

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG THÁP
KHOA SƯ PHẠM TOÁN – TIN

-----oOo-----



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN MÔN HỌC
PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

LỚP: ĐHCNTT18A – CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH

ĐỀ TÀI:

QUẢN LÝ ĐĂNG KÝ PHÒNG THỰC HÀNH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐỒNG THÁP

GVHD: ThS. Trần Kim Hương

Thành viên nhóm:

0018413046 - Nguyễn Thị Hồng Ngọc

0018413058 – Võ Thị Bích Trâm

Đồng Tháp, Ngày 24 Tháng 12 năm 2021

LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại ngày nay, Công nghệ thông tin đang được phát triển mạnh mẽ, nhanh chóng và xâm nhập vào nhiều lĩnh vực khoa học, kỹ thuật cũng như trong cuộc sống. Nó trở thành công cụ đắc lực trong nhiều ngành nghề như giao thông, quân sự, y học,... và đặc biệt trong công tác quản lý nói chung và quản lý phòng máy nói riêng.

Trước đây khi máy tính chưa được sử dụng rộng rãi, các công việc quản lý được thực hiện thủ công bằng sổ sách dẫn đến việc lưu giữ rất cồng kềnh, gây tốn nhiều thời gian, công sức và thiếu độ chính xác. Do đó, công việc quản lý sử dụng phương pháp thủ công sẽ không đáp ứng được nhiệm vụ và mục tiêu của hệ thống và nó cũng gây ảnh hưởng rất lớn đến năng suất, chất lượng và hiệu quả công việc. Để khắc phục các nhược điểm trên, đồng thời nhờ vào sự phát triển nhanh chóng của Công nghệ thông tin thì xây dựng chương trình “Quản lý đăng ký phòng thực hành DThU” giúp cho công tác quản lý là một nhu cầu cần thiết hiện nay để tự động hoá việc quản lý phòng máy.

Trường Đại học Đồng Tháp là trường có số lượng phòng thực hành máy tính khá nhiều, là địa điểm học thực hành của sinh viên các khoa khác nhau trong trường, đặc biệt là sinh viên ngành công nghệ thông tin. Nhu cầu sử dụng phòng thực hành để giảng dạy của giảng viên mỗi ngày càng lớn, điều đó tạo nên sự phức tạp về mặt quản lý các phòng, chính vì vậy việc tin học hoá hệ thống phòng máy để có thể quản lý một cách hiệu quả hơn là một nhu cầu cấp thiết hiện nay.

Từ những lý do trên chúng em đã lựa chọn đề tài “Quản lý đăng ký phòng thực hành DThU” với mong muốn giúp cho việc quản lý được dễ dàng, thuận tiện và tránh sai sót.

Do thời gian có hạn và sự hiểu biết còn hạn chế nên chắc chắn bài làm không thể tránh khỏi những sai sót, rất mong được sự giúp đỡ và góp ý kiến của Cô. Chúng em chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	1
DANH MỤC HÌNH.....	4
PHẦN MỘT: MỞ ĐẦU	6
1. Đặt vấn đề.....	6
2. Ý nghĩa thực tiễn, lý thuyết của đề tài.....	6
3. Mục tiêu của đề tài	7
4. Phạm vi của đề tài	7
5. Các phương pháp nghiên cứu	7
6. Kế hoạch thực hiện đề tài	7
PHẦN HAI: NỘI DUNG.....	8
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	8
1.1 Giới thiệu hệ quản trị SQL Server	8
1.2 Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C#	8
1.3 Cơ bản về phân tích, thiết kế hệ thống hướng đối tượng và UML	9
1.4 Mô hình 3 lớp	12
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH PHẦN MỀM HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG	14
2.1 Mô tả bài toán.....	14
2.1.1 Hiện trạng nghiệp vụ của bài toán	14
2.1.2 Mô tả hệ thống.....	14
2.1.3 Yêu cầu chức năng	15
2.2 Phân tích phần mềm hướng đối tượng	15
2.2.1 Sơ đồ Use case.....	15
2.2.2 Đặc tả Use case	16
2.2.3 Sơ đồ hoạt động	23
2.2.4 Sơ đồ lớp.....	29
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG PHẦN MỀM HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG	30
3.1 Cách tổ chức dữ liệu	30
3.1.1 Thiết kế dữ liệu vật lý – PMD	30
3.1.2 Các ràng buộc toàn vẹn trên dữ liệu	33
3.1.3 Diagram.....	34

3.2	Công cụ sử dụng xây dựng demo	34
3.3	Một số giao diện chính của chương trình	35
3.3.1	Giao diện Đăng nhập	35
3.3.2	Giao diện Đăng ký tài khoản	36
3.3.3	Giao diện chính	37
3.3.4	Giao diện chức năng	38
3.3.4.1	Giao diện Đổi mật khẩu	38
3.3.4.2	Giao diện Tra cứu thông tin đăng ký Phòng thực hành	39
3.3.4.3	Giao diện Tra cứu thông tin máy tính hư hỏng	40
3.3.4.4	Giao diện Quản lý cán bộ	42
3.3.4.5	Giao diện Quản lý lớp học phần	43
3.3.4.6	Giao diện Quản lý phòng thực hành	45
3.3.4.7	Giao diện Quản lý máy tính	46
3.3.4.8	Giao diện Quản lý đăng ký phòng thực hành	47
3.3.4.9	Giao diện Đăng ký phòng thực hành	48
3.3.4.10	Giao diện Phiếu thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính	50
3.3.4.11	Giao diện Báo cáo danh sách đăng ký phòng thực hành	51
PHẦN BA: KẾT LUẬN		52
1.	Kết quả đạt được	52
2.	Hạn chế	53
3.	Hướng phát triển	53
TÀI LIỆU THAM KHẢO		54
PHỤ LỤC		55
1.	Hướng dẫn sử dụng	55
2.	Bảng phân công công việc	55

DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1 Use case tổng quát	16
Hình 2.2 Use case quản lý đăng ký	16
Hình 2.3 Use case đăng ký phòng thực hành	17
Hình 2.4 Use case quản lý phòng thực hành máy tính	18
Hình 2.5 Use case quản lý cán bộ.....	19
Hình 2.6 Use case quản lý lớp học phần	20
Hình 2.7 Use case quản lý máy tính.....	21
Hình 2.8 Use case báo cáo thống kê.....	22
Hình 2.9 Use case chi tiết.....	23
Hình 2.10 Hoạt động đăng ký mượn phòng thực hành	24
Hình 2.11 Hoạt động trả phòng thực hành	25
Hình 2.12 Hoạt động thống kê	26
Hình 2.13 Hoạt động đăng nhập.....	27
Hình 2.14 Hoạt động tạo tài khoản.....	28
Hình 2.15 Sơ đồ lớp.....	29
Hình 3.1 Diagram cơ sở dữ liệu	34
Hình 3.2 Giao diện Đăng nhập.....	35
Hình 3.3 Giao diện Đăng ký tài khoản	37
Hình 3.4 Giao diện màn hình chính.....	38
Hình 3.5 Giao diện Đổi mật khẩu.....	39
Hình 3.6 Giao diện Tra cứu thông tin đăng ký phòng thực hành DThU.....	40
Hình 3.7 Giao diện Xuất Excel danh sách đăng ký phòng thực hành	40
Hình 3.8 Giao diện Tra cứu thông tin máy tính hư hỏng	41
Hình 3.9 Giao diện Xuất Excel danh sách tình trạng máy tính hư hỏng.....	41
Hình 3.10 Giao diện Quản lý thông tin cán bộ DThU.....	42
Hình 3.11 Giao diện Danh sách Khoa, phòng ban DThU	43
Hình 3.12 Giao diện Quản lý thông tin lớp học phần DThU	44
Hình 3.13 Giao diện Quản lý thông tin các phòng thực hành DThU	45
Hình 3.14 Giao diện Quản lý thông tin máy tính của các phòng thực hành	46
Hình 3.15 Giao diện Quản lý thông tin đăng ký phòng thực hành DThU	47

Hình 3.16 Giao diện Thông tin các lớp học phần.....	48
Hình 3.17 Giao diện Phiếu đăng ký phòng thực hành DThU	49
Hình 3.18 Giao diện Thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính.....	50
Hình 3.19 Giao diện Báo cáo danh sách đăng ký phòng thực hành DThU.....	51

PHẦN MỘT: MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Để quản lý phòng thực hành máy tính hiệu quả thì cán bộ quản lý cần phải quản lý rất nhiều giấy tờ liên quan như phiếu đăng ký, sổ ký nhận phòng...và điều đó làm cho công việc quản lý trở nên khó khăn hơn và tốn nhiều thời gian. Vì vậy cần phải có một hệ thống để công việc quản lý trở nên dễ dàng thuận tiện hơn. Với yêu cầu cấp thiết như vậy nhóm chúng em đã lựa chọn đề tài xây dựng phần mềm “Quản lý đăng ký phòng thực hành DThU” nhằm hỗ trợ cho quá trình quản lý được tốt hơn, tránh sai sót và thuận tiện cho việc quản lý đăng ký của các phòng.

Hệ thống có nhiệm vụ quản lý các thông tin đăng ký mượn phòng thực hành của giảng viên. Hệ thống sẽ giúp cho tổ thực hành máy tính theo dõi dễ dàng quá trình đăng ký của các giảng viên. Nó sẽ làm giảm đáng kể công sức, giấy tờ, sổ sách để lưu trữ. Ngoài việc quản lý thông tin đăng ký, hệ thống cũng cho phép cán bộ quản lý thêm thông tin cần thiết cho việc đăng ký như thông tin các lớp học phần, cán bộ, khoa, phòng thực hành, máy tính,...

Hệ thống lưu trữ kết quả đăng ký và kết xuất dữ liệu ra excel và lập báo cáo danh sách mượn khi cần thiết. Bên cạnh đó, có thể thống kê hay báo cáo tình trạng các máy tính hư hỏng.

2. Ý nghĩa thực tiễn, lý thuyết của đề tài

❖ Ý nghĩa thực tiễn

Với thời đại 4.0 phát triển như hiện nay thì việc quản lý các thiết bị, phòng học thực hành bằng chương trình phần mềm hỗ trợ sẽ tiện lợi hơn cách thủ công cũ rất nhiều. Vì vậy, kết quả nghiên cứu của đề tài này sẽ tài liệu giúp cho người sử dụng quản lý dễ dàng hơn, nhanh chóng và hiệu quả.

❖ Ý nghĩa lý thuyết

Qua quá trình học tập và tìm hiểu một số tư liệu tham khảo liên quan tới vấn đề đăng ký mượn phòng thực hành trong quá trình quản lý và cho thấy được những ưu và nhược điểm trong phần mềm quản lý đăng ký mượn phòng thực hành, quá trình quản lý, xử lý cần những gì từ đó đưa ra những tính toán số liệu thích hợp.

3. Mục tiêu của đề tài

Mục tiêu của đề tài là xây dựng một hệ thống quản lý phòng thực hành máy tính, nhằm hỗ trợ cho việc đăng ký mượn phòng thực hành, quản lý các thông tin đăng ký của giảng viên và báo cáo thống kê.

4. Phạm vi của đề tài

Phạm vi nghiên cứu của đề tài là dãy B4, Trường Đại học Đồng Tháp.

5. Các phương pháp nghiên cứu

Các phương pháp nghiên cứu chính được sử dụng trong quá trình thực hiện đề tài này gồm:

- Phương pháp phân tích hệ thống: vận dụng phương pháp này để làm sáng tỏ việc xây dựng phần mềm quản lý đăng ký phòng thực hành DThU.
- Phương pháp lập trình C-Sharp.
- Phương pháp cơ sở dữ liệu SQL.
- Phương pháp công nghệ phần mềm.

6. Kế hoạch thực hiện đề tài

Thời gian	Nội dung thực hiện
1/11/2021 – 5/11/2021	Nghiên cứu và phân tích đề tài
5/11/2021 – 10/11/2021	Tham khảo tài liệu liên quan đề tài, phác thảo cơ sở dữ liệu
11/11/2021 – 11/12/2021	Vẽ các sơ đồ hệ thống bằng UML, thiết kế cơ sở dữ liệu trên SQL và lập trình hệ thống bằng Visual Studio
12/12/2021 – 23/12/2021	Hoàn thiện Demo, sửa những lỗi phát sinh và hoàn thiện báo cáo
24/12/2021	Báo cáo với giảng viên và nộp bài.

PHẦN HAI: NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1 Giới thiệu hệ quản trị SQL Server

❖ *Khái niệm*

SQL Server (viết tắt của cụm từ Structured Query Language) là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System, viết tắt là RDBMS). SQL Server có khả năng hỗ trợ một số lượng lớn các quy trình xử lý giao dịch, ứng dụng doanh nghiệp và ứng dụng phân tích trong các công ty hoạt động trong lĩnh vực IT.

❖ *Tính năng quản lý*

Về phương diện quản trị, Microsoft SQL Server gồm các dịch vụ tích hợp SQL Server, dịch vụ SQL Server Data Quality và dịch vụ SQL Server Master. Hai bộ công cụ dành riêng cho quản trị viên cơ sở dữ liệu và lập trình viên (SQL Server Data Tools) sử dụng trong việc phát triển hệ thống cơ sở dữ liệu cho SQL Server Management Studio, thực hiện nhiệm vụ triển khai, giám sát và quản lý các cơ sở dữ liệu.

❖ *Vai trò của SQL server*

SQL Server không phải là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu độc lập. Nó là thành phần với vai trò ngôn ngữ làm công cụ giao tiếp của cơ sở dữ liệu và người dùng.

- SQL là một ngôn ngữ đòi hỏi sự tương tác cao. Người dùng có thể dễ dàng trao đổi với tiện ích bằng câu lệnh SQL đến cơ sở dữ liệu và nhận lại kết quả từ đó.
- SQL là một ngôn ngữ lập trình cơ sở dữ liệu. Bằng cách nhúng các câu lệnh SQL trong ngôn ngữ lập trình, các lập trình viên có thể xây dựng được các chương trình ứng dụng giao tiếp với cơ sở dữ liệu
- SQL là một ngôn ngữ lập trình quản trị cơ sở dữ liệu. Quản trị viên cơ sở dữ liệu có thể quản lý và điều khiển các truy cập tới cơ sở dữ liệu thông qua SQL
- SQL được sử dụng như một công cụ giao tiếp với các trình ứng dụng trong hệ thống cơ sở dữ liệu khách – chủ.

1.2 Giới thiệu ngôn ngữ lập trình C#

C# (đọc là "C thăng" hay "C sharp" ("*xi-sáp*")) là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng được phát triển bởi Microsoft.

Microsoft phát triển C# dựa trên C++ và Java. C# được miêu tả là ngôn ngữ có được sự cân bằng giữa C++, Visual Basic, Delphi 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),...trở nên dễ dàng.

Đặc trưng của ngôn ngữ C#:

- Là một ngôn ngữ thuần hướng đối tượng.
- Là ngôn ngữ khá đơn giản, chỉ có khoảng 80 từ khóa và hơn mười mấy kiểu dữ liệu được dựng sẵn.
- C# không khuyến khích sử dụng con trỏ như trong C++ nhưng nếu bạn thực sự muốn sử dụng thì phải đánh dấu đây là mã không an toàn.
- C# đã loại bỏ đa kế thừa trong C++ mà thay vào đó C# sẽ hỗ trợ thực thi giao diện interface.

Ngoài ra, C# còn có những ưu điểm nổi bật như:

- Gắn gũi với các ngôn ngữ lập trình thông dụng (C++, Java, Pascal).
- Xây dựng dựa trên nền tảng của các ngôn ngữ lập trình mạnh nên thừa hưởng những ưu điểm của những ngôn ngữ đó.
- Cải tiến các khuyết điểm của C/C++ như con trỏ, các hiệu ứng phụ,...
- Dễ tiếp cận, dễ phát triển.
- Được sự chống lưng của .NET Framework.

Đi kèm với những điểm mạnh C# cũng có những nhược điểm:

- Nhược điểm lớn nhất của C# là chỉ chạy trên nền Windows và có cài .NET Framework.

Thao tác đối với phần cứng yếu hơn so với ngôn ngữ khác. Hầu hết phải dựa vào Windows.

1.3 Cơ bản về phân tích, thiết kế hệ thống hướng đối tượng và UML

❖ Khái niệm OOAD (Object Oriented Analysis and Design)

Trong kỹ nghệ phần mềm để sản xuất được một sản phẩm phần mềm người ta chia quá trình phát triển sản phẩm ra nhiều giai đoạn như thu thập và phân tích yêu cầu, phân tích và thiết kế hệ thống, phát triển (coding), kiểm thử, triển khai và bảo trì. Trong đó, giai

đoạn phân tích, thiết kế bao giờ cũng là giai đoạn khó khăn và phức tạp nhất. Giai đoạn này giúp chúng ta hiểu rõ yêu cầu đặt ra, xác định giải pháp, mô tả chi tiết giải pháp. Nó trả lời 2 câu hỏi What (phần mềm này làm cái gì?) và How (làm nó như thế nào?).

Để phân tích và thiết kế một phần mềm thì có nhiều cách làm, một trong những cách làm đó là xem hệ thống gồm những đối tượng sống trong đó và tương tác với nhau. Việc mô tả được tất cả các đối tượng và sự tương tác của chúng sẽ giúp chúng ta hiểu rõ hệ thống và cài đặt được nó. Phương thức này gọi là Phân tích thiết kế hướng đối tượng (OOAD)

❖ **Khái niệm về UML (Unified Modeling Language)**

UML là ngôn ngữ mô hình hóa hợp nhất dùng để biểu diễn hệ thống. Nói một cách đơn giản là nó dùng để tạo ra các bản vẽ nhằm mô tả thiết kế hệ thống. Các bản vẽ này được sử dụng để các nhóm thiết kế trao đổi với nhau cũng như dùng để thi công hệ thống (phát triển), thuyết phục khách hàng, các nhà đầu tư...

❖ **Tại sao lại là OOAD và UML?**

OOAD cần các bản vẽ để mô tả hệ thống được thiết kế, còn UML là ngôn ngữ mô tả các bản vẽ nên cần nội dung thể hiện. Do vậy, chúng ta phân tích và thiết kế theo hướng đối tượng và sử dụng UML để biểu diễn các thiết kế đó nên chúng thường đi đôi với nhau.

❖ **OOAD sử dụng UML**

UML sử dụng để vẽ cho nhiều lĩnh vực khác nhau như phần mềm, cơ khí, xây dựng,...trong phạm vi các bài viết này chúng ta chỉ nghiên cứu cách sử dụng UML cho phân tích và thiết kế hướng đối tượng trong ngành phần mềm. OOAD sử dụng UML bao gồm các thành phần sau:

- ***View (góc nhìn)***

Mỗi góc nhìn như thầy bói xem voi, nó không thể hiện hết hệ thống nhưng thể hiện rõ hệ thống ở một khía cạnh. Chính vì thế trong xây dựng có bản vẽ kiến trúc (nhìn về mặt kiến trúc), bản vẽ kết cấu (nhìn về mặt kết cấu), bản vẽ thi công (nhìn về mặt thi công).

Trong đó,

- Use Case View: cung cấp góc nhìn về các ca sử dụng giúp chúng ta hiểu hệ thống có gì? ai dùng và dùng nó như thế nào.
- Logical View: cung cấp góc nhìn về cấu trúc hệ thống, xem nó được tổ chức như thế nào. Bên trong nó có gì.

