

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÀI TẬP LỚN
HỌC PHẦN: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG VỚI PYTHON**

**ĐỀ SỐ 30: TÊN ĐỀ TÀI: XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN
TRONG TRƯỜNG ĐẠI HỌC**

Sinh viên thực hiện	Lớp	Khóa
Hà Tiến Dũng	DCCNTT12.10.12	K12
Nguyễn Văn Đạt	DCCNTT12.10.12	K12

Bắc Ninh, năm 2024

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ ĐÔNG Á
KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BÀI TẬP LỚN
HỌC PHẦN: LẬP TRÌNH ỨNG DỤNG VỚI PYTHON**

Nhóm: 12

Đề số 30: Tên đề tài: Xây dựng phần mềm quản lý giảng viên trong trường đại học

STT	Sinh viên thực hiện	Mã sinh viên	Điểm bằng số	Điểm bằng chữ
1	Hà Tiến Dũng	20213409		
2	Nguyễn Văn Đạt	20213571		

CÁN BỘ CHẤM 1
(Ký và ghi rõ họ tên)

CÁN BỘ CHẤM 2
(Ký và ghi rõ họ tên)

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	1
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	2
CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU	3
1.1 Giới thiệu tổng quan về đề tài	3
1.2 Phân công nhiệm vụ.....	4
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	5
2.1. Các công nghệ sử dụng.	5
2.2 Các module/thư viện Python được sử dụng	11
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH.....	22
3.1 Các chức năng của hệ thống	22
3.1.1 Quản lý tài khoản.....	22
3.1.2 Quản lý giảng viên.....	22
3.1.3 Phân công giảng dạy	22
3.1.4 Quản lý tiết dạy.....	22
3.1.5 Thống kê	22
3.1.6 Biểu đồ phân rã chức năng	23
3.2 Cấu trúc dữ liệu của hệ thống	23
3.2.1 Mô hình lớp	23
3.2.2 Mô tả các lớp	24
3.2.3 Lược đồ mối quan hệ thực thể	30
3.2.4 Mô hình cơ sở dữ liệu.....	30
3.2.5 Các bảng trong cơ sở dữ liệu	31
3.3 Cấu trúc mã nguồn chương trình.....	33
3.4 Các giao diện của chương trình đã xây dựng.....	35
3.4.1 Giao diện đăng nhập	35
3.4.2 Giao diện chính.....	36
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM CHƯƠNG TRÌNH.....	46
4.1 Chức năng đăng nhập.....	46
4.2 Chức năng quản lý tài khoản.....	47

4.3 Chức năng quản lý giảng viên.....	53
4.4 Chức năng phân công giảng dạy	58
4.5 Chức năng quản lý tiết dạy.....	64
4.6 Chức năng thống kê	69
KẾT LUẬN	76
TÀI LIỆU THAM KHẢO	77

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

Stt	Chữ viết tắt	Giải nghĩa
1	PCGD	Phân công giảng dạy
2	tbl	Table
3	KHOADT	Khóa đào tạo
4	CTGD	Chi tiết giảng dạy
5	tblphonghoc	Bảng phòng học
6	tblmonhoc	Bảng môn học
7	tblkhoa	Bảng khoa
8	tblnganh	Bảng ngành
9	tblkhoadt	Bảng khóa đào tạo
10	tblctdaotao	Bảng chi tiết đào tạo
11	tbllop	Bảng lớp
12	tblgiangvien	Bảng giảng viên
13	tblphanconggd	Bảng phân công giảng dạy
14	tblgiamsatgd	Bảng giám sát giảng dạy
15	tbltaikhoan	Bảng tài khoản

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: phân công nhiệm vụ	7
Hình 3.1 : Biểu đồ phân rã chức năng quản lý giảng viên	26
Hình 3.2 : Biểu đồ lớp	26
Hình 3.3 : Biểu đồ mối quan hệ thực thể.....	33
Hình 3.4 : Biểu đồ cơ sở dữ liệu.....	33
Hình 3.5:Cấu trúc mã nguồn chương trình.....	36
Hình 3.6:Giao diện đăng nhập.....	38
Hình 3.7:Giao diện chính	39
Hình 3.8:Giao diện chức năng quản lý tài khoản	40
Hình 3.9:Giao diện chức năng quản lý giảng viên	41
Hình 3.10:Giao diện chức năng phân công giảng dạy.....	43
Hình 3.11:Giao diện chức năng quản lý tiết dạy	45
Hình 3.12:Giao diện chức năng thống kê.....	47
Hình 4.1:Nhập tài khoản mật khẩu vào giao diện đăng nhập.....	49
Hình 4.2:Giao diện chính hiện ra khi đăng nhập thành công	49
Hình 4.3: Hiện thị thông báo khi sai tài khoản hoặc mật khẩu	50
Hình 4.4: Thêm tài khoản cho giảng viên Nguyễn Văn Đạt	50
Hình 4.5: Hệ thống hiển thị thông báo thêm tài khoản thành công.....	51
Hình 4.6: Thông tin tài khoản của giảng viên Nguyễn Văn Đạt được cập nhật lên danh sách.....	51
Hình 4.7: Tiến hành sửa thông tin mật khẩu của tài khoản Nguyễn Văn Đạt.....	52
Hình 4.8: Hệ thống thông báo Cập nhật tài khoản thành công.....	52
Hình 4.9: Mật khẩu của tài khoản giảng viên Nguyễn Văn Đạt được cập nhật trong danh sách.....	53
Hình 4.10: Tiến hành xóa tài khoản giảng viên Nguyễn Văn Đạt.....	53
Hình 4.11: Hệ thống hiển thị thông báo xóa tài khoản thành công	54
Hình 4.12: Tài khoản bị xóa khỏi danh sách.....	54
Hình 4.13: Tiến hành tìm kiếm tài khoản giảng viên Nguyễn Trung Hiếu	55
Hình 4.14: Kết quả được hiển thị trên danh sách	55
Hình 4.15: Tiến hành thêm giảng viên mới.....	56

