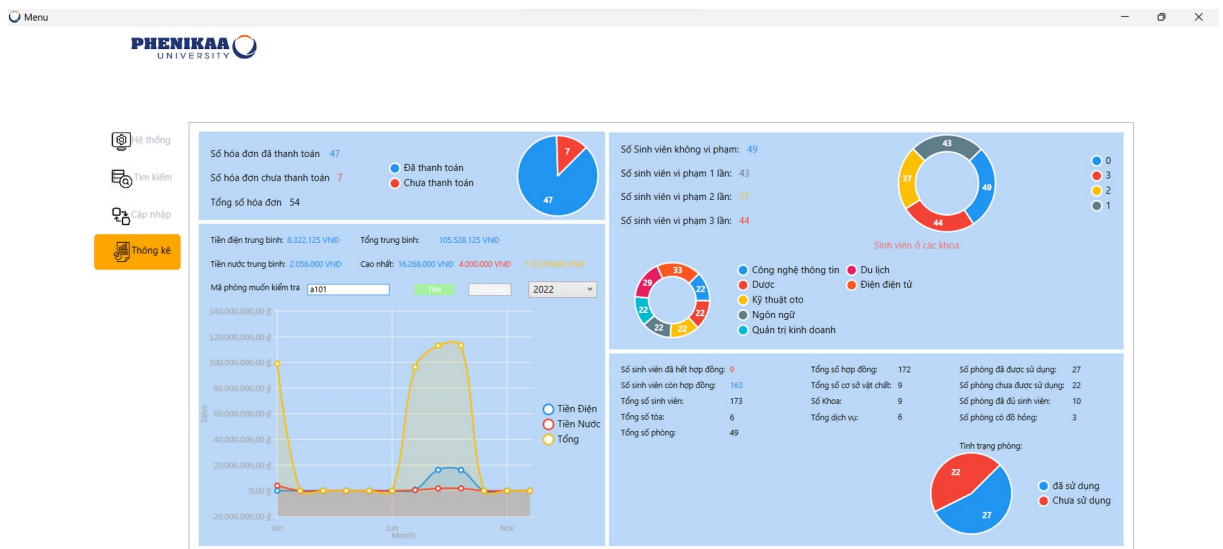
Đối với trường Thống Kê việc cập nhập thông tin được thay đổi từ các trường thông tin trong phần cập nhập.

Ngoài ra mục thống kê Tiền có thể thay đổi năm và thay đổi theo từng phòng:



**Hình 65: Hiện thị theo năm**

Khi nhập mã phòng vào sẽ hiện nút tìm kiếm và tải lại để về trạng thái ban đầu.



**Hình 66: Điền phòng cần xem thông tin**





**Hình 67: Hiện thông tin phòng**

## CHƯƠNG IV: KẾT LUẬN

### 4.1 ƯU ĐIỂM

- Cơ bản nắm được các bước xây dựng được hệ thống quản lý, thực hiện đúng quy trình.
- Xây dựng hệ thống hợp lý, bước đầu thực hiện được nghiệp vụ hệ thống

### 4.2 HẠN CHẾ

#### 4.2.1 Hạn chế của hệ thống

- Cơ sở dữ liệu nhỏ, chức năng chưa có phân quyền
- Hệ thống quản lý nhỏ chỉ mang tính chất mô phỏng

#### 4.2.2 Hạn chế và giải pháp trong quá trình làm bài

Vì C# là ngôn ngữ mới được học nên có nhiều bỡ ngỡ trong việc tìm lỗi và có nhiều thư viện lạ lẫm nên giải pháp duy nhất là đọc lại slide bài giảng của thầy và tìm thêm kiến thức ở trên mạng – Internet.

### 4.3 KẾT LUẬN

Sau một thời gian học tập và nghiên cứu, nhóm chúng em đã hoàn thành bài tập đúng hạn. Khi làm đồ án, chúng em đã học tập thêm nhiều kiến thức về ngôn ngữ lập trình C#, lập trình ứng dụng WPF, ... và giúp chúng em cải thiện được những điểm yếu như ngại giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm. Trong quá trình làm, chúng em đã phân tích và thiết kế được hệ thống thông tin quản lý dữ liệu, tạo được cơ sở dữ liệu quản lý, xây dựng thành công các chức năng chính của hệ thống như chức năng thêm, xóa chỉnh sửa dữ liệu, đăng nhập và đăng ký. Tuy nhiên đây là lần đầu tiên chúng em làm đồ án nên vẫn còn nhiều hạn chế trong thiết kế, sản phẩm vẫn còn một số lỗi nhỏ. Chúng em mong nhận được những ý kiến đóng góp của các thầy cô và các bạn để đề tài của chúng em được hoàn thiện hơn và có thể đi vào thực tế. Nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Văn Cường đã tận tình hướng dẫn và chỉ bảo nhóm em trong suốt thời gian qua. Chúng em xin chân thành cảm ơn!

### 4.4 HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Với sự phát triển của công nghệ, việc thu thập thông tin ngày càng trở nên đơn giản và dễ dàng hơn, do đó lượng thông tin dữ liệu có được cũng ngày càng gia tăng chóng mặt. BigData(Dữ liệu lớn) là tập hợp dữ liệu có khối lượng lớn, đa dạng, thay đổi nhanh và phức tạp đến nỗi không một công cụ quản lý dữ liệu truyền thống nào có thể lưu trữ hoặc xử lý nó một cách hiệu quả. Để có thể nắm

bắt được nguồn dữ liệu lớn này và sử dụng nó thì người quản lý dữ liệu cần mang lại cái nhìn toàn diện về khách hàng và hỗ trợ đưa ra những quyết định chính xác. Ngoài ra, hệ thống sẽ có phân quyền và quản trị tối ưu để quản lý dữ liệu một cách hiệu quả nhất, có một cơ sở dữ liệu phong phú nhưng không bị rối nhất.

#### **4.5 SOURCE CODE**

[https://drive.google.com/drive/folders/1oF6wOBJ3\\_9-b8d0Z1hi-x2Ru6nbKFugs?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1oF6wOBJ3_9-b8d0Z1hi-x2Ru6nbKFugs?usp=sharing)

#### **4.6 TÀI LIỆU THAM KHẢO**

[1] Nguyễn Văn Ba, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2003.

[2] Phạm Hữu Khang, C# -Lập trình Windows Forms, Nhà xuất bản Minh Khai, 2005

[3] Hoa Van Trinh, Phân tích thiết kế hệ thống thông tin sử dụng biểu đồ UML [Phân tích thiết kế hệ thống thông tin sử dụng biểu đồ UML \(Phần 1\) \(viblo.asia\)](#)

[4] HowKteam, Lập trình WPF cơ bản

[Lập trình WPF cơ bản | How Kteam](#)