- Process View: cung cấp góc nhìn động về hệ thống, xem các thành phần trong hệ thống tương tác với nhau như thế nào.
- Component View: Cũng là một góc nhìn về cấu trúc giúp chúng ta hiểu cách phân bổ và sử dụng lại các thành phần trong hệ thống ra sao.
- Deployment View: cung cấp góc nhìn về triển khai hệ thống, nó cũng ảnh hưởng lớn đến kiến trúc hệ thống.

Tập hợp các góc nhìn này sẽ giúp chúng ta hiểu rõ hệ thống cần phân tích, thiết kế. Trong hình 1 chúng ta thấy góc nhìn Use Case View nằm ở giữa và chi phối tất cả các góc nhìn còn lại. Chính vì thế chúng ta thường thấy các tài liệu nói về 4 view + 1 chứ không phải 5 view nhằm nhấn mạnh vai trò của UseCase View.

- **Diagram (Bản vẽ)**

Diagram các bạn có thể dịch là sơ đồ. Tuy nhiên ở đây chúng ta sử dụng từ bản vẽ cho dễ hình dung. Các bản vẽ được dùng để thể hiện các góc nhìn của hệ thống.

Trong đó,

- Use Case Diagram: bản vẽ mô tả về ca sử dụng của hệ thống. Bản vẽ này sẽ giúp chúng ta biết được ai sử dụng hệ thống, hệ thống có những chức năng gì. Lập được bản vẽ này bạn sẽ hiểu được yêu cầu của hệ thống cần xây dựng.
- Class Diagram: bản vẽ này mô tả cấu trúc của hệ thống, tức hệ thống được cấu tạo từ những thành phần nào. Nó mô tả khía cạnh tĩnh của hệ thống.
- Object Diagram: Tương tự như Class Diagram nhưng nó mô tả đến đối tượng thay vì lớp (Class).
- Sequence Diagram: là bản vẽ mô tả sự tương tác của các đối tượng trong hệ thống với nhau được mô tả tuần tự các bước tương tác theo thời gian.
- Collaboration Diagram: tương tự như sequence Diagram nhưng nhấn mạnh về sự tương tác thay vì tuần tự theo thời gian.
- State Diagram: bản vẽ mô tả sự thay đổi trạng thái của một đối tượng. Nó được dùng để theo dõi các đối tượng có trạng thái thay đổi nhiều trong hệ thống.
- Activity Diagram: bản vẽ mô tả các hoạt động của đối tượng, thường được sử dụng để hiểu về nghiệp vụ của hệ thống.
- Component Diagram: bản vẽ mô tả về việc bố trí các thành phần của hệ thống cũng như việc sử dụng các thành phần đó.

- Deployment Diagram: bản vẽ mô tả việc triển khai của hệ thống như việc kết nối, cài đặt, hiệu năng của hệ thống v.v...
- *Notations (các ký hiệu)*

Notations là các ký hiệu để vẽ, nó như từ vựng trong ngôn ngữ tự nhiên. Bạn phải biết từ vựng thì mới ghép thành câu, thành bài được. Chúng ta sẽ tìm hiểu kỹ các notations trong từng bản vẽ sau này.

- *Mechanisms (Rules)*

Mechanisms là các qui tắc để lập nên bản vẽ, mỗi bản vẽ có qui tắc riêng và bạn phải nắm được để tạo nên các bản vẽ thiết kế đúng. Các qui tắc này chúng ta sẽ bàn kỹ trong các bài về các bản vẽ.

1.4 Mô hình 3 lớp

❖ *Khái niệm*

Gồm 3 lớp, đó là:

GUI Layer: Lớp này là lớp hiển thị giao diện và các chức năng để người dùng cuối sử dụng.

Business (BUS) Layer: Đây là lớp nhận các yêu cầu từ lớp GUI và truy xuất lên lớp Data để lấy thông tin và trả về GUI.

Data Access Layer: Lớp này là lớp để truy xuất với CSDL, chỉ duy nhất lớp này được làm việc với database.

(Không cần thiết) **DTO Layer:** Lớp này chỉ là phụ thôi, đây là lớp định nghĩa các table trong database của bạn, định nghĩa cột của nó cũng như để ta gán data khi query lấy dữ liệu. Các bạn có thể hiểu nôm na là 1 dạng cơ bản ORM (Object Relation Mapping).

❖ *Lợi thế của mô hình 3 lớp*

Việc phân chia thành từng lớp giúp cho code được tường minh hơn. Nhờ vào việc chia ra từng lớp đảm nhận các chức năng khác nhau và riêng biệt như giao diện, xử lý, truy vấn thay vì để tất cả lại một chỗ. Nhằm giảm sự kết dính.

Để bảo trì khi được phân chia, thì một thành phần của hệ thống sẽ dễ thay đổi. Việc thay đổi này có thể được cô lập trong 1 lớp, hoặc ảnh hưởng đến lớp gần nhất mà không ảnh hưởng đến cả chương trình.

Dễ phát triển, tái sử dụng: khi chúng ta muốn thêm một chức năng nào đó thì việc lập trình theo một mô hình sẽ dễ dàng hơn vì chúng ta đã có chuẩn để tuân theo. Và việc sử dụng lại khi có sự thay đổi giữa hai môi trường (Winform sang Webfrom) thì chỉ việc thay đổi lại lớp GUI.

Dễ bàn giao. Nếu mọi người đều theo một quy chuẩn đã được định sẵn, thì công việc bàn giao, tương tác với nhau sẽ dễ dàng hơn và tiết kiệm được nhiều thời gian.

Dễ phân phối khối lượng công việc. Mỗi một nhóm, một bộ phận sẽ nhận một nhiệm vụ trong mô hình 3 lớp. Việc phân chia rõ ràng như thế sẽ giúp các lập trình viên kiểm soát được khối lượng công việc của mình.

❖ *Lưu ý khi xây dựng mô hình 3 lớp*

Cần một solution riêng cho project.

Cần 3 project khác nhau để làm nên 3 lớp, tên **Project** đặt như sau:

- Lớp **GUI**: GUI_* (VD: GUI_QuanLy)
- Lớp **Business**: BUS_* (VD: BUS_QuanLy)
- Lớp **Data Access**: DAL_* (VD: DAL_QuanLy)
- Lớp **DTO**: DTO_* (VD: DTO_QuanLy)

Bên trong 3 lớp như trên các file đặt cần có các tiền tố như sau:

Ví dụ mình có một table tên là **ThanhVien**

- Lớp **GUI**: GUI_* (VD: GUI_ThanhVien)
 - Lớp **Business**: BUS_* (VD: GUI_ThanhVien)
 - Lớp **Data Access**: DAL_* (VD: GUI_ThanhVien)
- Lớp **DTO**: DTO_* (VD: DTO_ThanhVien)

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH PHẦN MỀM HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

2.1 Mô tả bài toán

2.1.1 Hiện trạng nghiệp vụ của bài toán

Mỗi giảng viên sẽ phụ trách một hoặc nhiều lớp học, ứng với mỗi lớp học giảng viên sẽ phải sắp xếp lịch học thực hành sao cho phù hợp nhất, và ứng với mỗi lớp giảng dạy giảng viên sẽ phải đăng ký phòng máy với một thời gian nhất định. Mỗi phòng máy sẽ có cấu hình máy tính, chất lượng khác nhau; cán bộ quản lý phòng thực hành có nhiệm vụ là phải nắm rõ tường tận tất cả các phòng máy này (thời gian, giảng viên đăng ký, số phòng, phòng máy còn trống,...) Mỗi giảng viên khi có nhu cầu đăng ký phòng học, họ sẽ phải lên lịch môn học và thời gian cụ thể sau đó liên hệ với phòng đào tạo để kiểm tra, đăng ký lịch và sau đó phòng đào tạo duyệt, bố trí phòng máy tính cho môn học đó, sao cho không xảy ra tình trạng trùng lịch hay trùng phòng máy. Từ đó, lịch sẽ được chuyển đến tổ thực hành máy tính để cán bộ quản lý phòng máy biết và trực tiếp quản lý, kiểm tra quá trình giảng dạy và học tập ở phòng máy của môn học đó. Công việc của cán bộ quản lý phòng máy ngoài việc kiểm tra tài sản ở mỗi phòng hàng năm thì còn quản lý việc giao phòng máy hay nhận trả phòng máy từ các giảng viên đăng ký mượn; sau đó sẽ phải kiểm tra các trang thiết bị tại phòng thông qua hệ thống camera được gắn ở mỗi phòng; nếu mọi kiểm tra đều bình thường thì ca đăng ký thực hành hôm đó hoàn tất. Mặt khác, bộ phận bảo trì máy tính sẽ kiểm tra định kỳ để xem máy có cần cập nhật hay sửa chữa các công cụ phần mềm trên máy nhằm phù hợp hơn với quá trình giảng dạy của các giảng viên.

2.1.2 Mô tả hệ thống

Mỗi cán bộ công tác tại Trường đại học Đồng Tháp sẽ được sắp xếp vào khoa/phòng ban phù hợp với chuyên môn và đảm nhận một chức vụ để làm việc tại trường thông qua những thông tin sau: *mã cán bộ, họ tên, giới tính, năm sinh, chức vụ, mã khoa, địa chỉ, email và số điện thoại*.

Vào đầu mỗi học kỳ, giảng viên sẽ được trưởng bộ môn của khoa đó phân công dạy một hoặc nhiều lớp học, đối với mỗi lớp học phân cần học thực hành phòng máy thì giảng viên phải sắp xếp đăng ký phòng thực hành với cán bộ quản lý ở một thời gian nhất định. Thông tin lớp học phân bao gồm: *ID học phần, mã học phần, tên học phần, số tín chỉ, học kì và niên khóa*.

Để đáp ứng cho việc mượn phòng thực hành giảng dạy thì trường đã phân công tổ thực hành máy tính làm nhiệm vụ nắm rõ tường tận thông tin các phòng thực hành (*số*

phiếu, ngày đăng ký, tiết bắt đầu, số tiết,...) Do đó, mỗi phòng thực hành tại trường sẽ được quản lý qua các thông tin sau: *mã phòng, vị trí, số lượng máy và tình trạng phòng*. Đồng thời, để tiện theo dõi các phòng máy và bảo trì máy tính thì mỗi máy tính sẽ có các thông tin như: *mã máy, hiệu máy, nhà sản xuất, tình trạng máy, mã phòng*.

Để có thể đăng ký phòng thực hành, giảng viên phải điền đầy đủ các thông tin như: *ngày đăng ký, tiết bắt đầu mượn, tổng số tiết, ID học phần, mã phòng, mã cán bộ mượn phòng*. Việc mượn phòng thực hành chỉ được thực hiện khi giảng viên cung cấp đầy đủ thông tin và không trùng lịch mượn phòng của giảng viên khác thì việc đăng ký mượn thành công, ngược lại thì sẽ thông báo tới giảng viên lý do đăng ký không thành công như trùng lịch phòng thực hành, có quá nhiều sinh viên trùng lịch học môn học khác...

Cán bộ quản lý là người có nhiệm vụ quản lý thông tin các phòng thực hành và tiếp nhận các sự cố hư hỏng thiết bị trong quá trình giảng dạy của giảng viên. Sau mỗi thời gian nhất định bộ phận quản lý tổ thực hành máy tính sẽ tổng hợp lại tình trạng của mỗi phòng xem máy tính nào còn sử dụng tốt hay cần bảo trì sửa chữa. Từ đó lập báo cáo để đề xuất sửa chữa hoặc cấp mới thiết bị với Ban giám hiệu trường.

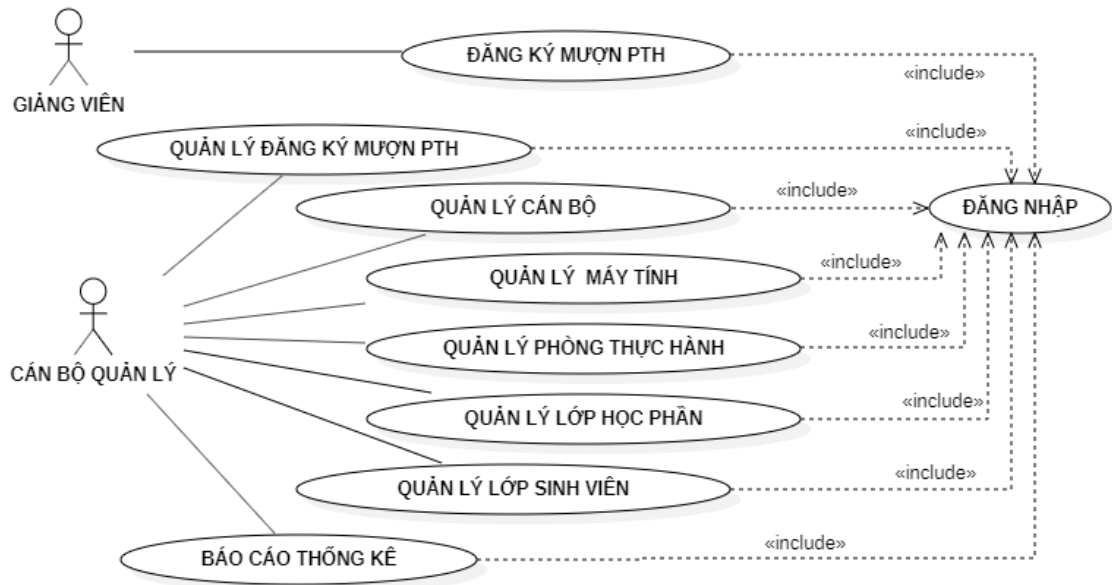
2.1.3 Yêu cầu chức năng

- Quản lý thông tin đăng ký: hệ thống cho phép quản lý thông tin đăng ký mượn phòng thực hành, đăng ký mượn, sửa hoặc hủy đăng ký.
- Quản lý thông tin cán bộ: hệ thống cho phép quản lý thông tin cán bộ, thêm, sửa, xóa thông tin cán bộ.
- Quản lý phòng thực hành: hệ thống cho phép quản lý thông tin phòng thực hành, thêm, sửa, xóa thông tin phòng thực hành.
- Quản lý máy tính phòng thực hành: hệ thống cho phép quản lý thông tin máy tính trong phòng thực hành, thêm, sửa, xóa thông tin máy tính
- Quản lý các lớp học phần: hệ thống cho phép quản lý thông tin lớp học phần, thêm, sửa, xóa thông tin lớp học phần
- Lập báo cáo, thống kê: hệ thống cho phép thống kê thông tin đăng ký mượn phòng thực hành và thống kê tình trạng máy của các phòng thực hành

2.2 Phân tích phần mềm hướng đối tượng

2.2.1 Sơ đồ Use case

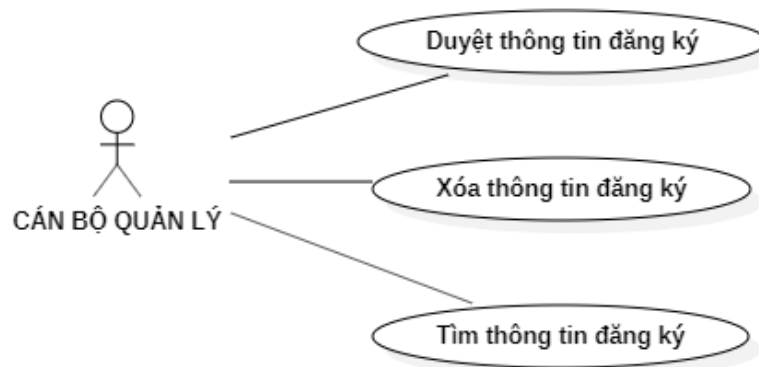
Khái quát chức năng chính của hệ thống. Use case dưới đây mô tả các chức năng chính một cách tổng quát để có thể dễ dàng nhìn thấy được trên quan điểm của các tác nhân.



Hình 2.1 Use case tổng quát

2.2.2 Đặc tả Use case

❖ Use case quản lý đăng ký



Hình 2.2 Use case quản lý đăng ký

Tóm tắt: use case bắt đầu khi cán bộ quản lý đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý đăng ký phòng thực hành.

Tác nhân liên quan: Cán bộ quản lý

Dòng sự kiện chính:

1. Hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra thông tin đăng ký
2. Hệ thống sẽ kiểm tra phòng thực hành

3. Hệ thống sẽ duyệt đăng ký
4. Cập nhật danh sách đăng ký mượn phòng và kết thúc.

Dòng sự kiện phụ:

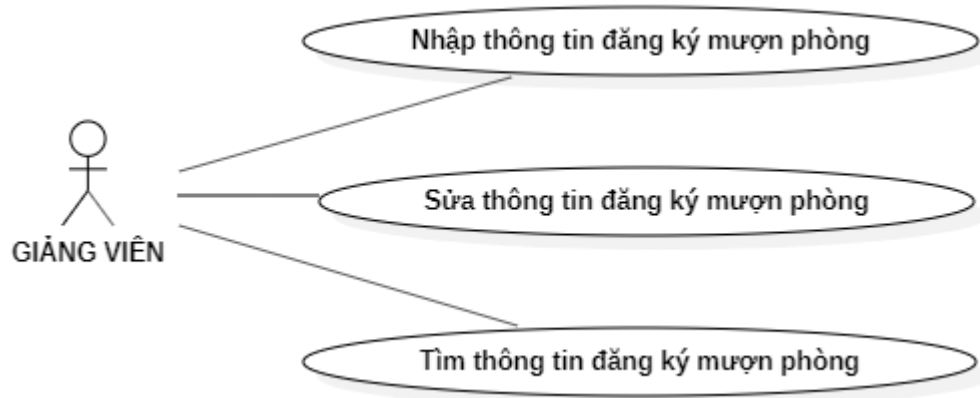
A1: Kiểm tra thông tin có hợp lệ theo quy định đăng ký mượn phòng.

A2: Kiểm tra phòng thực hành có bị trùng lịch không, nếu trùng lịch sẽ đổi phòng cho giảng viên hoặc xóa đăng ký nếu không còn phòng phù hợp.

Tiền điều kiện: Đăng nhập thành công với quyền Cán bộ quản lý

Hậu điều kiện: Cập nhật tình trạng đăng ký thành công.

❖ Use case đăng ký phòng thực hành



Hình 2.3 Use case đăng ký phòng thực hành

Tóm tắt: use case bắt đầu khi giảng viên đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng đăng ký phòng thực hành.