Hình 4.16: Hệ thống thông báo thêm thành công.....	56
Hình 4.17: Thông tin giảng viên mới được cập nhật trong danh sách	57
Hình 4.18: Tiến hành sửa thông tin của giảng viên Nguyễn Hải Oanh.....	57
Hình 4.19: Hệ thống thông báo cập nhật thành công	58
Hình 4.20: Thông tin mới nhất của giảng viên được cập nhật trong danh sách.....	58
Hình 4.21: Tiến hành xóa thông tin giảng viên Nguyễn Hải Oanh	59
Hình 4.22: Hệ thống thông báo xóa thành công.....	59
Hình 4.23: Thông tin giảng viên Nguyễn Hải Oanh bị xóa khỏi danh sách.....	60
Hình 4.24: Tiến hành tìm kiếm giảng viên tên Vân	60
Hình 4.25: Hệ thống hiển thị thông tin tìm kiếm giảng viên lên danh sách.....	61
Hình 4.26: Tiến hành thêm phân công giảng dạy cho giảng viên	61
Hình 4.27: Hệ thống thông báo thêm thành công.....	62
Hình 4.28: Thông tin phân công giảng dạy của giảng viên được hiển thị trong danh sách	62
Hình 4.29: Tiến hành sửa thông tin phân công giảng dạy của giảng viên.....	63
Hình 4.30: Hệ thống báo cập nhật thành công	63
Hình 4.31: Ngày bắt đầu và ngày kết thúc học được cập nhật trong danh sách.....	64
Hình 4.32: Tiến hành xóa thông tin phân công giảng dạy của giảng viên	64
Hình 4.33: Hệ thống thông báo xóa thành công.....	65
Hình 4.34: Thông tin phân công giảng dạy của giảng viên bị xóa khỏi danh sách.....	65
Hình 4.35: Tiến hành tìm kiếm các phân công giảng dạy giảng viên Nguyễn Văn Đạt ...	66
Hình 4.36: Thông tin tìm kiếm được hiển thị trong danh sách	66
Hình 4.37: Tiến hành thêm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2	67
Hình 4.38: Hệ thống thông báo thêm thành công.....	67
Hình 4.39: Thông tin xin nghỉ và bù được hiển thị trong danh sách.....	68
Hình 4.40: Tiến hành cập nhật thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2	68
Hình 4.41: Hệ thống thông báo cập nhật thành công	69
Hình 4.42: Thông tin mới được cập nhật trong danh sách	69
Hình 4.43: Tiến hành xóa thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2.....	70
Hình 4.44: Hệ thống thông báo xóa thành công.....	70
Hình 4.45: Thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2 bị xóa khỏi danh sách	71

Hình 4.46: Tiến hành tìm kiếm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD3	71
Hình 4.47: Thông tin tìm kiếm được hiển thị trong danh sách	72
Hình 4.48: Tiến hành thống kê và xuất báo cáo Toàn bộ khối lượng giảng dạy	72
Hình 4.49: Thông tin thống kê được hiển thị trong danh sách	73
Hình 4.50: Hệ thống thông báo xuất file excel thành công	73
Hình 4.51: File Excel sau khi xuất	74
Hình 4.52: Tiến hành thống kê và xuất báo cáo Toàn bộ khối lượng giảng dạy	74
Hình 4.53: Thông tin thống kê được hiển thị trong danh sách	75
Hình 4.54: Hệ thống thông báo xuất file excel thành công	75
Hình 4.55: File Excel sau khi xuất	76
Hình 4.56: Tiến hành thống kê và xuất báo cáo toàn bộ danh sách giảng viên.....	76
Hình 4.57: Thông tin thống kê được hiển thị trong danh sách	77
Hình 4.58: Hệ thống thông báo xuất file excel thành công	77
Hình 4.59: File Excel sau khi xuất	78