Tác nhân liên quan: Giảng viên

Dòng sự kiện chính:

1. Chọn chức năng đăng ký phòng thực hành, hệ thống sẽ hiển thị màn hình đăng ký phòng thực hành máy tính bao gồm danh sách đăng ký phòng thực hành, các chức năng con thêm, sửa, tìm kiếm.
2. Hệ thống sẽ kiểm tra khi giảng viên cập nhật thông tin đăng ký

3. Hệ thống sẽ hiển thị thông tin đăng ký lên danh sách đăng ký.

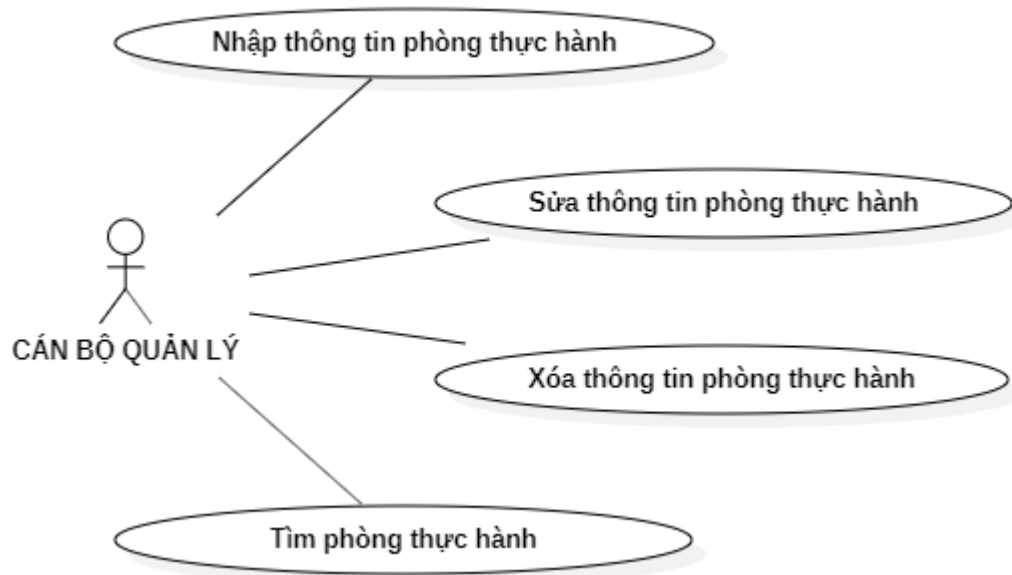
Dòng sự kiện phụ:

A2: Kiểm tra thông tin có vi phạm quy định bỏ trống hoặc nhập sai kiểu dữ liệu: hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Vui lòng nhập đúng qui định và đầy đủ thông tin!”

Tiền điều kiện: Đăng nhập thành công với quyền giảng viên

Hậu điều kiện: Cập nhật danh sách đăng ký phòng thực hành.

❖ Use case quản lý phòng thực hành máy tính



Hình 2.4 Use case quản lý phòng thực hành máy tính

Tóm tắt: use case bắt đầu khi cán bộ quản lý đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý phòng thực hành máy tính.

Tác nhân liên quan: Cán bộ quản lý

Dòng sự kiện chính:

1. Chọn chức năng quản lý phòng thực hành máy tính, hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý phòng thực hành máy tính bao gồm danh sách phòng thực hành, các chức năng con thêm, sửa, xóa.
2. Hệ thống kiểm tra thông tin khi cán bộ quản lý cập nhật thông tin.

3. Hiện thị thông báo thành công tương ứng theo các chức năng thêm sửa xóa.
4. Cập nhật danh sách phòng thực hành và kết thúc.

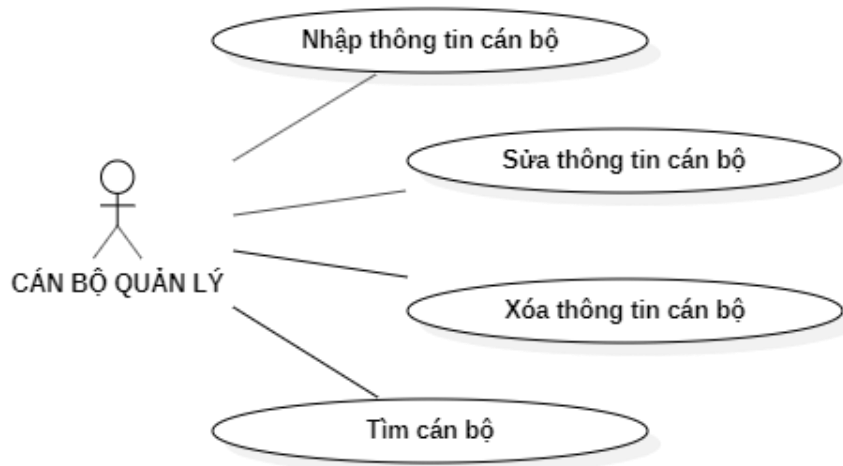
Dòng sự kiện phụ:

A2: Kiểm tra thông tin có vi phạm quy định bỏ trống hoặc nhập sai kiểu dữ liệu: hệ thống sẽ hiện thị thông báo “Vui lòng nhập đúng qui định và đầy đủ thông tin!”

Tiền điều kiện: Đăng nhập thành công với quyền cán bộ quản lý

Hậu điều kiện: Cập nhật danh sách phòng thực hành và hiện thị thông báo tương ứng.

❖ Use case quản lý cán bộ



Hình 2.5 Use case quản lý cán bộ

Tóm tắt: use case bắt đầu khi cán bộ quản lý đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý cán bộ.

Tác nhân liên quan: Cán bộ quản lý

Dòng sự kiện chính:

1. Chọn chức năng quản lý cán bộ, hệ thống sẽ hiện thị màn hình quản lý cán bộ bao gồm danh sách cán bộ, các chức năng con thêm, sửa, xóa cán bộ.
2. Hệ thống kiểm tra thông tin khi cán bộ quản lý cập nhật thông tin.
3. Hiện thị thông báo thành công tương ứng theo các chức năng thêm sửa xóa.

4. Cập nhật danh sách cán bộ và kết thúc.

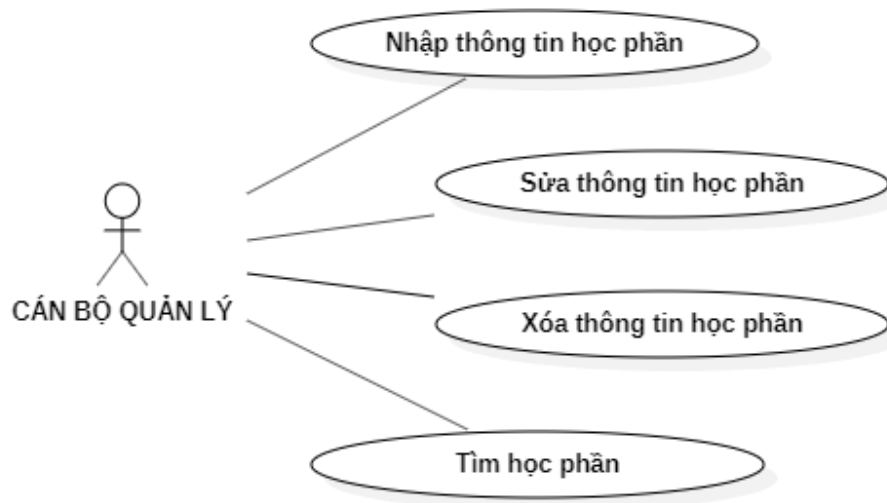
Dòng sự kiện phụ:

A1: Kiểm tra thông tin có vi phạm quy định bỏ trống hoặc nhập sai kiểu dữ liệu: hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Vui lòng nhập đúng qui định và đầy đủ thông tin!”

Tiền điều kiện: Đăng nhập thành công với quyền cán bộ quản lý

Hậu điều kiện: Cập nhật danh sách cán bộ và hiển thị thông báo tương ứng.

❖ Use case quản lý lớp học phần



Hình 2.6 Use case quản lý lớp học phần

Tóm tắt: usecase bắt đầu khi cán bộ quản lý đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý lớp học phần.

Tác nhân liên quan: Cán bộ quản lý

Dòng sự kiện chính:

1. Chọn chức năng quản lý lớp học phần, hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý lớp học phần bao gồm danh sách học phần, các chức năng con thêm, sửa, xóa học phần.
2. Hệ thống kiểm tra thông tin khi cán bộ quản lý nhập vào.
3. Hiển thị thông báo thành công tương ứng theo các chức năng thêm sửa xóa.

4. Cập nhật danh sách học phần và kết thúc.

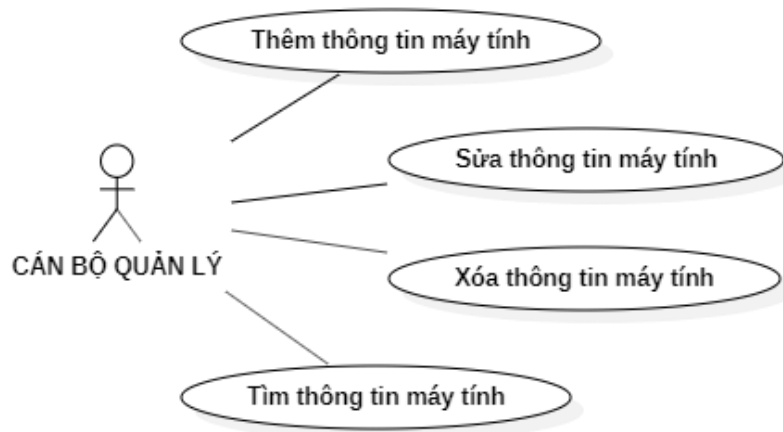
Dòng sự kiện phụ:

A1: Kiểm tra thông tin có vi phạm quy định bỏ trống hoặc nhập sai kiểu dữ liệu: hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Vui lòng nhập đúng qui định và đầy đủ thông tin!”

Tiền điều kiện: Đăng nhập thành công với quyền cán bộ quản lý

Hậu điều kiện: Cập nhật danh sách học phần và hiển thị thông báo tương ứng.

❖ Use case quản lý máy tính



Hình 2.7 Use case quản lý máy tính

Tóm tắt: use case bắt đầu khi cán bộ quản lý đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng quản lý máy tính.

Tác nhân liên quan: Cán bộ quản lý

Dòng sự kiện chính:

1. Chọn chức năng quản lý máy tính, hệ thống sẽ hiển thị màn hình quản lý máy tính bao gồm danh sách máy tính, các chức năng con thêm, sửa, xóa.
2. Hệ thống kiểm tra thông tin khi cán bộ quản lý nhập vào.
3. Hiển thị thông báo thành công tương ứng theo các chức năng thêm sửa xóa.
4. Cập nhật danh sách máy tính và kết thúc.

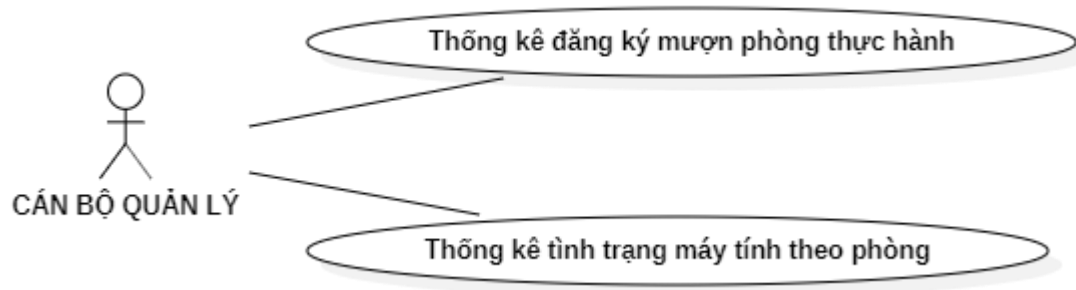
Dòng sự kiện phụ:

A1: Kiểm tra thông tin có vi phạm quy định bỏ trống hoặc nhập sai kiểu dữ liệu: hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Vui lòng nhập đúng qui định và đầy đủ thông tin!”

Tiền điều kiện: Đăng nhập thành công với quyền cán bộ quản lý

Hậu điều kiện: Cập nhật danh sách máy tính và hiển thị thông báo tương ứng.

❖ Use case báo cáo thống kê



Hình 2.8 Use case báo cáo thống kê

Tóm tắt: use case bắt đầu khi cán bộ quản lý đăng nhập vào hệ thống và chọn chức năng báo cáo, thống kê.

Tác nhân liên quan: Cán bộ quản lý

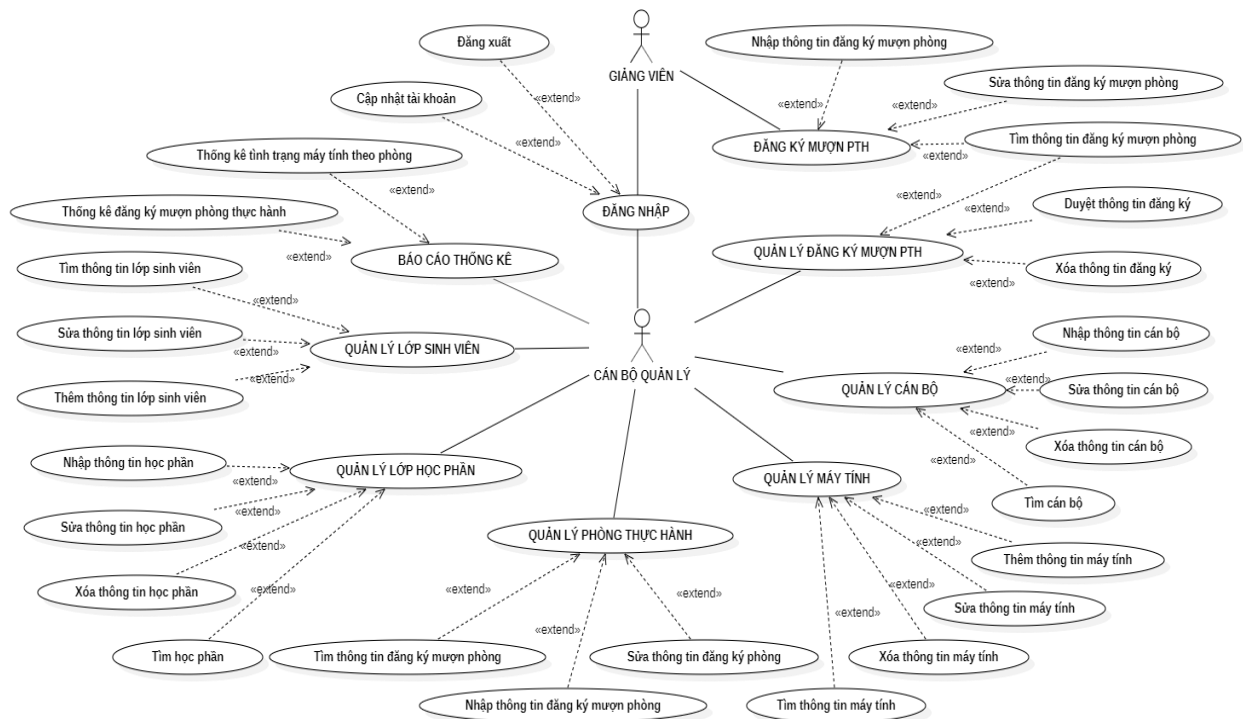
Dòng sự kiện chính:

1. Hệ thống sẽ hiển thị form thống kê
2. Sau khi cán bộ quản lý chọn hình thức, hệ thống sẽ hiển thị danh sách thống kê tương ứng
3. Hệ thống cho phép kết xuất dữ liệu ra dạng excel.

Tiền điều kiện: Đăng nhập thành công với quyền cán bộ quản lý

Hậu điều kiện: Hiển thị danh sách thống kê theo yêu cầu.

❖ Use case chi tiết

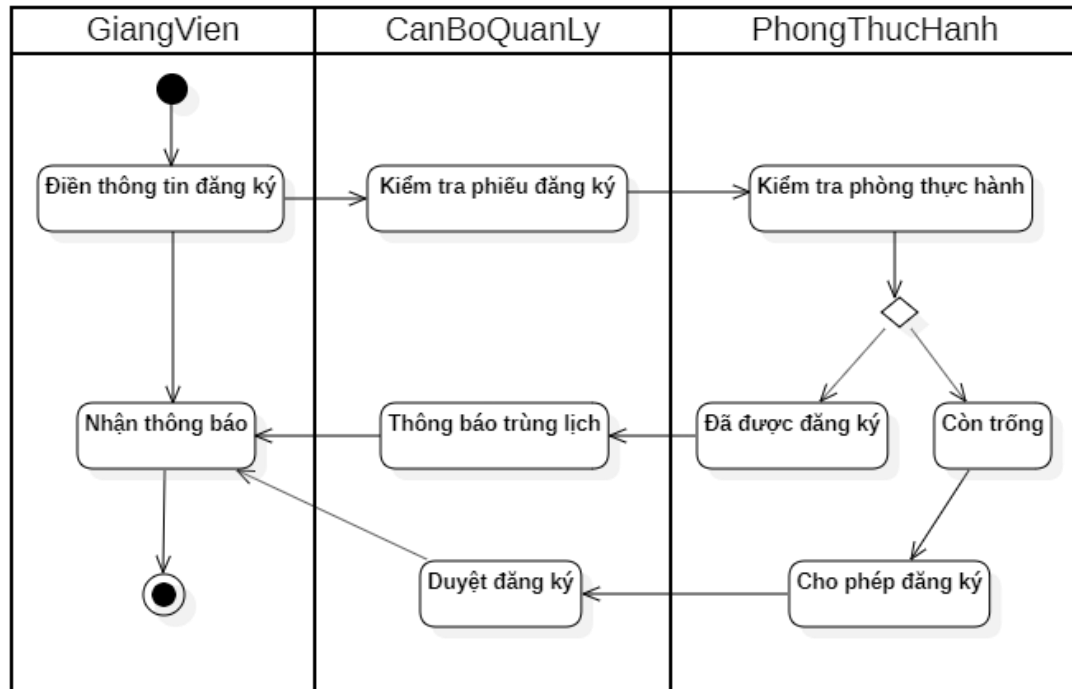


Hình 2.9 Use case chi tiết

2.2.3 Sơ đồ hoạt động

❖ Hoạt động đăng ký mượn phòng thực hành

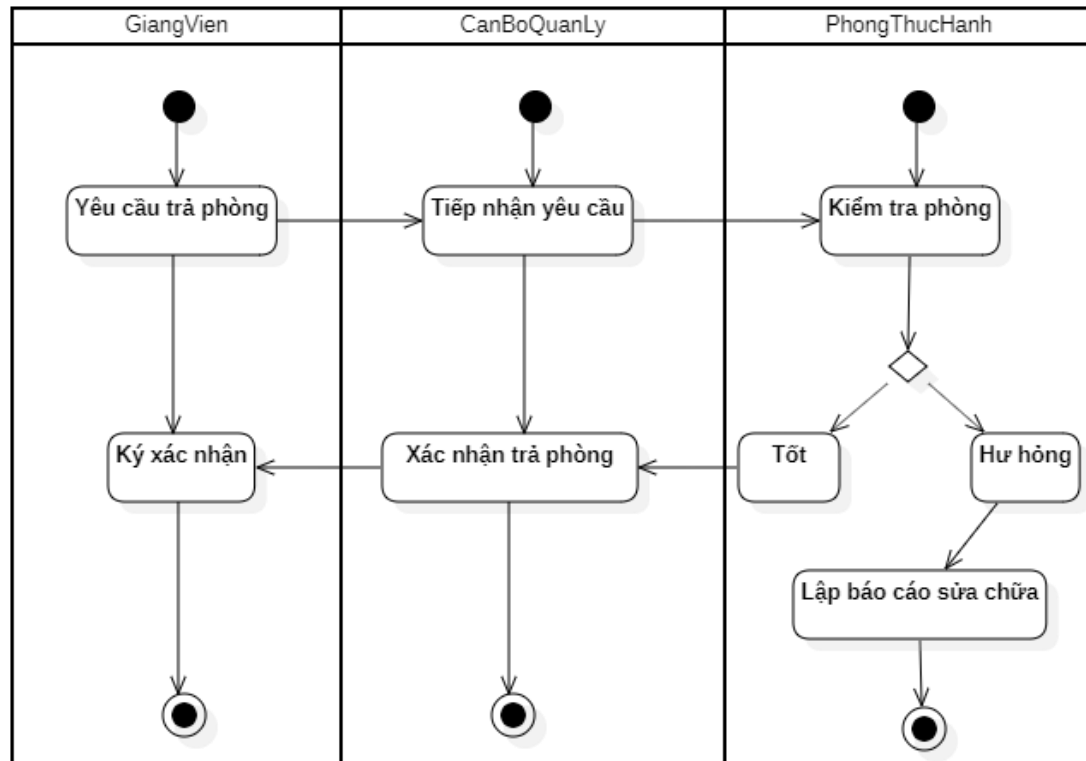
Giảng viên điền thông tin đăng ký, cán bộ quản lý tiến hành kiểm tra phiếu đăng ký sau đó tiến hành kiểm tra phòng thực hành. Phòng thực hành có hai trạng thái đã được đăng ký hoặc còn trống. Nếu phòng còn trống thì cho phép đăng ký, cán bộ quản lý xét duyệt đăng ký và thông báo cho giảng viên, kết thúc. Ngược lại, phòng đã được đăng ký thì thông báo trùng lịch và kết thúc.



Hình 2.10 Hoạt động đăng ký mượn phòng thực hành

❖ Hoạt động trả phòng thực hành

Giảng viên yêu cầu trả phòng, cán bộ quản lý tiếp nhận yêu cầu và liên hệ phòng thực hành để kiểm tra tình trạng phòng. Nếu phòng tốt thì cán bộ quản lý xác nhận trả phòng cho giảng viên ký xác nhận. Còn nếu phòng hư hỏng thì lập báo cáo sửa chữa và kết thúc.



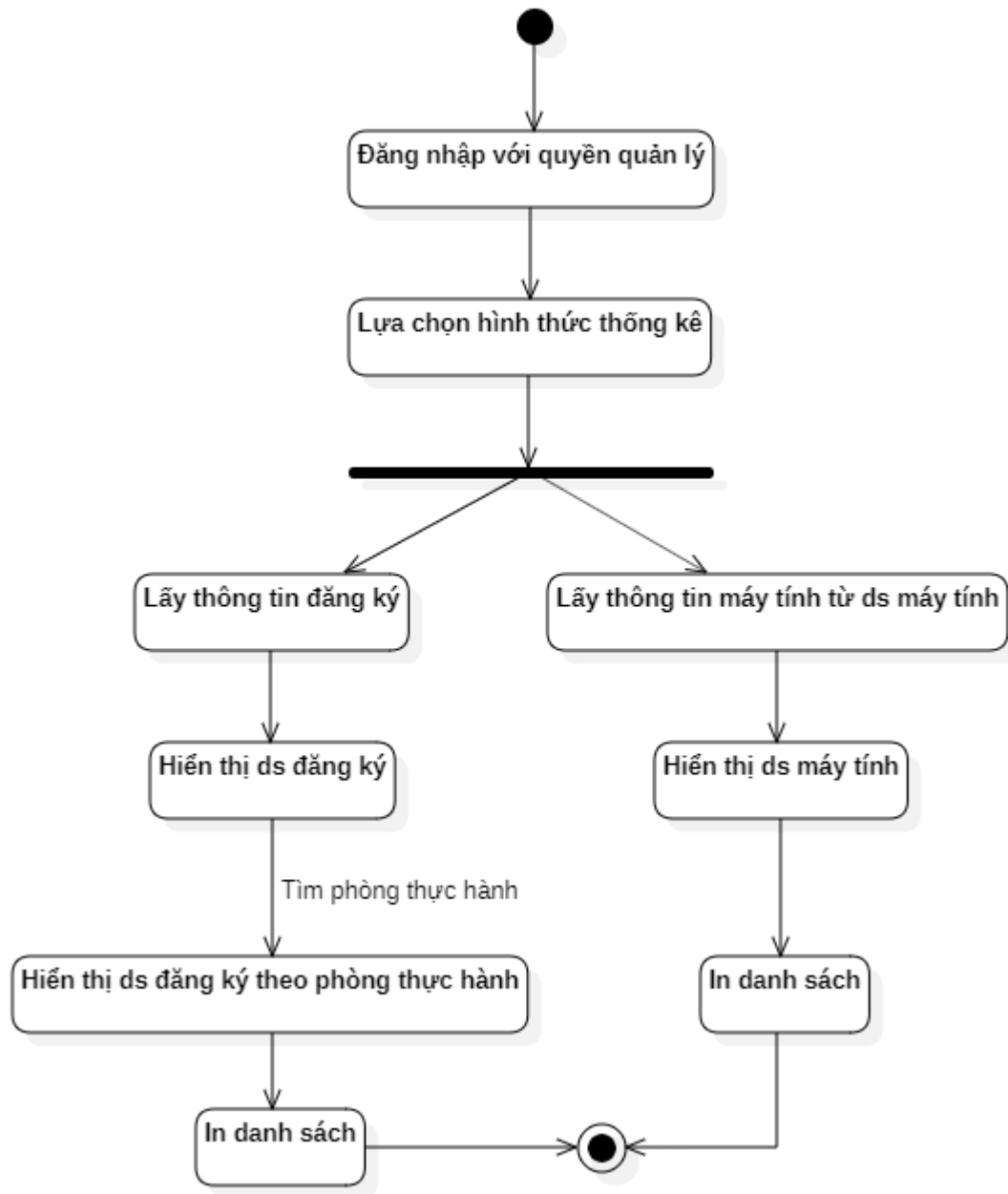
Hình 2.11 Hoạt động trả phòng thực hành

❖ Hoạt động thống kê

Người dùng đăng nhập với quyền quản lý và lựa chọn hình thức thống kê, hệ thống thực hiện đồng thời hai hình thức là lấy thông tin đăng ký và lấy thông tin máy tính từ danh sách phòng thực hành.

Khi lấy thông tin đăng ký sẽ hiển thị danh sách đăng ký, ta có thể hiển thị danh sách đăng ký hoặc lựa chọn tìm kiếm theo phòng thực hành và in danh sách đã tìm, kết thúc.

Khi lấy danh sách từ máy tính sẽ hiển thị danh sách máy tính và in danh sách máy tính để dễ dàng kiểm tra tình trạng của máy tính.



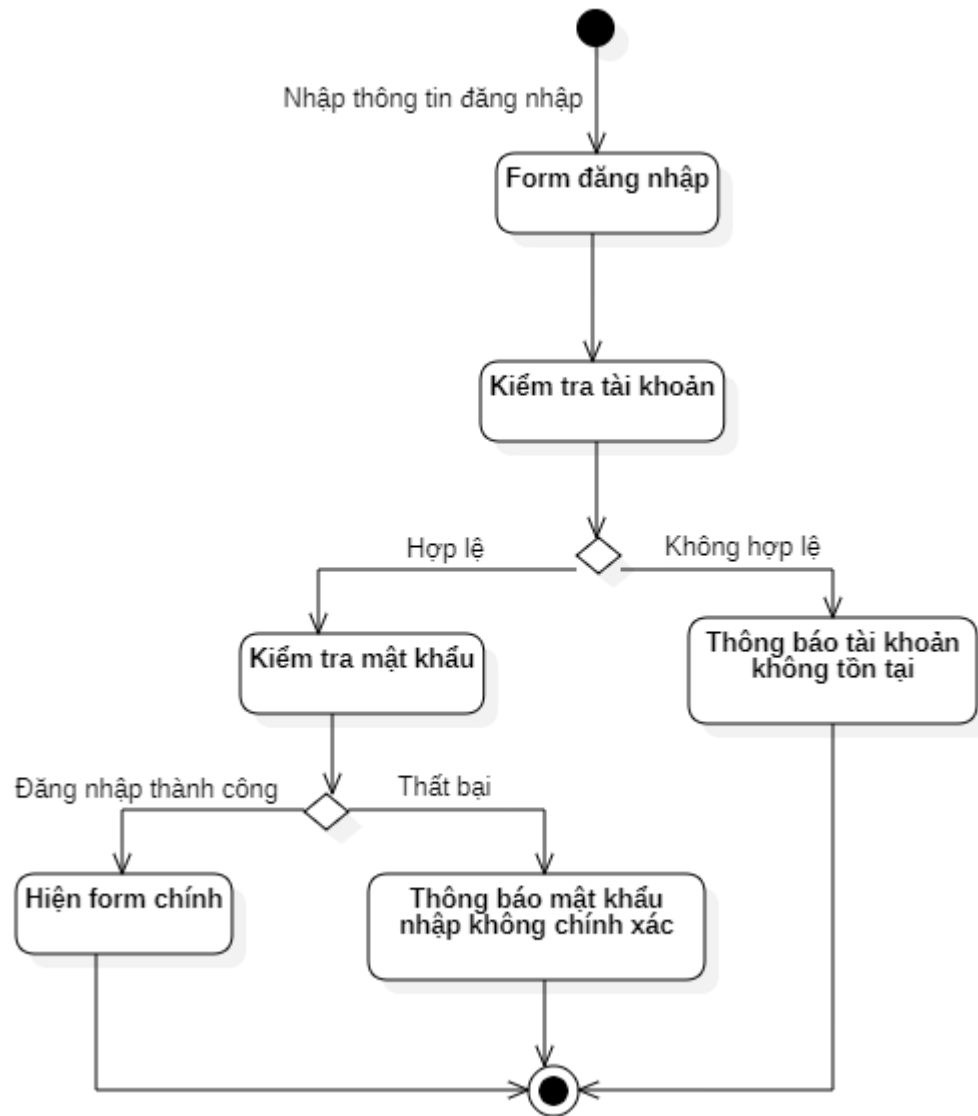
Hình 2.12 Hoạt động thống kê

❖ Hoạt động đăng nhập

Người dùng nhập thông tin đăng nhập vào form đăng nhập, hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra thông tin đăng nhập.

Nếu thông tin hợp lệ sẽ tiến hành kiểm tra mật khẩu và đăng nhập thành công hoặc thất bại, nếu đăng nhập thành công sẽ hiện form chính của phần mềm rồi kết thúc. Ngược lại, thông báo mật khẩu không chính xác và kết thúc.

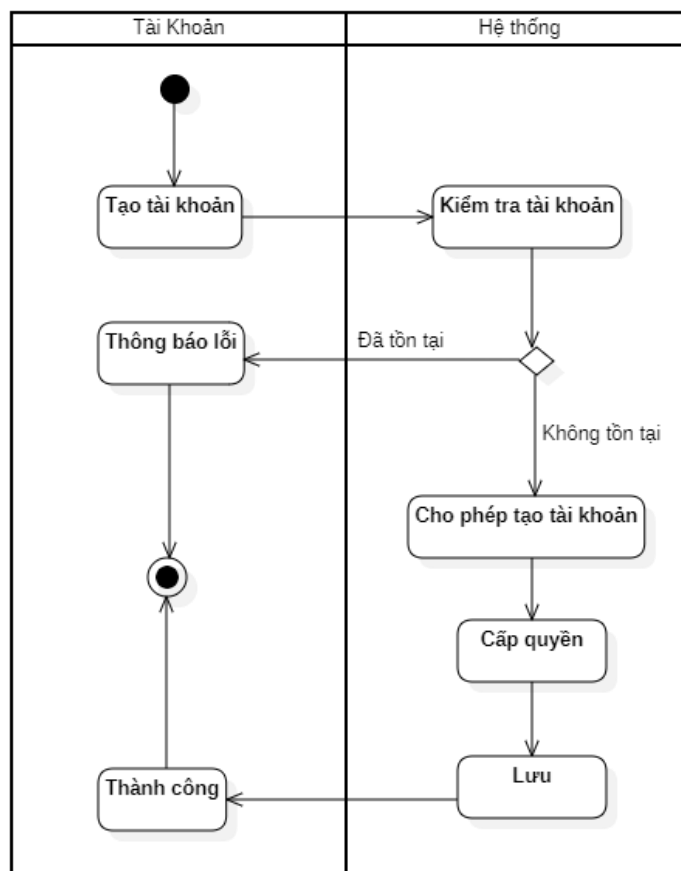
Nếu thông tin không hợp lệ thì thông báo tài khoản không tồn tại và kết thúc.



Hình 2.13 Hoạt động đăng nhập

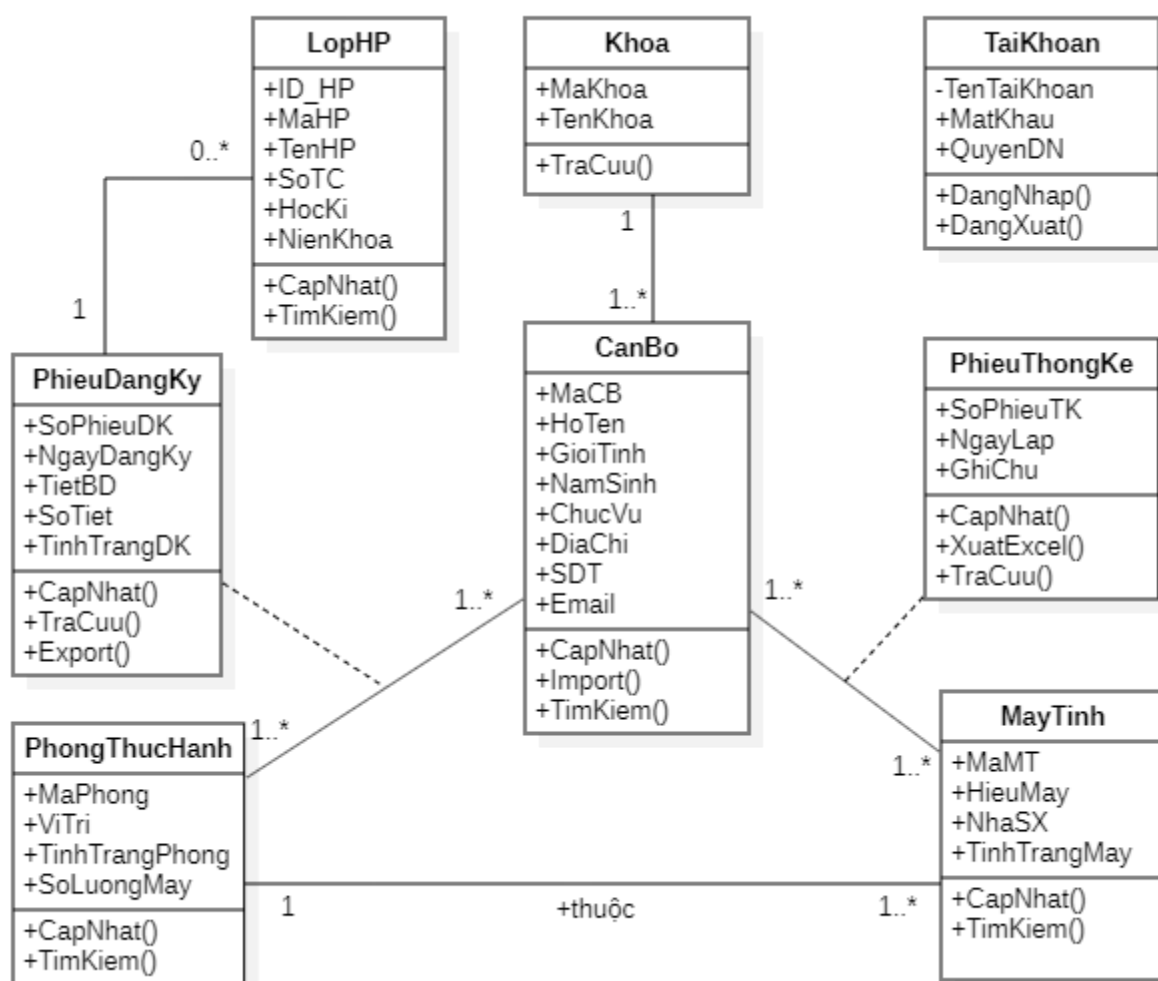
❖ Hoạt động tạo tài khoản

Cán bộ tạo tài khoản, hệ thống tiến hành kiểm tra thông tin tài khoản nếu tài khoản đã tồn tại thì thông báo lỗi và kết thúc. Ngược lại, hệ thống cho phép tạo tài khoản, cấp quyền, lưu thông tin vào cơ sở dữ liệu và thông báo thành công, kết thúc.



Hình 2.14 Hoạt động tạo tài khoản

2.2.4 Sơ đồ lớp



Hình 2.15 Sơ đồ lớp

CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG PHẦN MỀM HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG

3.1 Cách tổ chức dữ liệu

3.1.1 Thiết kế dữ liệu vật lý – PMD

❖ **Bảng CanBo:** lưu thông tin cán bộ công tác tại trường DThU

- Bảng lưu trữ dữ liệu:

MaCB	HoTen	GioiTinh	NamSinh	ChucVu	DiaChi	SDT	Email	MaKhoa
CB002	Võ Thị Bích Trâm	Nữ	2021-12-19	Giảng viên	Hồng Ngự	0328420146	tram@gmail.com	K02

- Bảng cấu trúc:

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	MaCB	varchar(10)	PK	Mã cán bộ
2	HoTen	nvarchar(50)		Họ và tên cán bộ
3	GioiTinh	nvarchar(5)		Giới tính cán bộ
4	NamSinh	date		Năm sinh cán bộ
5	ChucVu	nvarchar(100)		Chức vụ cán bộ
6	DiaChi	nvarchar(100)		Địa chỉ cán bộ
7	SDT	varchar(10)		Số điện thoại cán bộ
8	Email	varchar(50)		Email cán bộ
9	MaKhoa	varchar(10)	FK	Mã khoa cán bộ

❖ **Bảng Khoa:** lưu thông tin của các khoa trong trường DthU

- Bảng lưu trữ dữ liệu:

MaKhoa	TenKhoa
K01	Khoa Ngoại Ngữ

- Bảng cấu trúc:

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	MaKhoa	varchar(10)	PK	Mã khoa

2	TenKhoa	nvarchar(100)		Tên khoa
---	---------	---------------	--	----------

❖ **Bảng LopHP:** lưu thông tin của các lớp học phần

- Bảng lưu trữ dữ liệu:

ID_HP	MaHP	TenHP	SoTC	HocKi	NienKhoa
94	IN4119	Lập trình DotNet	3	1	2020-2021

- Bảng cấu trúc:

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	ID_HP	int	PK	ID lớp học phần
2	MaHP	varchar(10)		Mã lớp học phần
3	TenHP	nvarchar(100)		Tên lớp học phần
4	SoTC	int		Số tín chỉ của học phần
5	HocKi	nvarchar(5)		Học kì của học phần
6	NienKhoa	varchar(15)		Năm học của học phần

❖ **Bảng MayTinh:** lưu thông tin của các máy tính trong phòng thực hành

- Bảng lưu trữ dữ liệu:

MaMT	HieuMay	NhaSX	Tình trạng máy	MaPhong
MT001	Dell	Trung Quốc	Hư hỏng	101B4

- Bảng cấu trúc:

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	MaMT	varchar(10)	PK	Mã máy tính
2	HieuMay	varchar(20)		Hiệu máy tính
3	NhaSX	nvarchar(20)		Nhà sản xuất máy tính
4	TinhTrangMay	nvarchar(50)		Tình trạng máy tính
5	MaPhong	varchar(10)	FK	Mã phòng thực hành

❖ **Bảng PhieuDangKy:** lưu thông tin của phiếu đăng ký mượn phòng thực hành

- Bảng lưu trữ dữ liệu:

SoPhieuDK	NgayDangKy	TietBD	SoTiet	MaPhong	ID_HP	MaCB	TinhTrangDK
414	2021-12-19	1	3	104B2	452	CB005	Chưa duyệt