DANH MỤC BẢNG BIỂU, SƠ ĐỒ

Bảng tbl3.1 :Mô tả lớp PhongHoc.....	27
Bảng tbl3.2 :Mô tả lớp MonHoc	27
Bảng tbl3.3 :Mô tả lớp KHOA	27
Bảng tbl3.4 :Mô tả lớp NGANH	27
Bảng tbl3.5 :Mô tả lớp KHOADT.....	28
Bảng tbl3.6 :Mô tả lớp CTDT	28
Bảng tbl3.7 :Mô tả lớp LOP	28
Bảng tbl3.8 : Mô tả lớp GIANG VIEN	29
Bảng tbl3.9 :Mô tả lớp PCGD	30
Bảng tbl3.10 :Mô tả lớp GiamSatGD	31
Bảng tbl3.11 :Mô tả lớp TaiKhoan	32
Bảng tbl3.12 :tblphonghoc	34
Bảng tbl3.13 :tblmonhoc	34
Bảng tbl3.14 :tblkhoa	34
Bảng tbl3.15 :tblnganh	34
Bảng tbl3.16 :tblkhoadt	34
Bảng tbl3.17 :tblctdaotao.....	34
Bảng tbl3.18 :tbllop	35
Bảng tbl3.19 :tblgiangvien	35
Bảng tbl3.20 :tblphanconggd.....	35
Bảng tbl3.21 :tblgiamsgd.....	36
Bảng tbl3.22 :tbltaikhoan	36
Bảng tbl3.23 :Bảng thành phần chính của giao diện đăng nhập	38
Bảng tbl3.24 :Bảng thành phần chính của giao diện chính	39
Bảng tbl3.25 :Bảng thành phần chính của giao diện quản lý tài khoản	40
Bảng tbl3.26 :Bảng thành phần chính của giao diện quản lý giảng viên	42
Bảng tbl3.27 :Bảng thành phần chính của giao diện phân công giảng dạy.....	44
Bảng tbl3.28 :Bảng thành phần chính của giao diện quản lý tiết dạy	46
Bảng tbl3.29 :Bảng thành phần chính của giao diện thống kê	47

CHƯƠNG 1: MỞ ĐẦU

1.1 Giới thiệu tổng quan về đề tài

Quản lý giảng viên là một lĩnh vực quan trọng trong quản lý giáo dục và nhân sự, tập trung vào việc điều hành và phát triển đội ngũ giảng viên trong các cơ sở giáo dục. Đề tài này bao gồm các khía cạnh như tuyển dụng, đào tạo, đánh giá hiệu suất, phát triển nghề nghiệp, và duy trì mối quan hệ làm việc tích cực giữa các giảng viên và nhà trường. Việc quản lý giảng viên và công tác giảng dạy là vấn đề vô cùng cần thiết trong các trường đại học và cao đẳng hiện nay của nước ta. Áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý giảng dạy tốt sẽ giúp cho việc tổ chức điều hành công việc được hợp lý hơn, có hiệu quả cao cả về giáo dục và ứng dụng kinh tế, công nghệ thông tin đã và đang xuất hiện ở khắp nơi như trong các trường học, trong các công ty,...

Quản lý giảng viên hiệu quả là yếu tố then chốt giúp nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập trong các cơ sở giáo dục. Những lý do chính bao gồm:

- **Chất lượng giáo dục:** Giảng viên là người trực tiếp tác động đến chất lượng giáo dục thông qua giảng dạy và nghiên cứu. Quản lý tốt sẽ giúp đảm bảo chất lượng và sự liên tục trong giảng dạy.

- **Phát triển chuyên môn:** Hỗ trợ giảng viên trong việc phát triển kỹ năng giảng dạy và nghiên cứu, đồng thời tạo điều kiện cho họ tham gia các hoạt động phát triển nghề nghiệp.

- **Động viên và duy trì đội ngũ:** Quản lý tốt giúp tăng cường động lực làm việc, giảm thiểu tình trạng nghỉ việc, và xây dựng một môi trường làm việc tích cực.

Yêu cầu lớn nhất hiện nay của nước ta đối với cán bộ tin học ở mọi cơ quan là phải có khả năng phân tích, hiểu được tình trạng nghiệp vụ của cơ quan và từ đó thiết kế xây dựng lên các hệ thống tin học, sử dụng máy tính là phương tiện truyền thông đáp ứng cho công tác quản lý.

Vì vậy cần một chương trình quản lý giảng viên để dễ dàng quản lý và phục vụ cho nhu cầu giảng dạy tốt hơn.

Việc quản lý giảng viên ở trường đại học dựa và việc quản lý từng mục sau:

- **Quản lý thông tin về giảng viên:** quản lý những thông tin như mã giảng viên, học tên giảng viên, số điện thoại, địa chỉ,... để có thể dễ dàng truy xuất thông tin của giảng viên cần tìm kiếm.

- Quản lý lịch giảng dạy của giảng viên: Có thể tạo các lịch phân công giảng dạy cho giảng viên giảng dạy ở lớp nào, giảng dạy học phần nào, môn nào, số tín chỉ là bao nhiêu, phòng học nào,... để có thể dễ dàng quản lý lịch giảng dạy của giảng viên.

- Quản lý tiết dạy: quản lý được ngày giảng viên xin nghỉ, số tiết xin nghỉ của giảng viên đã nghỉ ở lịch phân công giảng dạy nào và giảng viên đó đã dạy bù vào ngày nào.