- *Bảng cấu trúc:*

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	SoPhieuDK	varchar(10)	PK	Số phiếu đăng ký
2	NgayDangKy	date		Ngày đăng ký
3	TietBD	int		Tiết bắt đầu học
4	SoTiet	int		Số tiết học
5	MaPhong	varchar(10)	FK	Mã phòng mượn
6	ID_HP	int	FK	Mã học phần
7	MaCB	varchar(10)	FK	Mã cán bộ
8	TinhTrangDK	nvarchar(20)		Tình trạng đăng ký

❖ *Bảng PhieuThongKe: lưu thông tin của phiếu thống kê máy tính hư hỏng*

- *Bảng lưu trữ dữ liệu:*

SoPhieuTK	NgayLap	GhiChu	MaCB	MaMT
298	2021-12-18	Hư main	CB007	MT005

- *Bảng cấu trúc:*

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	SoPhieuTK	varchar(10)	PK	Mã số phiếu thống kê
2	NgayLap	date		Ngày lập phiếu thống kê
3	GhiChu	nvarchar(100)		Ghi chú
4	MaCB	varchar(10)	FK	Mã cán bộ đăng ký mượn
5	MaMT	varchar(10)	FK	Mã máy tính hư hỏng

❖ *Bảng PhongThucHanh: lưu thông tin của các phòng thực hành*

- *Bảng lưu trữ dữ liệu:*

MaPhong	ViTri	TinhTrangPhong	SoLuongMay
101B4	Tầng trệt dãy B4	Tốt	40

- *Bảng cấu trúc:*

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	MaPhong	varchar(10)	PK	Mã phòng thực hành
2	ViTri	nvarchar(50)		Vị trí phòng
3	TinhTrangPhong	nvarchar(20)		Tình trạng phòng
4	SoLuongMay	int		Số lượng phòng

- ❖ *Bảng TaiKhoan: lưu thông tin tài khoản người dùng trong hệ thống*

- *Bảng lưu trữ dữ liệu:*

TenTaiKhoan	MatKhau	QuyenDN
CB001	4QrcOUm6Wau+VuBX8g+IPg==	0

- *Bảng cấu trúc:*

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
1	TenTaiKhoan	varchar(10)	PK	Tên tài khoản
2	MatKhau	varchar(100)		Mật khẩu
3	QuyenDN	int		Quyền đăng nhập

3.1.2 Các ràng buộc toàn vẹn trên dữ liệu

- ❖ *Ràng buộc tham chiếu*

CanBo (MaCB) → **PhieuDangKy** (MaCB)

CanBo (MaCB) → **PhieuThongKe** (MaCB)

Khoa (MaKhoa) → **CanBo** (MaKhoa)

LopHP (ID_HP) → **PhieuDangKy** (ID_HP)

MayTinh (MaMT) → **PhieuThongKe** (MaMT)

PhongThucHanh (MaPhong) → **MayTinh** (MaPhong)

PhongThucHanh (MaPhong) → **PhieuDangKy** (MaPhong)

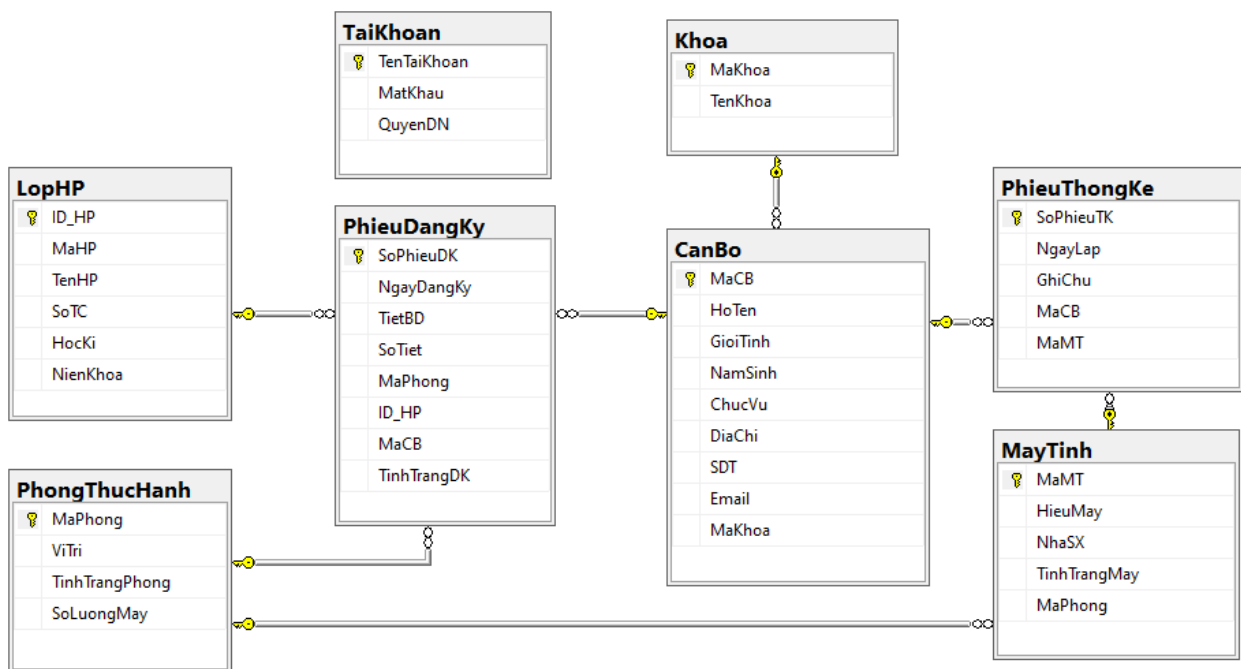
- ❖ *Ràng buộc miền giá trị*

- Không cho phép trùng mã.
- Các thuộc tính chỉ cho phép nhập số thì không được có chữ cái hoặc ký tự khác.

❖ Các ràng buộc dữ liệu khác

- Mỗi cán bộ chỉ thuộc một khoa
- Mỗi phiếu đăng ký tương ứng với một cán bộ, một học phần và một phòng thực hành.
- Mỗi phiếu thống kê tương ứng với một cán bộ và một máy tính.
- Mỗi máy tính chỉ thuộc một phòng thực hành.

3.1.3 Diagram



Hình 3.1 Diagram cơ sở dữ liệu

3.2 Công cụ sử dụng xây dựng demo

Để xây dựng chương trình Quản lý đăng ký phòng thực hành DThU, nhóm đã sử dụng một số công cụ sau:

- Công cụ StartUML để mô hình hóa sơ đồ hệ thống
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server 2019 để thiết kế các bảng dữ liệu
- Phần mềm Visual Studio 2017/2019 để lập trình các chức năng hệ thống.

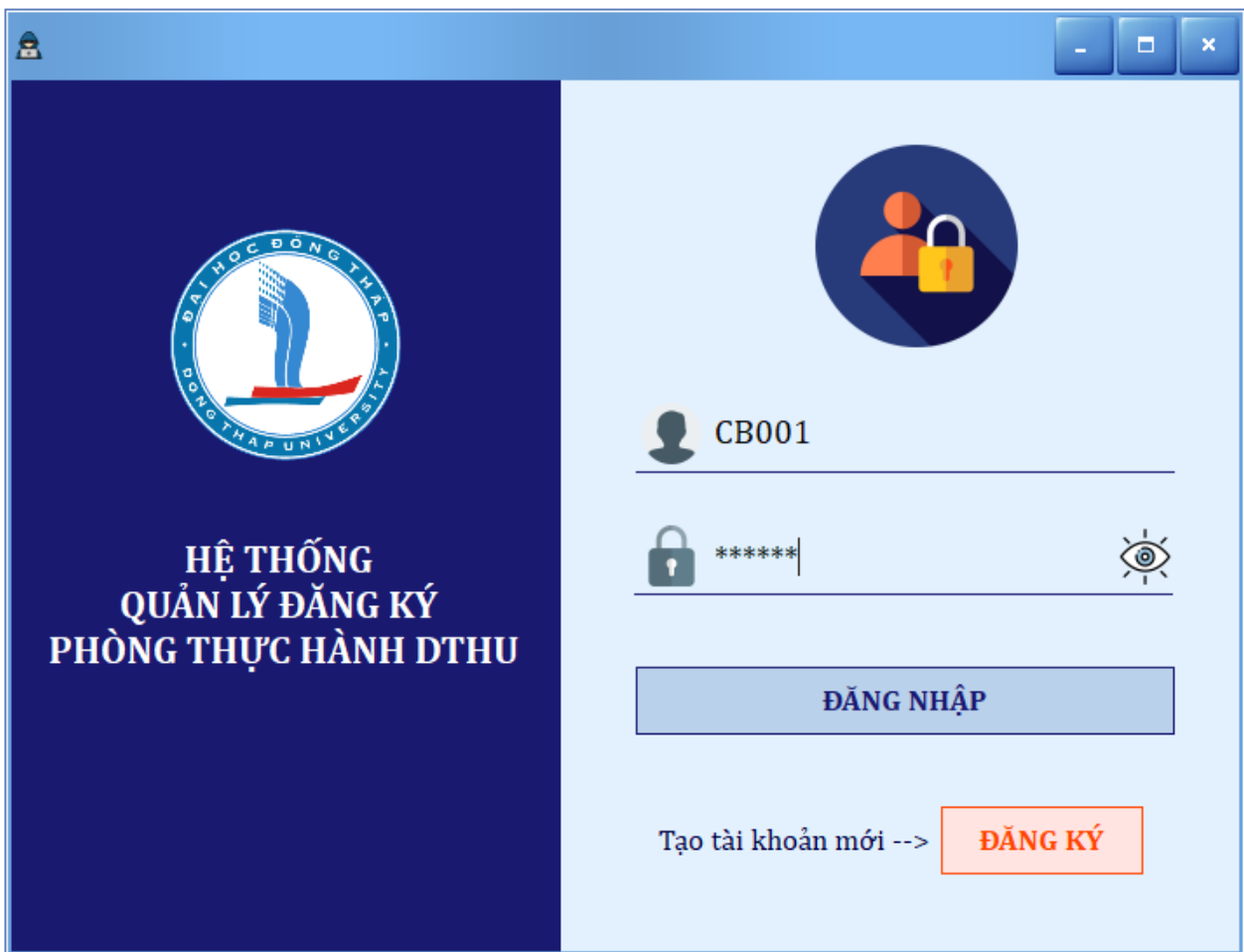
3.3 Một số giao diện chính của chương trình

3.3.1 Giao diện Đăng nhập

Bất kì hệ thống quản lý nào thì cũng đều cần phải có giao diện đăng nhập để có thể xác định được người sử dụng là Admin hay Users.

Khi Admin hoặc Users nhập đúng mật khẩu thì sẽ truy cập vào được giao diện chính của chương trình. Ngược lại sẽ báo cho người sử dụng biết là mật khẩu hoặc tên đăng nhập không chính xác.

Form đăng nhập giúp độ bảo mật về cơ sở dữ liệu được tăng lên, tránh và hạn chế tối đa các trường hợp sửa chữa làm sai dữ liệu gốc ban đầu.



Hình 3.2 Giao diện Đăng nhập

Ở đề tài “Quản lý đăng ký phòng thực hành DThU”, sẽ được phân quyền theo 2 loại tài khoản:

- Admin: CB001 (mật khẩu: 123456) sẽ có quyền cao nhất để quản lý tất cả thông tin của hệ thống.
- Users: những tài khoản tạo mới từ giảng viên để sử dụng các chức năng chính như đăng ký, cập nhật tình trạng máy tính hư hỏng,... Hạn chế một số quyền quản lý thông tin của hệ thống.

✓ **Sử dụng mã hóa MD5 cho mật khẩu:**

Tại trường mật khẩu, sử dụng mã hóa MD5 để mã hóa mật khẩu của Admin và Users giúp tăng tính bảo mật. Mỗi tài khoản chỉ có người sử dụng mới biết được mật khẩu của mình, vì khi lưu vào cơ sở dữ liệu sẽ là giá trị đã mã hóa.

Khi đăng nhập, mật khẩu nhập vào sẽ được hệ thống mã hóa và lấy giá trị mã hóa so sánh với kết quả đã được lưu trong cơ sở dữ liệu. Nếu trùng khớp, hệ thống sẽ thông báo đăng nhập thành công.

- ✓ Ngoài ra, khi Users chưa có tài khoản có thể nhấn *Đăng Ký* để chuyển sang giao diện “Đăng ký tài khoản”.

3.3.2 Giao diện Đăng ký tài khoản

Tại giao diện Đăng ký tài khoản, Users có thể tạo tài khoản mới ở đây bằng cách cung cấp tên tài khoản, mật khẩu và nhập lại mật khẩu. Sau khi hoàn thành thông tin nhấn *Đăng ký tài khoản* để tiến hành xác nhập tài khoản. Đồng thời, nhấn nút *Đăng nhập* để trở lại giao diện “Đăng nhập”.



Hình 3.3 Giao diện Đăng ký tài khoản

3.3.3 Giao diện chính

Khi đăng nhập thành công hệ thống sẽ kiểm tra tài khoản đăng nhập là Admin hay là Users để hiển thị giao diện phù hợp.

Admin có đầy đủ các quyền truy cập và sửa chữa cơ sở dữ liệu. Còn đối với Users chỉ được quyền Tra cứu các thông tin đăng ký, thông tin máy tính hư hỏng, đăng ký phòng thực hành và thống kê tình trạng máy tính hư hỏng.

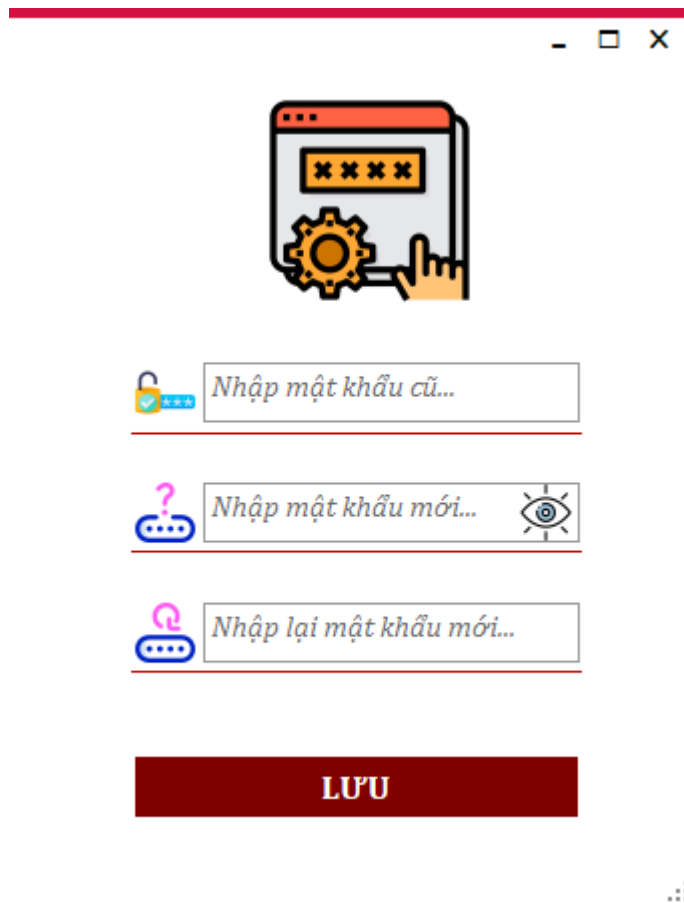


Hình 3.4 Giao diện màn hình chính

3.3.4 Giao diện chức năng

3.3.4.1 Giao diện Đổi mật khẩu

Tại giao diện Đổi mật khẩu, Admin hoặc Users được quyền đổi mật khẩu bằng cách nhập mật khẩu cũ, mật khẩu mới và nhập lại mật khẩu mới; nếu trùng khớp hệ thống sẽ thông báo “Đổi mật khẩu thành công!” ngược lại sẽ hiển thị các lỗi “Mật khẩu nhập lại không trùng khớp!” hoặc “Đổi mật khẩu thất bại!”.



Hình 3.5 Giao diện Đổi mật khẩu

3.3.4.2 Giao diện Tra cứu thông tin đăng ký Phòng thực hành

Tại giao diện “Tra cứu thông tin đăng ký phòng thực hành”, Admin hoặc Users có thể tìm kiếm thông tin theo các tiêu chí: số phiếu đăng ký, họ tên, tình trạng đăng ký, tên học phần, mã phòng và ngày đăng ký. Ngoài ra, khi Admin hoặc Users muốn lưu trữ dữ liệu dưới dạng file Excel có thể nhấn *Xuất Excel* (như hình 3.7). Để mở form, tại màn hình chính nhấn vào *TRA CỨU* → chọn *Thông tin đăng ký PTH*.

TRA CỨU THÔNG TIN ĐĂNG KÝ PHÒNG THỰC HÀNH DTHU

Tiêu chí tìm kiếm

☐ Số phiếu DK
 ☐ Họ Tên
 ☐ Tình trạng DK

Gõ nội dung tìm kiếm

☐ Tên học phần
 ☐ Mã Phòng
 ☐ Ngày đăng ký
(yyyy-MM-dd)

XUẤT EXCEL

Số phiếu	Ngày đăng ký	Tiết bắt đầu	Số tiết	Mã phòng	Mã học phần	Tên học phần	Mã cán bộ	Tên cá
247	10/20/2020	10	3	101B4	IN4107	Cơ sở dữ liệu	CB007	Lê Duy
28	10/15/2021	4	2	201B4	IN4152	Xử lý ảnh	CB008	Trần Kim
411	11/10/2020	7	2	101B4	IN4134	Phân tích và thiết kế hệ ...	CB002	Võ Thị B
414	12/19/2021	1	3	104B2	IN4152	Xử lý ảnh	CB005	Nguyễn Thị
56	12/20/2021	6	4	101B4	IN4203	Lập trình cho thiết bị di ...	CB009	Lê Mìn
565	9/30/2021	2	4	103B4	IN4203	Lập trình cho thiết bị di ...	CB003	Cầm
608	12/20/2019	7	2	302B4	IN4002	Cấu trúc dữ liệu và Giải ...	CB005	Nguyễn Thị
965	12/19/2021	2	2	102B4	IN4152	Xử lý ảnh	CB002	Võ Thị B

Tổng số phiếu đăng ký 8

Hình 3.6 Giao diện Tra cứu thông tin đăng ký phòng thực hành DThU

THÔNG KÊ DANH SÁCH ĐĂNG KÝ MƯỢN PHÒNG THỰC HÀNH DTHU									
Số phiếu	Ngày đăng ký	Tiết bắt đầu	Số tiết	Mã phòng	Mã học phần	Tên học phần	Mã cán bộ	Họ Tên	Tình trạng đăng ký
247	10/20/2020	10	3	101B4	IN4107	Cơ sở dữ liệu	CB007	Lê Duy Khang	Đã duyệt
28	10/15/2021	4	2	201B4	IN4152	Xử lý ảnh	CB008	Trần Kim Hương	Đã duyệt
411	11/10/2020	7	2	101B4	IN4134	Phân tích và thiết kế hệ thống	CB002	Võ Thị Bích Trâm	Đã duyệt
414	12/19/2021	1	3	104B2	IN4152	Xử lý ảnh	CB005	Nguyễn Thị Hồng Ngọc	Chưa duyệt
56	12/20/2021	6	4	101B4	IN4203	Lập trình cho thiết bị di động	CB009	Lê Minh Thư	Đã duyệt
565	9/30/2021	2	4	103B4	IN4203	Lập trình cho thiết bị di động	CB003	Cầm Thu	Đã duyệt
608	12/20/2019	7	2	302B4	IN4002	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	CB005	Nguyễn Thị Hồng Ngọc	Đã duyệt
965	12/19/2021	2	2	102B4	IN4152	Xử lý ảnh	CB002	Võ Thị Bích Trâm	Chưa duyệt

Hình 3.7 Giao diện Xuất Excel danh sách đăng ký phòng thực hành

3.3.4.3 Giao diện Tra cứu thông tin máy tính hư hỏng

Tại giao diện “Tra cứu thông tin máy tính hư hỏng”, Admin hoặc Users có thể tìm kiếm thông tin theo các tiêu chí: số phiếu thống kê, mã phòng, mã máy tính, ngày lập, họ tên cán bộ lập. Ngoài ra, khi Admin hoặc Users muốn lưu trữ dữ liệu dưới dạng file Excel

có thể nhấn *Xuất Excel* (như hình 3.9). Để mở form, tại màn hình chính nhấn vào *TRA CỨU* → chọn *Thông tin máy tính hư hỏng*.