1.2 Phân công nhiệm vụ

CÔNG VIỆC	THÀNH VIÊN THỰC HIỆN
Lên ý tưởng thực hiện phần mềm	Hà Tiến Dũng, Nguyễn Văn Đạt
Khảo sát và tìm hiểu các hệ thống QLGD	Hà Tiến Dũng, Nguyễn Văn Đạt
Tìm hiểu các công nghệ sử dụng	Nguyễn Văn Đạt, Hà Tiến Dũng
Thiết kế các chức năng và giao diện các chức năng	Nguyễn Văn Đạt, Hà Tiến Dũng
Thiết kế mô hình lớp và mô hình quan hệ	Hà Tiến Dũng
Xây dựng CSDL, Triển khai code	Hà Tiến Dũng
Kiểm thử	Hà Tiến Dũng, Nguyễn Văn Đạt
Báo cáo word	Nguyễn Văn Đạt, Hà Tiến Dũng

Hình 1.1: phân công nhiệm vụ

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Các công nghệ sử dụng.

* Ứng dụng lập trình: Visual Studio Code

- Visual Studio Code là một trình soạn thảo mã nguồn mở và miễn phí, được phát triển bởi Microsoft. Kể từ khi ra mắt vào tháng 4 năm 2015, Visual Studio Code đã nhanh chóng trở thành một trong những công cụ phát triển phần mềm phổ biến nhất trên thế giới, được yêu thích bởi các lập trình viên nhờ vào khả năng tùy chỉnh, hiệu suất cao và hỗ trợ mạnh mẽ cho nhiều ngôn ngữ lập trình và công cụ.

- Visual Studio Code hỗ trợ đa dạng các chức năng Debug, đi kèm với Git, có Syntax Highlighting. Đặc biệt là tự hoàn thành mã thông minh, Snippets, và khả năng cải tiến mã nguồn. Nhờ tính năng tùy chỉnh, Visual Studio Code cũng cho phép các lập trình viên thay đổi Theme, phím tắt, và đa dạng các tùy chọn khác.

- Visual Studio Code cũng luôn có những cải tiến và tạo ra đa dạng các tiện ích đi kèm từ đó giúp cho các lập trình viên sử dụng dễ dàng hơn. Trong đó có thể kể đến những ưu điểm sau:

- + Đa dạng ngôn ngữ lập trình giúp người dùng thỏa sức sáng tạo và sử dụng như Python, HTML, CSS, JavaScript, C++,...

- + Ngôn ngữ, giao diện tối giản, thân thiện, giúp các lập trình viên dễ dàng định hình nội dung.

- + Các tiện ích mở rộng rất đa dạng và phong phú.

- + Tích hợp các tính năng quan trọng như tính năng bảo mật (Git), khả năng tăng tốc xử lý vòng lặp (Debug),...

- + Đơn giản hóa việc tìm quản lý hết tất cả các dự án có trên hệ thống.

- Không phải ngẫu nhiên mà Visual Studio Code được các lập trình viên ưa chuộng sử dụng. Visual Studio Code mang rất nhiều ưu điểm vượt trội so với bất kỳ IDE nào khác:

- + Hỗ trợ đa nền tảng: Linux, Mac, Windows,...

- + Hỗ trợ đa ngôn ngữ: C/C++, C#, F#, JavaScript, JSON, Visual Basic, HTML, CSS,...

- + Ít dung lượng.

- + Tính năng mạnh mẽ.

- + Intellisense chuyên nghiệp.
- + Giao diện thân thiện.
- + Kiến trúc mạnh mẽ và người dùng có thể khai thác mở rộng.
- + Số lượng người sử dụng lớn tạo nên cộng đồng hỗ trợ rộng rãi.

- Visual Studio Code là một công cụ mạnh mẽ và linh hoạt, đáp ứng nhu cầu của các nhà phát triển ở mọi cấp độ và trong nhiều lĩnh vực khác nhau. Với khả năng tùy chỉnh mạnh mẽ, hiệu suất cao và cộng đồng hỗ trợ rộng lớn, VS Code không chỉ giúp tăng năng suất mà còn làm cho quá trình phát triển phần mềm trở nên thú vị hơn.

*** Ngôn ngữ lập trình: Python**

- Python là một ngôn ngữ lập trình cấp cao, được thiết kế với mục tiêu dễ đọc và dễ học, với cú pháp rõ ràng và cấu trúc đơn giản. Được phát triển lần đầu bởi Guido van Rossum và ra mắt vào năm 1991, Python đã trở thành một trong những ngôn ngữ lập trình phổ biến nhất trên thế giới. Python nổi bật với tính linh hoạt, khả năng mở rộng và cộng đồng phát triển mạnh mẽ, phù hợp cho nhiều ứng dụng từ web development đến khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo và phát triển phần mềm nhúng.

- Các đặc điểm chính của Python:

+ Cú pháp dễ hiểu và dễ đọc: Python được thiết kế với cú pháp tối giản và gần gũi với ngôn ngữ tự nhiên, giúp lập trình viên dễ đọc và dễ hiểu mã nguồn. Điều này làm cho Python trở thành lựa chọn lý tưởng cho người mới bắt đầu cũng như cho các dự án phát triển phần mềm lớn.

+ Ngôn ngữ đa mục đích: Python là một ngôn ngữ đa mục đích, nghĩa là nó có thể được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau, từ phát triển web, phân tích dữ liệu, khoa học dữ liệu, học máy (machine learning), trí tuệ nhân tạo (AI), tự động hóa hệ thống, đến phát triển trò chơi và phần mềm nhúng.