Số phiếu	Ngày lập	Mã phòng	Mã máy tính	Hiệu máy	Nhà sản xuất	Ghi chú
103	12/10/2021	102B4	MT003	Asus	Mỹ	Máy quá nóng
298	12/18/2021	102B4	MT005	Acer	Nga	Hư main
341	11/1/2020	202B4	MT007	HP	Trung Quốc	Lỗi màn hình xanh với thông báo Dumping RAM rồi tắt ngay
533	12/11/2020	102B4	MT004	Asus	Canada	Hư CPU, bàn phím, chuột
590	12/17/2021	102B4	MT006	Dell	Mỹ	Không kết nối được wifi
687	1/11/2020	101B4	MT001	Dell	Trung Quốc	Hư màn hình
703	12/25/2021	102B4	MT005	Acer	Nga	Hư main
71	12/10/2021	101B4	MT002	Dell	Trung Quốc	Lỗi ổ cứng

Hình 3.8 Giao diện Tra cứu thông tin máy tính hư hỏng

Số phiếu	Ngày lập	Mã phòng	Mã máy tính	Hiệu máy	Nhà sản xuất	Ghi chú	Mã cabin	Họ Tên
103	12/10/2021	102B4	MT003	Asus	Mỹ	Máy quá nóng	CB003	Cầm Thu
298	12/18/2021	102B4	MT005	Acer	Nga	Hư main	CB007	Lê Duy Khang
341	11/1/2020	202B4	MT007	HP	Trung Quốc	Lỗi màn hình xanh với thông báo Dumping RAM rồi tắt ngay	CB009	Lê Minh Thư
533	12/11/2020	102B4	MT004	Asus	Canada	Hư CPU, bàn phím, chuột	CB006	Thanh Duy
590	12/17/2021	102B4	MT006	Dell	Mỹ	Không kết nối được wifi	CB007	Lê Duy Khang
687	1/11/2020	101B4	MT001	Dell	Trung Quốc	Hư màn hình	CB002	Võ Thị Bích Trâm
71	12/10/2021	101B4	MT002	Dell	Trung Quốc	Lỗi ổ cứng	CB005	Nguyễn Thị Hồng Ngọc
848	12/20/2021	301B4	MT008	HP	Trung Quốc	Lỗi ổ cứng	CB002	Võ Thị Bích Trâm

Hình 3.9 Giao diện Xuất Excel danh sách tình trạng máy tính hư hỏng

3.3.4.4 Giao diện Quản lý cán bộ

Tại form “Quản lý cán bộ”, chỉ Admin có quyền truy cập và cập nhật dữ liệu. Ở màn hình chính nhấn vào *DANH MỤC* → chọn *Quản lý cán bộ*.

QUẢN LÝ THÔNG TIN CÁN BỘ DTHU

THÔNG TIN

Mã CB: Năm sinh: Chức vụ:

Họ tên: SĐT: Địa chỉ:

Giới tính: ☐ Nam ☐ Nữ Mã khoa: Email:

THÊM DỮ LIỆU TỪ FILE EXCEL

Gõ nội dung tìm kiếm

Tổng số cán bộ: 7

	Mã CB	Họ tên	Giới tính	Năm sinh	Chức vụ	Địa chỉ	SĐT
▶	CB002	Võ Thị Bích Trâm	Nữ	12/19/2021	Giảng viên	Hồng Ngự	0328420146
	CB003	Cẩm Thu	Nữ	1/2/2000	Giảng viên	Tân Nghĩa	0123456789
	CB005	Nguyễn Thị Hồng Ng...	Nữ	7/2/2000	Cán bộ phụ trách phò...	Hồng Ngự	0868669711
	CB006	Thanh Duy	Nam	12/10/2000	Giảng viên	Sa Đéc	0146213255
	CB007	Lê Duy Khang	Nam	1/7/2000	Giảng viên	Bến Tre	0865441201
	CB008	Trần Kim Hương	Nữ	10/15/1986	Giảng viên	Cao Lãnh	0865412053
	CB009	Lê Minh Thư	Nữ	7/10/1985	Giảng viên	Cao Lãnh	0856961555

THÊM **SỬA** **XÓA** **LƯU** **HỦY**

Hình 3.10 Giao diện Quản lý thông tin cán bộ DThU

Form “Quản lý cán bộ” sử dụng dữ liệu của bảng dữ liệu Khoa để load giá trị MaKhoa vào ComboBox và lưu trữ dữ liệu vào bảng CanBo. Ngoài ra, người sử dụng có thể nhấn vào link [Mã khoa](#) để mở form “Khoa” (như hình 3.11) nhằm xem chi tiết thông tin các khoa trong trường.

Chức năng của giao diện: Cập nhật thông tin các cán bộ công tác tại trường Đại học Đồng Tháp.

- ❖ **Thêm:** thêm thông tin cán bộ. Trong đó có các thông tin về Mã cán bộ, họ tên, giới tính, năm sinh, số điện thoại, mã khoa, chức vụ, địa chỉ và email. Khi nhấn nút *Thêm* hệ thống sẽ mở phần nhập dữ liệu, đồng thời khóa các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Sửa:** dùng chuẩn bị trường cần thiết để sửa khi có sự sai sót hoặc muốn cập nhật thêm thông tin cán bộ. (Lưu ý: chọn vào cán bộ bên danh sách để hiển thị thông tin cán bộ cần sửa).
- ❖ **Xóa:** xóa toàn bộ thông tin của cán bộ đã chọn bên danh sách.
- ❖ **Lưu:** dùng để lưu thông tin cán bộ khi thêm hoặc sửa.

- ❖ **Hủy:** làm trống các trường đã nhập vào các TextBox, đồng thời mở các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Tìm kiếm:** Cho phép tìm kiếm theo mã cán bộ, họ tên và mã khoa.
- ❖ **Thêm dữ liệu từ file excel:** cho phép nhập dữ liệu vào bằng file excel.
 - **Duyệt dữ liệu:** dùng để mở đường dẫn đến tệp excel cần đọc.
 - **Nhập dữ liệu:** dùng để thêm dữ liệu từ datagridview vào cơ sở dữ liệu.




	Mã khoa	Tên khoa
▶	K01	Khoa Ngoại Ngữ
	K02	Khoa Sư Phạm Toán Tin
	K03	Khoa Sư Phạm Khoa Học Tự Nhiên
	K04	Khoa Sư Phạm Ngữ Văn
	K05	Khoa Sư Phạm Nghệ Thuật
	K06	Khoa Sư Phạm Khoa Học Xã Hội
	K07	Khoa GDTC QPAN
	K08	Khoa GDTH Mầm Non
	K09	Khoa Kinh Tế
	K10	Khoa Nông Nghiệp và Tài Nguyên Môi Trường
	K11	Khoa Văn Hóa Du Lịch và CTXH
	K12	Trung Tâm Ngoại Ngữ và Tin Học

Hình 3.11 Giao diện Danh sách Khoa, phòng ban DThU

3.3.4.5 Giao diện Quản lý lớp học phần

Tại form “Quản lý lớp học phần”, chỉ Admin có quyền truy cập và cập nhật dữ liệu. Ở màn hình chính nhấn vào *DANH MỤC* → chọn *Quản lý lớp học phần*.

QUẢN LÝ THÔNG TIN LỚP HỌC PHẦN DTHU



THÔNG TIN

ID_HP: 121 Tên HP: Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật


Mã HP: IN4002 Niên khóa: 2019-2020

Số tín chỉ: 3 Tìm kiếm:

Học kì: 1

Tổng số lớp học phần: 10

ID_HP	Mã HP	Tên HP	Số tín chỉ	Học kì	Niên khóa
121	IN4002	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	3	1	2019-2020
984	IN4107	Cơ sở dữ liệu	3	2	2019-2020
803	IN4201	Khai phá dữ liệu	2	1	2021-2020
693	IN4203	Lập trình cho thiết bị di động	3	1	2021-2022
94	IN4119	Lập trình DotNet	3	1	2020-2021
266	IN4124	Lập trình Web	3	2	2020-2021
535	IN4127	Mạng máy tính	3	1	2020-2021
670	IN4134	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	1	2020-2021
202	IN4142	Quản trị hệ thống mạng Windows	2	2	2020-2021



+ THÊM

SỬA

XÓA

LƯU

HỦY

Hình 3.12 Giao diện Quản lý thông tin lớp học phần DThU

Form “Quản lý lớp học phần” sử dụng bảng dữ liệu LopHP để lưu trữ dữ liệu.

Chức năng của giao diện: Cập nhật thông tin các lớp học phần giảng dạy tại trường Đại học Đồng Tháp.

- ❖ **Thêm:** thêm thông tin học phần. Trong đó có các thông tin về ID_HP, mã học phần, tên học phần, số tín chỉ, học kì và niên khóa. Khi nhấn nút *Thêm* hệ thống sẽ mở phần nhập dữ liệu, đồng thời khóa các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Sửa:** dùng chuẩn bị trường cần thiết để sửa khi có sự sai sót hoặc muốn cập nhật thêm thông tin học phần. (Lưu ý: chọn vào học phần bên danh sách để hiển thị thông tin học phần cần sửa).
- ❖ **Xoá:** xoá toàn bộ thông tin của học phần đã chọn bên danh sách.
- ❖ **Lưu:** dùng để lưu thông tin học phần khi thêm hoặc sửa.
- ❖ **Hủy:** làm trống các trường đã nhập vào các TextBox, đồng thời mở các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Tìm kiếm:** Cho phép tìm kiếm theo ID_HP, mã học phần, tên học phần, số tín chỉ, học kì và niên khóa

3.3.4.6 Giao diện Quản lý phòng thực hành

Tại form “Quản lý phòng thực hành”, chỉ Admin có quyền truy cập và cập nhật dữ liệu. Ở màn hình chính nhấn vào *DANH MỤC* → chọn *Quản lý phòng thực hành*.

QUẢN LÝ THÔNG TIN CÁC PHÒNG THỰC HÀNH DTHU

THÔNG TIN

Mã phòng: 101B4

Số lượng máy: 40

Tình trạng phòng: Tốt

Vị trí: Tầng trệt dãy B4

Gõ nội dung tìm kiếm

Tổng số phòng thực hành: 8

Mã phòng	Vị trí	Tình trạng phòng	Số lượng máy
101B4	Tầng trệt dãy B4	Tốt	40
102B4	Tầng trệt dãy B4	Hư hỏng	32
103B4	Tầng trệt dãy B4	Tốt	30
104B2	Tầng 1 dãy B4	Hư hỏng	40
201B4	Tầng 1 dãy B4	Tốt	35
202B4	Tầng 1 dãy B4	Tốt	40
301B4	Tầng 2 dãy B4	Tốt	33
302B4	Tầng 2 dãy B4	Tốt	36

THÊM
SỬA
XÓA
LƯU
HỦY

Hình 3.13 Giao diện Quản lý thông tin các phòng thực hành DThU

Form “Quản lý phòng thực hành” sử dụng bảng dữ liệu PhongThucHanh để lưu trữ dữ liệu.

Chức năng của giao diện: Cập nhật thông tin phòng thực hành máy tính tại trường Đại học Đồng Tháp.

- ❖ **Thêm:** thêm thông tin phòng thực hành. Trong đó có các thông tin về mã phòng, số lượng máy, tình trạng phòng và vị trí. Khi nhấn nút *Thêm* hệ thống sẽ mở phần nhập dữ liệu, đồng thời khóa các nút *Thêm*, *Sửa* và *Xóa*.
- ❖ **Sửa:** dùng chuẩn bị trường cần thiết để sửa khi có sự sai sót hoặc muốn cập nhật thêm thông tin phòng thực hành. (Lưu ý: chọn vào phòng thực hành bên danh sách để hiển thị thông tin phòng thực hành cần sửa).
- ❖ **Xóa:** xóa toàn bộ thông tin của phòng thực hành đã chọn bên danh sách.
- ❖ **Lưu:** dùng để lưu thông tin phòng thực hành khi thêm hoặc sửa.
- ❖ **Hủy:** làm trống các trường đã nhập vào các TextBox, đồng thời mở các nút *Thêm*, *Sửa* và *Xóa*.

- ❖ **Tìm kiếm:** Cho phép tìm kiếm theo mã phòng.

3.3.4.7 Giao diện Quản lý máy tính

Tại form “Quản lý máy tính”, chỉ Admin có quyền truy cập và cập nhật dữ liệu. Ở màn hình chính nhấn vào *DANH MỤC* → chọn *Quản lý máy tính*.

QUẢN LÝ THÔNG TIN MÁY TÍNH CỦA CÁC PHÒNG THỰC HÀNH

THÔNG TIN

Mã máy: MT001

Hiệu máy: Dell

Nhà sản xuất: Trung Quốc

Tình trạng máy: Hư hỏng

Mã phòng: 101B4

THÊM DỮ LIỆU TỪ FILE EXCEL

MỞ FILE

NHẬP DỮ LIỆU

Gõ nội dung tìm kiếm

Mã MT	Hiệu máy	Nhà sản xuất	Tình trạng máy	Mã phòng
MT001	Dell	Trung Quốc	Hư hỏng	101B4
MT002	Dell	Trung Quốc	Tốt	101B4
MT003	Asus	Mỹ	Tốt	102B4
MT004	Asus	Canada	Tốt	102B4
MT005	Acer	Nga	Hư hỏng	102B4
MT006	Dell	Mỹ	Tốt	102B4
MT007	HP	Trung Quốc	Tốt	102B4

Tổng số máy tính: 9

THÊM

SỬA

XÓA

LƯU

HỦY

Hình 3.14 Giao diện Quản lý thông tin máy tính của các phòng thực hành

Form “Quản lý máy tính” sử dụng dữ liệu của bảng PhongThucHanh để load vào ComboBox giá trị MaPhong, đồng thời sử dụng bảng dữ liệu MayTinh để lưu trữ dữ liệu.

Chức năng của giao diện: Cập nhật thông tin máy tính thuộc các phòng thực hành tại trường Đại học Đồng Tháp.

- ❖ **Thêm:** thêm thông tin máy tính. Trong đó có các thông tin về mã máy, hiệu máy, nhà sản xuất, tình trạng máy và mã phòng. Khi nhấn nút *Thêm* hệ thống sẽ mở phần nhập dữ liệu, đồng thời khóa các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Sửa:** dùng chuẩn bị trường cần thiết để sửa khi có sự sai sót hoặc muốn cập nhật thêm thông tin máy tính. (Lưu ý: chọn vào máy tính bên danh sách để hiển thị thông tin máy tính cần sửa).
- ❖ **Xóa:** xóa toàn bộ thông tin của máy tính đã chọn bên danh sách.

- ❖ **Lưu:** dùng để lưu thông tin máy tính khi thêm hoặc sửa.
- ❖ **Hủy:** làm trống các trường đã nhập vào các TextBox, đồng thời mở các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Tìm kiếm:** Cho phép tìm kiếm theo mã máy tính và mã phòng.
- ❖ **Thêm dữ liệu từ file excel:** cho phép nhập dữ liệu vào bằng file excel.
 - **Duyệt dữ liệu:** dùng để mở đường dẫn đến tệp excel cần đọc.
 - **Nhập dữ liệu:** dùng để thêm dữ liệu từ datagridview vào cơ sở dữ liệu.

3.3.4.8 Giao diện Quản lý đăng ký phòng thực hành

Tại form “Quản lý đăng ký phòng thực hành”, chỉ Admin có quyền truy cập và cập nhật dữ liệu. Ở màn hình chính nhấn vào *DANH MỤC* → chọn *Quản lý đăng ký PTH*.

Số phiếu	Ngày đăng ký	Tiết bắt đầu	Số tiết	Mã phòng	ID_HP	Mã cán bộ	Tình trạng đăng ký
247	10/20/2020	10	3	101B4	984	CB007	Đã duyệt
28	10/15/2021	4	2	201B4	452	CB008	Đã duyệt
411	11/10/2020	7	2	101B4	670	CB002	Đã duyệt
414	12/19/2021	1	3	104B2	452	CB005	Chưa duyệt
56	12/20/2021	6	4	101B4	693	CB009	Đã duyệt
565	9/30/2021	2	4	103B4	693	CB003	Đã duyệt
608	12/20/2019	7	2	302B4	121	CB005	Đã duyệt

Hình 3.15 Giao diện Quản lý thông tin đăng ký phòng thực hành DThU

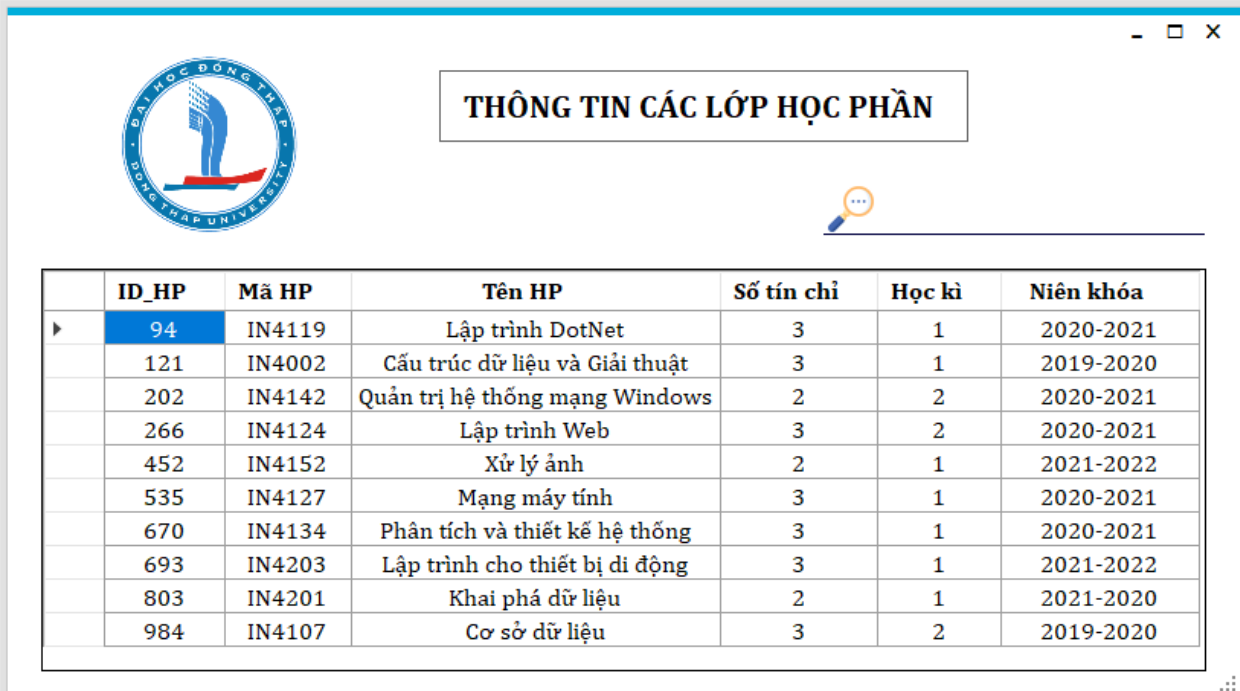
Form “Quản lý thông tin đăng ký phòng thực hành DThU” sử dụng dữ liệu của bảng dữ liệu CanBo để load giá trị MaCB, bảng dữ liệu LopHP để load giá trị ID_HP và bảng dữ liệu PhongThucHanH để load giá trị MaPhong vào ComboBox và lưu trữ dữ liệu vào bảng PhieuDangKy. Ngoài ra, người sử dụng có thể nhấn vào link [ID học phần](#) để mở form “HocPhan” (như hình 3.16) nhằm xem chi tiết thông tin các lớp học phần.

Chức năng của giao diện: Cập nhật (duyet) thông tin đăng ký phòng thực hành tại trường Đại học Đồng Tháp.

- ❖ **Thêm:** thêm thông tin đăng ký phòng thực hành. Trong đó có các thông tin về số phiếu đăng ký, ngày đăng ký, tiết bắt đầu, số tiết, tình trạng đăng ký, mã phòng, ID

học phần và mã cán bộ. Khi nhấn nút *Thêm* hệ thống sẽ mở phần nhập dữ liệu, đồng thời khóa các nút *Thêm*, *Sửa* và *Xóa*.

- ❖ **Sửa:** dùng chuẩn bị trường cần thiết để sửa khi có sự sai sót hoặc muốn cập nhật thêm thông tin đăng ký phòng thực hành. (Lưu ý: chọn vào phiếu đăng ký bên danh sách để hiển thị thông tin đăng ký phòng thực hành cần sửa).
- ❖ **Xóa:** xóa toàn bộ thông tin của phiếu đăng ký đã chọn bên danh sách.
- ❖ **Lưu:** dùng để lưu thông tin phiếu đăng ký khi thêm hoặc sửa.
- ❖ **Hủy:** làm trống các trường đã nhập vào các TextBox, đồng thời mở các nút *Thêm*, *Sửa* và *Xóa*.
- ❖ **Tìm kiếm:** Cho phép tìm kiếm theo số phiếu đăng ký, mã phòng và ngày đăng ký.




ID_HP	Mã HP	Tên HP	Số tín chỉ	Học kì	Niên khóa
94	IN4119	Lập trình DotNet	3	1	2020-2021
121	IN4002	Cấu trúc dữ liệu và Giải thuật	3	1	2019-2020
202	IN4142	Quản trị hệ thống mạng Windows	2	2	2020-2021
266	IN4124	Lập trình Web	3	2	2020-2021
452	IN4152	Xử lý ảnh	2	1	2021-2022
535	IN4127	Mạng máy tính	3	1	2020-2021
670	IN4134	Phân tích và thiết kế hệ thống	3	1	2020-2021
693	IN4203	Lập trình cho thiết bị di động	3	1	2021-2022
803	IN4201	Khai phá dữ liệu	2	1	2021-2020
984	IN4107	Cơ sở dữ liệu	3	2	2019-2020

Hình 3.16 Giao diện Thông tin các lớp học phần

3.3.4.9 Giao diện Đăng ký phòng thực hành

Tại form “Đăng ký phòng thực hành”, chỉ Users có quyền truy cập và cập nhật dữ liệu. Ở màn hình chính nhấn vào *DANH MỤC* → chọn *Đăng ký Phòng thực hành*.

PHIẾU ĐĂNG KÝ PHÒNG THỰC HÀNH DTHU



THÔNG TIN

Số phiếu Ngày đăng ký 12/20/2021

Tiết bắt đầu ID học phần 94


Số tiết Mã cán bộ CB002

Mã phòng 101B4

Tổng số phiếu đăng ký 8

Gõ nội dung tìm kiếm

Số phiếu	Ngày đăng ký	Tiết bắt đầu	Số tiết	Mã phòng	Mã học phần	Mã cán bộ
247	10/20/2020	10	3	101B4	984	CB007
28	10/15/2021	4	2	201B4	452	CB008
411	11/10/2020	7	2	101B4	670	CB002
414	12/19/2021	1	3	104B2	452	CB005
56	12/20/2021	6	4	101B4	693	CB009
565	9/30/2021	2	4	103B4	693	CB003
608	12/20/2019	7	2	302B4	121	CB005



ĐĂNG KÝ

SỬA

LƯU

HỦY

Hình 3.17 Giao diện Phiếu đăng ký phòng thực hành DThU

Form “Đăng ký phòng thực hành DThU” sử dụng dữ liệu của bảng dữ liệu CanBo để load giá trị MaCB, bảng dữ liệu LopHP để load giá trị ID_HP và bảng dữ liệu PhongThucHanh để load giá trị MaPhong (với điều kiện TinhTrangPhong là Tốt) vào ComboBox và lưu trữ dữ liệu vào bảng PhieuDangKy. Ngoài ra, người sử dụng có thể nhấn vào link [ID học phần](#) để mở form “HocPhan” (như hình 3.16) nhằm xem chi tiết thông tin các lớp học phần.

Chức năng của giao diện: Đăng ký phòng thực hành tại trường Đại học Đồng Tháp.

- ❖ **Đăng ký:** đăng ký thông tin đăng ký phòng thực hành. Trong đó có các thông tin về số phiếu đăng ký, ngày đăng ký, tiết bắt đầu, số tiết, mã phòng, ID học phần và mã cán bộ. Khi nhấn nút *Đăng ký* hệ thống sẽ mở phần nhập dữ liệu, đồng thời khóa các nút Đăng ký và Sửa.
- ❖ **Sửa:** dùng chuẩn bị trường cần thiết để sửa khi có sự sai sót hoặc muốn cập nhật thêm thông tin đăng ký phòng thực hành. (Lưu ý: chọn vào phiếu đăng ký bên danh sách để hiển thị thông tin đăng ký phòng thực hành cần sửa).
- ❖ **Lưu:** dùng để lưu thông tin phiếu đăng ký khi đăng ký hoặc sửa.
- ❖ **Hủy:** làm trống các trường đã nhập vào các TextBox, đồng thời mở các nút Đăng ký và Sửa.
- ❖ **Tìm kiếm:** Cho phép tìm kiếm theo số phiếu đăng ký, mã phòng và ngày đăng ký.

3.3.4.10 Giao diện Phiếu thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính

Tại form “Phiếu thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính”, Admin và Users có quyền truy cập và cập nhật dữ liệu. Ở màn hình chính nhấn vào **BÁO CÁO THỐNG KÊ** → chọn *Phiếu thống kê máy tính hư hỏng*.

Số phiếu	Ngày lập	Ghi chú	Mã cán bộ	Mã máy tính
103	12/10/2021	Máy quá nóng	CB003	MT003
298	12/18/2021	Hư main	CB007	MT005
341	11/1/2020	Lỗi màn hình xanh với thông báo Dumping RA...	CB009	MT007
533	12/11/2020	Hư CPU, bàn phím, chuột	CB006	MT004
590	12/17/2021	Không kết nối được wifi	CB007	MT006
687	1/11/2020	Hư màn hình	CB002	MT001
71	12/10/2021	Lỗi ổ cứng	CB005	MT002
848	12/20/2021	Lỗi ổ cứng	CB002	MT008

Hình 3.18 Giao diện Thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính

Form “Phiếu thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính” sử dụng dữ liệu của bảng dữ liệu CanBo để load giá trị MaCB và bảng dữ liệu MayTinh để load giá trị MaMT (với điều kiện TinhTrangMay là Hư hỏng) vào ComboBox và lưu trữ dữ liệu vào bảng PhieuThongKe.

Chức năng của giao diện: Cập nhật thông tin máy tính hư hỏng trong phòng thực hành tại trường Đại học Đồng Tháp.

- ❖ **Thêm:** thêm thông tin tình trạng máy tính hư hỏng của phòng thực hành. Trong đó có các thông tin về số phiếu thống kê, ngày lập, ghi chú, mã cán bộ và mã máy tính. Khi nhấn nút *Thêm* hệ thống sẽ mở phần nhập dữ liệu, đồng thời khóa các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Sửa:** dùng chuẩn bị trường cần thiết để sửa khi có sự sai sót hoặc muốn cập nhật thêm thông tin phiếu thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính. (Lưu ý: chọn vào phiếu thống kê bên danh sách để hiển thị thông tin tình trạng của máy tính hư hỏng cần sửa).
- ❖ **Xóa:** xóa toàn bộ thông tin của phiếu thống kê đã chọn bên danh sách.

- ❖ **Lưu:** dùng để lưu thông tin phiếu thống kê khi thêm hoặc sửa.
- ❖ **Hủy:** làm trống các trường đã nhập vào các TextBox, đồng thời mở các nút Thêm, Sửa và Xóa.
- ❖ **Tìm kiếm:** Cho phép tìm kiếm theo số phiếu thống kê, mã cán bộ, mã máy tính và ngày lập.

3.3.4.11 Giao diện Báo cáo danh sách đăng ký phòng thực hành

Tại form “Báo cáo danh sách đăng ký phòng thực hành DThU”, chỉ Admin có quyền truy cập và xuất báo cáo. Ở màn hình chính nhấn vào **BÁO CÁO THỐNG KÊ** → chọn **Báo cáo danh sách đăng ký PTH**.

Số phiếu	Ngày đăng ký	Học kì	Niên khóa	Mã học phần	Tên học phần	Tiết bắt đầu	Số tiết	Mã phòng	Mã cán bộ	Họ tên	Tên khoa	Tỉnh trả
56	12/20/2021 12:00:00 AM	1	2021-2022	IN4203	Lập trình cho thiết bị di động	6	4	101B4	CB009	Lê Minh Thư	Khoa Sư Phạm Ngữ Văn	Đã

Hình 3.19 Giao diện Báo cáo danh sách đăng ký phòng thực hành DThU

Form sử dụng bảng dữ liệu *PhieuDangKy* liên kết với bảng *CanBo*, bảng *Khoa* và *LopHocPhan* để lấy tất cả thông tin chi tiết của mỗi phiếu đăng ký theo mốc thời gian nhất định (thời gian bắt đầu và thời gian kết thúc).

Chức năng của giao diện: chọn mốc thời gian cần thống kê danh sách đăng ký phòng thực hành để tạo báo cáo, nhấn “XUẤT BÁO CÁO”.

PHẦN BA: KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được

- ❖ Phân quyền đăng nhập Hệ thống:
 - Admin (cán bộ quản lý phòng thực hành)
 - ✓ Quản lý cán bộ
 - ✓ Quản lý lớp học phần
 - ✓ Quản lý phòng thực hành
 - ✓ Quản lý máy tính
 - ✓ Quản lý đăng ký phòng thực hành
 - ✓ Thống kê tình trạng hư hỏng của máy tính
 - ✓ Báo cáo danh sách đăng ký phòng thực hành
 - ✓ Tra cứu thông tin Đăng ký phòng thực hành
 - ✓ Tra cứu thông tin Máy tính hư hỏng
 - ✓ Đổi mật khẩu
 - Users (giảng viên)
 - ✓ Đăng ký phòng thực hành
 - ✓ Thống kê máy tính hư hỏng
 - ✓ Tra cứu thông tin Đăng ký phòng thực hành
 - ✓ Đổi mật khẩu
 - Chung: mỗi Form có chức năng thêm, sửa, xóa và tìm kiếm đa dạng. Mặc khác, có bắt lỗi người dùng tương ứng theo từng form.
- ❖ Ngoài ra ở form Cán bộ có hỗ trợ nhập dữ liệu từ file excel, các form thuộc danh mục “Tra cứu” cho phép xuất excel.
- ❖ Sử dụng ReportViewer để xuất báo cáo danh sách đăng ký phòng thực hành DThU theo mốc thời gian nhất định.
- ❖ Sử dụng Framework của Metro và DevExpress để thiết kế giao diện đẹp mắt, phù hợp và dễ sử dụng.
- ❖ Sử dụng MD5 mã hóa mật khẩu để tăng tính bảo mật hơn.
- ❖ Hiểu rõ quy trình quản lý đăng ký phòng thực hành DThU, phân tích cơ sở dữ liệu và cụ thể hóa bằng những sơ đồ vẽ bằng công cụ StarUML.
- ❖ Đóng gói phần mềm dựa vào Setup do Visual Studio hỗ trợ sẵn để có thể dễ dàng triển khai khi cần thiết.

2. Hạn chế

- ❖ Còn giới hạn một số chức năng.
- ❖ Hệ thống có thể chưa tối ưu vì kiến thức còn hạn chế.

3. Hướng phát triển

- ❖ Mở rộng triển khai ý tưởng cho phép quản lý cụ thể và chặt chẽ hơn.
- ❖ Sẽ nghiên cứu để phát triển thêm nhiều chức năng hỗ trợ công tác đăng ký phòng thực hành được tối ưu, hiệu quả hơn.
- ❖ Cập nhật giao diện đẹp hơn để tăng tính trải nghiệm cho người dùng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] **Nguyễn Thị Mỹ Dung**, bài giảng “*Phân tích hệ thống hướng đối tượng*”, Đại học Đồng Tháp.
- [2] **TS. Phạm Nguyễn Cương, TS Hồ Tường Vinh**, Giáo trình “PT&TK HT HĐT sử dụng UML”, 2013, ĐHKHTN TP HCM.
- [3] **Huỳnh Lê Uyên Minh, Trần Kim Hương**; *Bài giảng “Lập trình DOTNET”*; Trường Đại học Đồng Tháp; 2019.
- [4] **Trần Kim Hương**, *Slide bài giảng “Phát triển phần mềm hướng đối tượng”*.

PHỤ LỤC

1. Hướng dẫn sử dụng

Bước 1: Mở file “QLPTH.sql” bằng SQL Server 2019 để nạp cơ sở dữ liệu vào máy.

Bước 2: Giải nén file vừa tải và mở file “BTL_QLPTH.sln” bằng Visual Studio 2017/2019

(Chú ý sửa chuỗi kết nối dữ liệu nếu không trùng khớp)

❖ **Lưu ý:** tên tài khoản và mật khẩu để sử dụng hệ thống:

- **Tài khoản:** CB001/ mật khẩu: 123456 (admin)
- **Tài khoản:** CB002/ mật khẩu: 151515 (users)
- ...

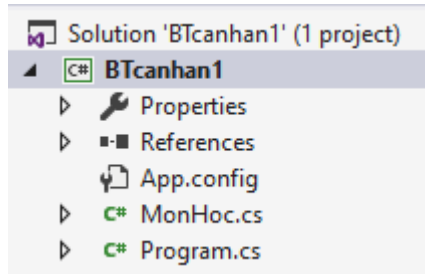
2. Bảng phân công công việc

Họ tên sinh viên	Nội dung công việc thực hiện
0018413046 - Nguyễn Thị Hồng Ngọc	<ul style="list-style-type: none">- Nghiên cứu và phân tích đề tài- Thiết kế dữ liệu và vẽ các sơ đồ- Thiết kế giao diện- Viết code- Soạn word- Hoàn chỉnh demo, sửa lỗi phát sinh. <p>(Ghi chú: nhóm cùng phối hợp trong từng nội dung)</p>
0018413058 - Võ Thị Bích Trâm	

BÀI TẬP CÁ NHÂN – Nguyễn Thị Hồng Ngọc**Bài tập chương 2 _ P1: Lập trình hướng đối tượng**

1. Bài 4 (bt cá nhân) Thiết kế class Môn học với các dữ liệu cần lưu là: mã môn, tên môn, số tín chỉ.

Khởi tạo chương trình, tạo một lớp MonHoc:

**❖ Một số hàm xử lý tiêu biểu**

- Phương thức khởi tạo không có tham số và phương thức khởi tạo có tham số

//phương thức khởi tạo CÓ THAM SỐ

```
public MonHoc (string ma, string ten, int tc)
{
    MaMH = ma;
    TenMH = ten;
    SoTC = tc;
}
```

//phương thức khởi tạo KHÔNG CÓ THAM SỐ

```
public void Nhap()
{
    Console.Write("Nhập MaMH: ");
    MaMH = Console.ReadLine();
    Console.Write("Nhập TenMH: ");
    TenMH = Console.ReadLine();
    Console.Write("Nhập So tín chỉ: ");
    SoTC = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
}
```

- *Hàm tính số tiết*

```
public double TinhSoTiet() {  
    double Sotiet = SoTC * 22.5;  
    return Sotiet;  
}
```

- *Hàm xuất thông tin ra màn hình*

```
public void Xuat()  
{  
    Console.WriteLine("Ma mon hoc: {0} \tTen mon hoc: {1} \tSo tin  
chi: {2} \tTong so tiet: {3}", MaMH, TenMH, SoTC, TinhSoTiet());  
}
```

- *Hàm sắp xếp giảm dần theo số tín chỉ*

```
MonHoc temp;  
for (int i = 0; i < n; i++)  
{  
    for (int j = i + 1; j < n; j++)  
    {  
        if (x[i].SoTC < x[j].SoTC)  
        {  
            temp = x[i];  
            x[i] = x[j];  
            x[j] = temp;  
        }  
    }  
}
```

- *Hàm tìm môn học theo mã môn học nhập từ bàn phím*

```
string key;  
Console.Write("\n---?----Nhập Ma mon hoc can tim: ");  
key = Console.ReadLine();  
Console.WriteLine("\nMON HOC CAN TIM LA: ");  
for (int i = 0; i < n; i++)
```

```

{
    if(x[i].MaMH == key)
    {
        x[i].Xuat();
    }
}

```

❖ Giao diện demo kết quả

```

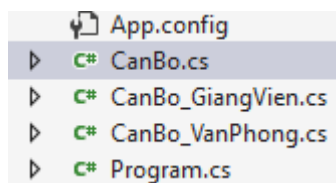
Select E:\HK1-nam4\PhatTienPMHDT-Co.Huong\BTcanhan1\BTcanhan1\bin\Debug\BTcanhan1.exe
NHAP SO LUONG MON HOC: 3
- Nhap Thong Tin Mon hoc 1
Nhap MaMH: IN4141
Nhap TenMH: CO SO DU LIEU
Nhap So tin chi: 2
- Nhap Thong Tin Mon hoc 2
Nhap MaMH: IN4781
Nhap TenMH: KY THUAT SO
Nhap So tin chi: 3
- Nhap Thong Tin Mon hoc 3
Nhap MaMH: IN4001
Nhap TenMH: DO AN MON HOC 1
Nhap So tin chi: 1
-----DANH SACH MON HOC THEO SO TIN CHI GIAM DAN-----
Mon hoc 1
Ma mon hoc: IN4781      Ten mon hoc: KY THUAT SO      So tin chi: 3      Tong so tiet: 67.5
Mon hoc 2
Ma mon hoc: IN4141      Ten mon hoc: CO SO DU LIEU      So tin chi: 2      Tong so tiet: 45
Mon hoc 3
Ma mon hoc: IN4001      Ten mon hoc: DO AN MON HOC 1      So tin chi: 1      Tong so tiet: 22.5
---?---Nhap Ma mon hoc can tim: IN4001
MON HOC CAN TIM LA:
Ma mon hoc: IN4001      Ten mon hoc: DO AN MON HOC 1      So tin chi: 1      Tong so tiet: 22.5