+ Hỗ trợ đa nền tảng: Python có thể chạy trên hầu hết các hệ điều hành hiện đại như Windows, macOS, Linux, và thậm chí trên các thiết bị di động. Điều này giúp các lập trình viên phát triển ứng dụng có thể hoạt động trên nhiều nền tảng mà không cần phải viết lại mã nguồn.

+ Hệ thống thư viện phong phú và đa dạng: Python đi kèm với một hệ thống thư viện chuẩn (standard library) rất mạnh mẽ và phong phú, cung cấp các module cho mọi thứ từ làm việc với các tệp và mạng, đến các công cụ cho phát triển web, khoa học dữ liệu và học

máy. Ngoài ra, cộng đồng Python cũng đã phát triển hàng trăm nghìn thư viện và framework bổ sung, có thể dễ dàng cài đặt thông qua trình quản lý gói Python (PyPI).

+ Hỗ trợ hướng đối tượng và nhiều mô hình lập trình khác: Python hỗ trợ lập trình hướng đối tượng (OOP), lập trình chức năng (functional programming), và lập trình thủ tục (procedural programming). Điều này cho phép lập trình viên lựa chọn phong cách lập trình phù hợp với nhu cầu của họ.

+ Quản lý bộ nhớ tự động: Python tự động quản lý bộ nhớ thông qua một hệ thống thu gom rác (garbage collection), giúp giảm tải cho lập trình viên trong việc quản lý bộ nhớ và giảm thiểu lỗi liên quan đến bộ nhớ.

- Các tính năng nổi bật của Python:

+ Tương thích ngược và linh hoạt: Python duy trì tính tương thích ngược tốt, cho phép mã nguồn viết bằng các phiên bản Python cũ vẫn có thể chạy được trên các phiên bản mới hơn mà không cần phải thay đổi lớn. Ngoài ra, Python cung cấp một môi trường linh hoạt, dễ dàng mở rộng và tích hợp với các ngôn ngữ khác như C/C++, Java, và .NET.

+ Hệ thống Module và Package: Python sử dụng hệ thống module và package, cho phép tổ chức mã nguồn thành các đơn vị nhỏ hơn, tái sử dụng được. Điều này giúp quản lý và bảo trì các dự án lớn trở nên dễ dàng hơn.

+ Tính năng kiểm tra động và tĩnh: Python hỗ trợ cả kiểm tra tĩnh và động, giúp phát hiện lỗi trong mã nguồn sớm hơn và giảm thiểu thời gian gỡ lỗi. Công cụ như mypy cho kiểm tra kiểu tĩnh và pylint cho kiểm tra chất lượng mã nguồn giúp cải thiện độ tin cậy của phần mềm.

+ Hỗ trợ tích hợp mạnh mẽ: Python tích hợp tốt với các cơ sở dữ liệu (SQL và NoSQL), các giao thức mạng, các hệ thống lưu trữ và các công cụ phân tích dữ liệu. Điều này làm cho Python trở thành một lựa chọn tuyệt vời cho phát triển ứng dụng web và phân tích dữ liệu.

+ Phát triển nhanh và hiệu quả: Python cho phép phát triển phần mềm nhanh chóng nhờ vào cú pháp ngắn gọn và thư viện phong phú. Các nhà phát triển có thể tập trung vào giải quyết vấn đề hơn là phải lo lắng về chi tiết triển khai, giúp tăng tốc độ phát triển và triển khai ứng dụng.

- Python là một ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ và linh hoạt, thích hợp cho nhiều loại ứng dụng và lĩnh vực khác nhau. Với cú pháp dễ hiểu, cộng đồng hỗ trợ rộng lớn, và hệ

thông thư viện phong phú, Python không chỉ giúp lập trình viên phát triển phần mềm một cách hiệu quả mà còn mở ra nhiều cơ hội sáng tạo và đổi mới trong công nghệ.

*** Công cụ thiết kế giao diện: Qt Designer**

- Qt Designer là một công cụ phát triển phần mềm được cung cấp bởi bộ công cụ Qt, giúp lập trình viên tạo ra giao diện người dùng (GUI) trực quan và hiệu quả cho các ứng dụng đa nền tảng. Qt Designer cho phép thiết kế và bố trí các thành phần giao diện một cách dễ dàng thông qua kéo và thả, giúp giảm thiểu thời gian và công sức so với việc mã hóa giao diện bằng tay.

- Các đặc điểm chính của Qt Designer

+ Thiết kế giao diện bằng kéo thả: Qt Designer cung cấp một môi trường thiết kế kéo và thả, nơi các thành phần giao diện như nút bấm, hộp văn bản, và bảng điều khiển có thể được thêm vào và bố trí một cách trực quan. Người dùng có thể dễ dàng cấu hình các thuộc tính của các thành phần giao diện mà không cần phải viết mã.

+ Hỗ trợ đa nền tảng: Qt Designer, cùng với toàn bộ bộ công cụ Qt, hỗ trợ phát triển ứng dụng trên nhiều nền tảng bao gồm Windows, macOS, Linux, và thậm chí cả trên các thiết bị di động như Android và iOS. Điều này giúp tạo ra các ứng dụng có giao diện nhất quán trên nhiều hệ điều hành khác nhau.