```

Bài tập chương 2 _ P2: Tính kế thừa – đa hình trong HĐT

2. Bài 4 (cá nhân) Viết chương trình tính lương cán bộ của một trường học.

Chương trình sẽ có 4 lớp, trong đó: lớp CanBo_GiangVien và CanBo_VanPhong sẽ kế thừa từ lớp CanBo, còn lại là lớp Program



❖ Một số hàm xử lý tiêu biểu

- Hàm nhập thông tin của lớp CanBo_VanPhong

```
public override void Nhap()
```

```
{  
    Console.Write("Nhap Ma can bo: ");  
    MaCB = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Ho ten: ");  
    HoTen = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Nam sinh: ");  
    NamSinh = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Que Quan: ");  
    QueQuan = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Luong co ban: ");  
    LuongCB = double.Parse(Console.ReadLine());  
    Console.Write("Nhap He so luong: ");  
    HSLuong = double.Parse(Console.ReadLine());  
}
```

- *Hàm nhập thông tin của lớp CanBo_GiangVien*

```
public override void Nhap()  
{  
    Console.Write("Nhap Ma can bo: ");  
    MaCB = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Ho ten: ");  
    HoTen = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Nam sinh: ");  
    NamSinh = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Que Quan: ");  
    QueQuan = Console.ReadLine();  
    Console.Write("Nhap Luong co ban: ");  
    LuongCB = double.Parse(Console.ReadLine());  
    Console.Write("Nhap He so luong: ");  
    HSLuong = double.Parse(Console.ReadLine());  
    Console.Write("Nhap Tham nien: ");  
    ThamNien = Int32.Parse(Console.ReadLine());  
}
```

```
}
```

- *Hàm xuất thông tin:*

```
public override void Xuat()
{
    Console.WriteLine("MaCB: {0} \tHo ten: {1} \tNam sinh: {2} \tQue
Quan: {3} \tLuong: {4}", MaCB, HoTen, NamSinh, QueQuan,
Luong);
}
```

- *Hàm tính lương của CanBo_GiangVien:*

```
public override void TinhLuong()
{
    If (ThamNien > 5)
        Luong = (LuongCB * HSluong) + 0.4 * LuongCB + 0.1 *
LuongCB;
    else
        Luong = (LuongCB * HSluong) + 0.4 * LuongCB;
}
```

- *Hàm tính lương của CanBo_VanPhong:*

```
public override void TinhLuong()
{
    Luong = (LuongCB * HSluong) + (0.1 * LuongCB);
}
```

- ❖ *Hàm main:*

```
static void Main(string[] args)
{
    string a;
    do
    {
        Console.WriteLine("\n-----*MENU*-----");
        Console.WriteLine(" 1. Can bo Van Phong!");
        Console.WriteLine(" 2. Giang Vien!");
        Console.WriteLine(" 3. Thoat!");
    }
```

```
Console.WriteLine("-----");
Console.Write("Chon Can bo: ");
a = Console.ReadLine();
switch (a)
{
    case "1":
        Console.Write("\nNhap vao so luong Can bo Van Phong: ");
        int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
        CanBo_VanPhong[] x = new CanBo_VanPhong[n];
        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            Console.WriteLine("\nNhap Thong Tin can bo Van phong
" + (i + 1));

            x[i] = new CanBo_VanPhong();
            x[i].Nhap();
            x[i].TinhLuong();
        }
        //Hàm sắp xếp giảm dần
        CanBo_VanPhong tam;
        for (int i = 0; i < n; i++)
        {
            for(int j = i+1; j<n; j++)
            {
                if(x[i].Luong < x[j].Luong)
                {
                    tam = x[i];
                    x[i] = x[j];
                    x[j] = tam;
                }
            }
        }
    }
```

```
Console.WriteLine("\n-----DANH SACH CAN BO VAN  
PHONG THEO SO TIEN LUONG GIAM DAN-----");  
  
for (int i = 0; i < n; i++)  
{  
    Console.Write("STT " + (i + 1) + "\t");  
    x[i].Xuat();  
}  
break;  
case "2":  
    Console.Write("Nhap vao so luong Giang Vien: ");  
    int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());  
    CanBo_GiangVien[] z = new CanBo_GiangVien[m];  
    for (int i = 0; i < m; i++)  
    {  
        Console.WriteLine("\nNhap Thong Tin Giang vien "+(i+1));  
        z[i] = new CanBo_GiangVien();  
        z[i].Nhap();  
        z[i].TinhLuong();  
    }  
    //Hàm sắp xếp giảm dần  
    CanBo_GiangVien temp;  
    for (int i = 0; i < m; i++)  
    {  
        for (int j = i + 1; j < m; j++)  
        {  
            if (z[i].Luong < z[j].Luong)  
            {  
                temp = z[i];  
                z[i] = z[j];  
                z[j] = temp;  
            }  
        }  
    }  
}
```

```
        }
    }
    Console.WriteLine("\n-----DANH SACH GIANG VIEN
    THEO SO TIEN LUONG GIAM DAN-----");
    for (int i = 0; i < m; i++)
    {
        Console.Write("STT " + (i + 1) + "\t");
        z[i].Xuat();
    }
    break;
case "3":
    Console.WriteLine("Thoat chuong trinh! Byeee.");
    break;
default:
    Console.WriteLine("Vui long nhap lai!!!");
    break;
}
} while (a != "3");
Console.ReadLine();
}
}
```


❖ Giao diện demo kết quả

```

E:\HK1-nam4\PhatTienPMHDT-Co.Huong\BaikiemTra\BaikiemTra\bin\Debug\BaikiemTra.exe

-----*MENU*-----
1. Can bo Van Phong?
2. Giang Uien?
3. Thoat!
-----
Chon Can bo: 2
Nhap vao so luong Giang Uien: 2

Nhap Thong Tin Giang vien 1
Nhap Ma can bo: 015
Nhap Ho ten: Nguyen Thi Hong Ngoc
Nhap Nam sinh: 02-07-2000
Nhap Que Quan: Hong Ngu
Nhap Luong co ban: 5000
Nhap He so luong: 2
Nhap Tham nien: 2

Nhap Thong Tin Giang vien 2
Nhap Ma can bo: 052
Nhap Ho ten: Vo Thi Bich Tram
Nhap Nam sinh: 19-12-2000
Nhap Que Quan: Hong Ngu
Nhap Luong co ban: 4500
Nhap He so luong: 3
Nhap Tham nien: 6

-----DANH SACH GIANG UIEN THEO SO TIEN LUONG GIAM DAN-----
STT 1   MaCB: 052   Ho ten: Vo Thi Bich Tram   Nam sinh: 19-12-2000   Que Quan: Hong Ngu   Luong: 15750
STT 2   MaCB: 015   Ho ten: Nguyen Thi Hong Ngoc   Nam sinh: 02-07-2000   Que Quan: Hong Ngu   Luong: 12000

-----*MENU*-----
1. Can bo Van Phong?
2. Giang Uien?
3. Thoat!
-----
Chon Can bo: 1

Nhap vao so luong Can bo Van Phong: 2

Nhap Thong Tin can bo Van phong 1
Nhap Ma can bo: 041
Nhap Ho ten: Phan Nguyen Thanh Duy
Nhap Nam sinh: 09-01-2000
Nhap Que Quan: Sa Dec
Nhap Luong co ban: 4000
Nhap He so luong: 3

Nhap Thong Tin can bo Van phong 2
Nhap Ma can bo: 020
Nhap Ho ten: Duong Nguyen Cam Thu
Nhap Nam sinh: 02-01-2000
Nhap Que Quan: Cao Lanh
Nhap Luong co ban: 4600
Nhap He so luong: 2

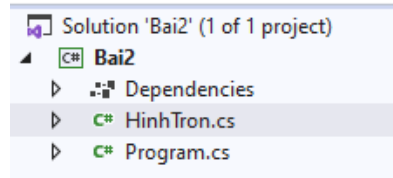
-----DANH SACH CAN BO VAN PHONG THEO SO TIEN LUONG GIAM DAN-----
STT 1   MaCB: 041   Ho ten: Phan Nguyen Thanh Duy   Nam sinh: 09-01-2000   Que Quan: Sa Dec   Luong: 12400
STT 2   MaCB: 020   Ho ten: Duong Nguyen Cam Thu   Nam sinh: 02-01-2000   Que Quan: Cao Lanh   Luong: 9660

-----*MENU*-----
1. Can bo Van Phong?
2. Giang Uien?
3. Thoat!
-----
Chon Can bo: 3
Thoat chuong trinh! Byeee.

```

BÀI TẬP CÁ NHÂN – Võ Thị Bích Trâm**Bài tập chương 2 _ P1: Lập trình hướng đối tượng****1. Bài 1: Cài đặt Class Hình Tròn thực hiện việc tính chu vi và diện tích hình tròn.**

Khởi tạo chương trình, tạo một lớp MonHoc:

**❖ Một số hàm xử lý tiêu biểu**

- Khai báo các thuộc tính trong chương trình

```
public double R, S, CV;
```

```
public double PI = 3.1416;
```

```
public double bk;
```

- Phương thức khởi tạo không có tham số và phương thức khởi tạo có tham số

//phương thức khởi tạo **CÓ THAM SỐ**

```
public HinhTron(double bk)
```

```
{  
    R = bk;  
}
```

//phương thức khởi tạo **KHÔNG CÓ THAM SỐ**

```
public void Nhap()
```

```
{  
    Console.Write("Nhập Bán kính R: ");  
    bk = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());  
}
```

- Hàm tính Chu vi

```
public double ChuVi() {
```

```
    CV = 2 * PI * R;
```

```
    return CV;
```

```
}
```

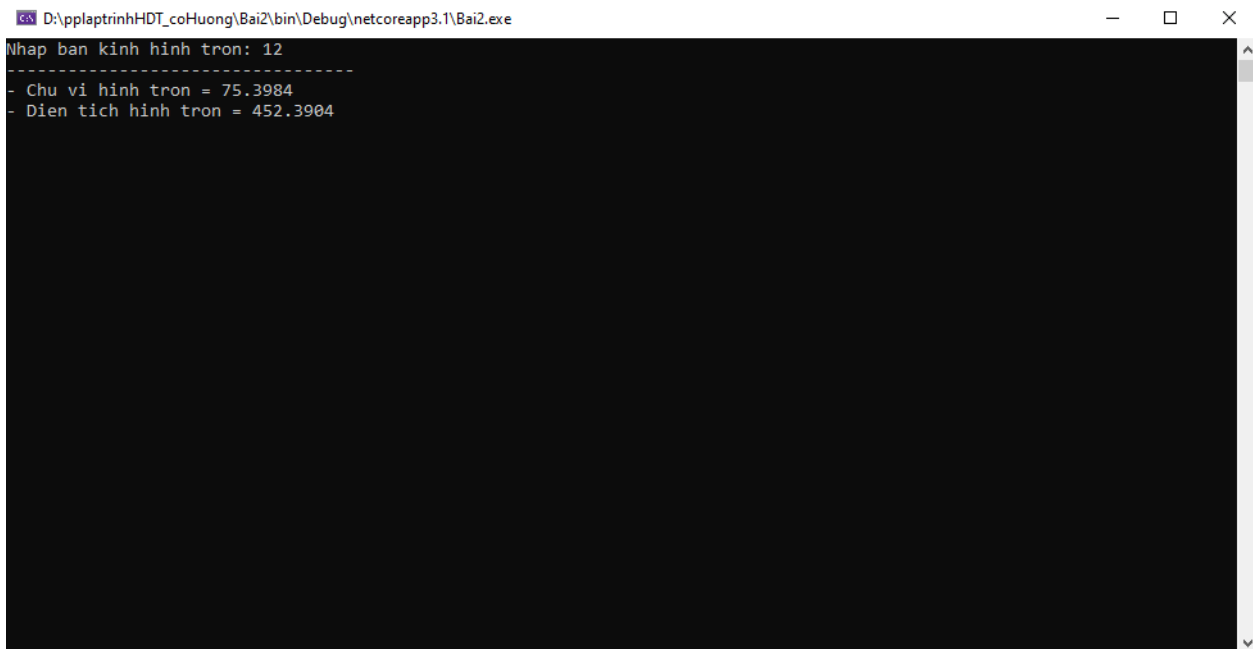
- *Hàm tính Diện tích*

```
public double ChuVi() {  
    S = PI * PI * R;  
    return S;  
}
```

- *Hàm xuất thông tin ra màn hình*

```
public void XuatKQ()  
{  
    Console.WriteLine("Chu vi hình tron = {0}", CV);  
    Console.WriteLine("Diện tích hình tron = {0}", S);  
}
```

❖ Giao diện demo kết quả



```
D:\pplaptrinhHDT_coHuong\Bai2\bin\Debug\netcoreapp3.1\Bai2.exe  
Nhap ban kinh hinh tron: 12  
-----  
- Chu vi hinh tron = 75.3984  
- Diện tích hình tron = 452.3904
```

Bài tập chương 2 _ P2: Tính kế thừa – đa hình trong HĐT

2. Bài 6: Viết chương trình tính diện tích và chi phí xây dựng căn phòng theo hướng đối tượng, sử dụng tính đa hình.

Chương trình sẽ có 4 lớp, trong đó: lớp PhongHangSang và PhongTrungBinh sẽ kế thừa từ lớp Phong, còn lại là lớp Program



❖ **Một số hàm xử lý tiêu biểu**

- *Hàm nhập thông tin của lớp PhongHangSang*

```
public override void Nhap()
{
    Console.WriteLine("- Nhập chiều dài căn phòng: ");
    chieudai = double.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("- Nhập chiều rộng căn phòng: ");
    chieurong = double.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("- Nhập đơn giá: ");
    DonGia = double.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("- Nhập giá trị: ");
    GiaTT = double.Parse(Console.ReadLine());
}
```

- *Hàm nhập thông tin của lớp PhongTrungBinh*

```
public override void Nhap()
{
    Console.WriteLine("- Nhập chiều dài căn phòng: ");
    chieudai = double.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("- Nhập chiều rộng căn phòng: ");
    chieurong = double.Parse(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("- Nhập đơn giá: ");
    DonGia = double.Parse(Console.ReadLine());
}
```

- *Hàm xuất thông tin lớp PhongHangSang:*

```
public override void ThongTin()
```

```
{  
    Console.WriteLine("Chieu dai la :{0} ", chieudai);  
    Console.WriteLine("Chieu rong la :{0} ", chieurong);  
    Console.WriteLine("Dien tich la :{0} ", dientich());  
    Console.WriteLine("Chi phi la :{0} ", cpSang);  
}
```

- *Hàm xuất thông tin lớp PhongTrungBinh:*

```
public override void ThôngTin()  
{  
    Console.WriteLine("Chieu dai la :{0} ", chieudai);  
    Console.WriteLine("Chieu rong la :{0} ", chieurong);  
    Console.WriteLine("Dien tich la :{0} ", dientich());  
    Console.WriteLine("Chi phi la :{0} ", cp);  
}
```

- *Hàm tính diện tích phòng của lớp Phong:*

```
public double dientich()  
{  
    double S = chieudai * chieurong;  
    return S;  
}
```

- *Hàm tính Chi phí của PhongHangSang:*

```
public override void TínhChiPhi()  
{  
    cpSang = dientich() * Dongiasang * GiaTT;  
}
```

- *Hàm tính Chi phí của PhongTrungBinh:*

```
public override void TínhChiPhi()  
{  
    cp = dientich() * dongia;  
}
```

- ❖ *Hàm main:*

```
static void Main(string[] args)
```

```
{
    int chon;
    do
    {
        Console.WriteLine("*****CHON PHONG MUON QUAN LY*****");
        Console.WriteLine("1. Phong trung binh");
        Console.WriteLine("2. Phong hang sang");
        Console.Write("\nNhap lua chon cua ban: ");
        chon = int.Parse(Console.ReadLine());
        switch (chon)
        {
            case 1:
                Console.Write("\nNhap vao so phong TB:");
                int n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
                PhongTrungBinh[] a = new PhongTrungBinh[n];
                for (int i = 0; i < n; i++)
                {
                    Console.WriteLine("\nNhap phong " + (i + 1));
                    a[i] = new PhongTrungBinh();
                    a[i].nhapTB();
                    a[i].TinhChiphi();
                }
                for (int i = 0; i < n; i++)
                {
                    Console.WriteLine("\nThong Tin Phong " + (i + 1));
                    a[i].ThongTin();
                }
                break;
            case 2:
                Console.Write("\nNhap vao so phong HS:");
                int m = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
```

```

PhongHangSang[] ar = new PhongHangSang[m];
for (int i = 0; i < m; i++)
{
    Console.WriteLine("\nNhập phong " + (i + 1));
    ar[i] = new PhongHangSang();
    ar[i].nhapHS();
    ar[i].TinhChiphí();
}
for (int i = 0; i < m; i++)
{
    Console.WriteLine("\nThông Tin Phong " + (i + 1));
    ar[i].ThongTin();
}
break;
}
Console.WriteLine("\n");
} while (chon != 2);
}

```

❖ Giao diện demo kết quả

```

Microsoft Visual Studio Debug Console
*****CHON PHONG MUON QUAN LY*****
1. Phong trung binh
2. Phong hang sang
Nhap lua chon cua ban: 1
Nhap vao so phong TB:2

Nhap phong 1
Nhap gia tri chieu dai: 5
Nhap gia tri chieu rong: 4
Nhap don gia phong TB : 100

Nhap phong 2
Nhap gia tri chieu dai: 7
Nhap gia tri chieu rong: 12
Nhap don gia phong TB : 200

Thong Tin Phong 1
Chieu dai la :5
Chieu rong la :4
Dien tich la :20
Chi phi : 2000

Thong Tin Phong 2
Chieu dai la :7
Chieu rong la :12
Dien tich la :84
Chi phi : 16800

*****CHON PHONG MUON QUAN LY*****
1. Phong trung binh
2. Phong hang sang
Nhap lua chon cua ban: 2
Nhap vao so phong HS:3

Nhap phong 1
Nhap gia tri chieu dai: 5
Nhap gia tri chieu rong: 7
Nhap don gia hang sang: 500
Nhap gia trang tri: 200

```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console

Nhap vao so phong HS:3

Nhap phong 1
Nhap gia tri chieu dai: 5
Nhap gia tri chieu rong: 7
Nhap don gia hang sang: 500
Nhap gia trang tri: 200

Nhap phong 2
Nhap gia tri chieu dai: 12
Nhap gia tri chieu rong: 14
Nhap don gia hang sang: 500
Nhap gia trang tri: 350

Nhap phong 3
Nhap gia tri chieu dai: 6
Nhap gia tri chieu rong: 8
Nhap don gia hang sang: 600
Nhap gia trang tri: 200

Thong Tin Phong 1
Chieu dai la :5
Chieu rong la :7
Dien tich la :35
Chi phi phong hang sang: 3500000

Thong Tin Phong 2
Chieu dai la :12
Chieu rong la :14
Dien tich la :168
Chi phi phong hang sang: 29400000

Thong Tin Phong 3
Chieu dai la :6
Chieu rong la :8
Dien tich la :48
Chi phi phong hang sang: 5760000

D:\pplaptrinhHDT_coHuong\Bai8_6dahinh\bin\Debug\netcoreapp3.1\Bai8_6dahinh.exe (process 9648) exited with code 0.
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```