+ Hỗ trợ các thành phần giao diện phong phú: Qt Designer đi kèm với một bộ các thành phần giao diện phong phú, bao gồm các nút bấm, hộp chọn, thanh trượt, hộp văn bản, và nhiều thành phần khác. Các thành phần này có thể được tùy chỉnh và kết hợp để tạo ra giao diện phức tạp và hấp dẫn.

+ Tích hợp với mã nguồn: Qt Designer cho phép chuyển đổi thiết kế giao diện thành mã nguồn XML (định dạng .ui), có thể được tích hợp trực tiếp vào mã nguồn C++ hoặc Python (với PyQt hoặc PySide). Điều này giúp dễ dàng quản lý và duy trì giao diện người dùng trong quá trình phát triển phần mềm.

+ Tính năng xem trước: Qt Designer cung cấp tính năng xem trước (preview), cho phép lập trình viên xem trước giao diện ứng dụng mà không cần phải biên dịch hoặc chạy chương trình. Điều này giúp tiết kiệm thời gian khi thiết kế và điều chỉnh giao diện.

+ Hỗ trợ quốc tế hóa (Internationalization): Qt Designer hỗ trợ quốc tế hóa, giúp dễ dàng tạo các ứng dụng có thể sử dụng nhiều ngôn ngữ khác nhau. Giao diện người dùng có thể được dịch và cấu hình để hiển thị nội dung bằng các ngôn ngữ khác nhau mà không cần thay đổi mã nguồn.

+ Tích hợp với các công cụ Qt khác: Qt Designer tích hợp chặt chẽ với các công cụ khác trong bộ Qt như Qt Creator (IDE chính thức của Qt), Qt Linguist (công cụ dịch), và Qt Quick (công cụ thiết kế giao diện hiện đại), giúp tạo ra một môi trường phát triển hoàn chỉnh.

- Các tính năng nổi bật của Qt Designer

+ Layout Management: Qt Designer cung cấp các công cụ mạnh mẽ để quản lý bố trí giao diện, bao gồm các loại layout như grid layout, box layout, và form layout. Điều này giúp đảm bảo rằng giao diện sẽ tự động điều chỉnh kích thước và sắp xếp các thành phần một cách hợp lý khi thay đổi kích thước cửa sổ hoặc thiết bị.

+ Signal and Slot Editor: Qt sử dụng mô hình signal và slot để xử lý các sự kiện và tương tác giữa các thành phần giao diện. Qt Designer cho phép dễ dàng cấu hình các signal và slot này mà không cần phải viết mã, giúp lập trình viên tập trung hơn vào logic ứng dụng thay vì chi tiết triển khai sự kiện.

+ Property Editor: Qt Designer đi kèm với một trình chỉnh sửa thuộc tính (Property Editor), cho phép cấu hình các thuộc tính của các thành phần giao diện như kích thước, màu sắc, văn bản, và nhiều thuộc tính khác. Trình chỉnh sửa thuộc tính này giúp điều chỉnh các chi tiết của giao diện một cách trực quan.

+ Hỗ trợ cho các Custom Widgets: Ngoài các thành phần giao diện tích hợp sẵn, Qt Designer cũng hỗ trợ việc thêm và sử dụng các custom widgets. Điều này cho phép lập trình viên mở rộng khả năng của Qt Designer bằng cách thêm các thành phần giao diện tùy chỉnh của riêng họ.

+ Định dạng Layout XML (.ui Files): Các thiết kế giao diện trong Qt Designer được lưu dưới dạng các tệp XML với phần mở rộng .ui. Những tệp này có thể được đọc và xử lý bằng các công cụ Qt hoặc chuyển đổi thành mã nguồn để tích hợp vào các ứng dụng.

- Qt Designer là một công cụ mạnh mẽ và linh hoạt để thiết kế giao diện người dùng cho các ứng dụng đa nền tảng. Với tính năng kéo và thả trực quan, hỗ trợ phong phú cho các thành phần giao diện, và khả năng tích hợp mạnh mẽ với các công cụ phát triển khác, Qt Designer giúp lập trình viên nhanh chóng tạo ra các giao diện người dùng chuyên nghiệp và hiệu quả. Điều này không chỉ tiết kiệm thời gian mà còn nâng cao chất lượng của ứng dụng.

*** Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: MySQL**

- MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) mã nguồn mở được phát triển bởi công ty Thụy Điển MySQL AB, và hiện nay thuộc sở hữu của Oracle Corporation. Được công bố lần đầu tiên vào năm 1995, MySQL đã trở thành một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến nhất trên thế giới, nhờ vào khả năng xử lý nhanh, ổn định, và dễ sử dụng. Vì MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. Người dùng có thể tải về MySQL miễn phí từ trang chủ.

- Đặc điểm chính của MySQL

+ Kiến trúc hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ: MySQL sử dụng mô hình dữ liệu quan hệ, trong đó dữ liệu được tổ chức thành các bảng (tables) bao gồm hàng (rows) và cột (columns). Mỗi bảng đại diện cho một thực thể dữ liệu cụ thể và có thể liên kết với các bảng khác qua các khóa ngoại (foreign keys).

+ Mã nguồn mở và đa nền tảng: MySQL là phần mềm mã nguồn mở, có sẵn miễn phí dưới GNU General Public License (GPL), đồng thời cũng cung cấp phiên bản thương mại với các tính năng bổ sung. MySQL hoạt động trên nhiều hệ điều hành, bao gồm Windows, Linux, macOS, và Unix.

+ Hiệu suất cao và khả năng mở rộng: MySQL được thiết kế để xử lý các cơ sở dữ liệu từ nhỏ đến lớn một cách hiệu quả. Nó hỗ trợ các cơ chế lưu trữ đa dạng như InnoDB và MyISAM, cho phép tối ưu hóa hiệu suất theo nhu cầu cụ thể của ứng dụng.

+ Hỗ trợ đa dạng các kiểu dữ liệu: MySQL hỗ trợ một loạt các kiểu dữ liệu từ cơ bản như INT, VARCHAR, DATE, đến các kiểu phức tạp hơn như JSON, BLOB, và TEXT. Điều này giúp đáp ứng các nhu cầu lưu trữ khác nhau của ứng dụng.

+ Bảo mật và quản lý người dùng: MySQL cung cấp các cơ chế bảo mật mạnh mẽ, bao gồm xác thực người dùng, quyền truy cập cấp bảng và cấp cột, và mã hóa dữ liệu. Điều này giúp bảo vệ dữ liệu khỏi các truy cập trái phép và đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu.

+ Khả năng sao lưu và phục hồi: MySQL hỗ trợ nhiều phương pháp sao lưu và phục hồi dữ liệu, bao gồm sao lưu nóng (hot backup) và sao lưu lạnh (cold backup), giúp đảm bảo tính liên tục của dịch vụ và bảo vệ dữ liệu khỏi mất mát.

+ Tích hợp dễ dàng với các ngôn ngữ lập trình: MySQL cung cấp các driver và API để tích hợp với nhiều ngôn ngữ lập trình phổ biến như PHP, Python, Java, C#, và nhiều ngôn ngữ khác, giúp các nhà phát triển dễ dàng kết nối và thao tác với cơ sở dữ liệu.

- Các tính năng nổi bật của MySQL:

+ Kiến trúc Client-Server: MySQL hoạt động dựa trên kiến trúc client-server, trong đó máy chủ MySQL xử lý các yêu cầu từ các máy khách (clients). Điều này cho phép nhiều ứng dụng và người dùng cùng truy cập vào cơ sở dữ liệu đồng thời.

+ Hỗ trợ đa người dùng và đa luồng: MySQL được thiết kế để hỗ trợ nhiều người dùng và nhiều luồng truy cập cùng lúc mà không làm giảm hiệu suất, nhờ vào việc sử dụng các cơ chế khóa (locking) và quản lý tài nguyên hiệu quả.

+ Khả năng kết nối và tích hợp: MySQL có thể được kết nối và tích hợp với nhiều ngôn ngữ lập trình và công nghệ khác nhau như PHP, Java, Python, Ruby, .NET, và nhiều framework khác. Điều này làm cho MySQL trở thành lựa chọn linh hoạt cho nhiều dự án phát triển phần mềm.

+ Các công cụ và tiện ích đi kèm: MySQL đi kèm với nhiều công cụ hữu ích như MySQL Workbench (một công cụ GUI để thiết kế, quản lý và kiểm tra cơ sở dữ liệu), MySQL Shell (một giao diện dòng lệnh mạnh mẽ), và nhiều tiện ích khác để quản lý và tối ưu hóa cơ sở dữ liệu.

+ Hỗ trợ nhiều hệ điều hành: MySQL có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau, bao gồm Windows, macOS, Linux, và Unix, giúp nó dễ dàng triển khai trên nhiều môi trường khác nhau.

- MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ, linh hoạt và đáng tin cậy, phù hợp cho nhiều loại ứng dụng và môi trường triển khai. Với các tính năng ưu việt, hiệu suất cao, và cộng đồng hỗ trợ rộng lớn, MySQL tiếp tục là lựa chọn hàng đầu cho nhiều nhà phát triển và doanh nghiệp trên toàn thế giới.

2.2 Các module/thư viện Python được sử dụng

*** Thư viện “PyQt6”**

- PyQt6 là một bộ thư viện phổ biến dùng để phát triển các ứng dụng giao diện người dùng (GUI) trong Python. Nó là cầu nối giữa ngôn ngữ lập trình Python và bộ công cụ GUI Qt, mang lại khả năng xây dựng các ứng dụng có giao diện phong phú và hiệu suất cao.

Được phát triển và duy trì bởi Riverbank Computing, PyQt6 là phiên bản mới nhất của PyQt, hỗ trợ đầy đủ cho phiên bản Qt 6.

- Các đặc điểm chính của PyQt6:

+ Kết Hợp Sức Mạnh Của Python và Qt: PyQt6 kết hợp sự dễ học và linh hoạt của Python với sức mạnh và tính năng phong phú của Qt, một bộ công cụ GUI mạnh mẽ được sử dụng rộng rãi trong phát triển phần mềm đa nền tảng. Điều này cho phép lập trình viên tạo ra các ứng dụng GUI phức tạp và chuyên nghiệp với ít công sức.

+ Hỗ trợ đa nền tảng: PyQt6 hỗ trợ phát triển ứng dụng trên nhiều hệ điều hành khác nhau, bao gồm Windows, macOS, Linux, và các hệ điều hành nhúng. Điều này giúp các ứng dụng phát triển bằng PyQt6 có thể hoạt động ổn định trên nhiều môi trường khác nhau.

+ Bộ thư viện rộng lớn: PyQt6 cung cấp một bộ sưu tập phong phú các thành phần GUI (widgets) và công cụ cho việc phát triển ứng dụng, từ các nút bấm, hộp chọn, đến các thành phần phức tạp như bảng dữ liệu, biểu đồ, và các công cụ đồ họa 3D.

+ Thiết kế giao diện hiện đại: PyQt6 hỗ trợ các kỹ thuật thiết kế giao diện hiện đại như đồ họa vector, hiển thị văn bản phức tạp, và các hiệu ứng hình ảnh nâng cao, giúp tạo ra các giao diện người dùng mượt mà và hấp dẫn.

+ Hỗ trợ mô hình lập trình hướng đối tượng: Qt là một bộ công cụ hướng đối tượng, và PyQt6 giữ nguyên triết lý này, cho phép lập trình viên sử dụng các kỹ thuật lập trình hướng đối tượng mạnh mẽ để tổ chức và quản lý mã nguồn.

+ Hỗ trợ Signal và Slot: Một trong những tính năng mạnh mẽ của Qt là hệ thống signal và slot, dùng để xử lý sự kiện và giao tiếp giữa các thành phần GUI. PyQt6 cung cấp một cách tích hợp để làm việc với signal và slot trong Python, giúp dễ dàng xây dựng các ứng dụng tương tác.

+ Hỗ trợ quốc tế hóa: PyQt6 hỗ trợ quốc tế hóa, cho phép phát triển các ứng dụng có thể dễ dàng chuyển đổi ngôn ngữ và văn hóa, đáp ứng nhu cầu của người dùng trên toàn thế giới.

- Các tính năng nổi bật của PyQt6:

+ Đa dạng các thành phần GUI: PyQt6 cung cấp hơn 100 loại thành phần GUI, từ các thành phần cơ bản như nút bấm, hộp văn bản, đến các thành phần phức tạp như bảng điều khiển, biểu đồ, và các thành phần đồ họa nâng cao.

+ Công cụ thiết kế giao diện Qt Designer: Qt Designer là một công cụ kéo và thả mạnh mẽ cho việc thiết kế giao diện người dùng. PyQt6 cho phép tích hợp trực tiếp các tệp .ui được tạo ra từ Qt Designer, giúp giảm thiểu thời gian phát triển và đảm bảo tính nhất quán trong giao diện.

+ Hỗ trợ kết nối cơ sở dữ liệu: PyQt6 hỗ trợ kết nối và tương tác với nhiều loại cơ sở dữ liệu thông qua các lớp như QSqlDatabase và QSqlQuery, giúp dễ dàng quản lý và truy vấn dữ liệu trong các ứng dụng.

+ Đồ họa và hiển thị cao cấp: Với PyQt6, lập trình viên có thể tạo ra các ứng dụng với đồ họa và hiển thị cao cấp, bao gồm đồ họa 2D và 3D, sử dụng OpenGL và các công cụ đồ họa tích hợp sẵn trong Qt.

+ Xử lý đa luồng: PyQt6 hỗ trợ đa luồng, giúp phát triển các ứng dụng có thể thực hiện nhiều tác vụ đồng thời mà không làm chậm hoặc treo giao diện người dùng.

+ Tích hợp tốt với các công nghệ khác: PyQt6 có thể dễ dàng tích hợp với các thư viện và công nghệ khác trong hệ sinh thái Python, như NumPy, SciPy, và các công cụ khoa học dữ liệu, giúp mở rộng khả năng của ứng dụng.

- PyQt6 là một công cụ mạnh mẽ và linh hoạt để phát triển các ứng dụng GUI với Python. Với sự kết hợp giữa tính dễ học của Python và sức mạnh của Qt, PyQt6 cung cấp một nền tảng vững chắc để xây dựng các ứng dụng hiện đại và phức tạp. Khả năng hỗ trợ đa nền tảng, cộng đồng mạnh mẽ, và tính năng phong phú của PyQt6 làm cho nó trở thành lựa chọn hàng đầu cho nhiều nhà phát triển trên toàn thế giới.

*** Thư viện “PyQt6.QtWidgets”**

- PyQt6.QtWidgets là một module chính trong thư viện PyQt6, cung cấp các thành phần giao diện người dùng (widgets) cần thiết để phát triển các ứng dụng GUI. Module này bao gồm nhiều loại widgets khác nhau, từ các thành phần cơ bản như nút bấm và hộp văn bản đến các thành phần phức tạp hơn như bảng điều khiển, trình duyệt tệp, và các hộp thoại. Với PyQt6.QtWidgets, lập trình viên có thể tạo ra các giao diện người dùng trực quan và tương tác một cách dễ dàng và hiệu quả.

- Các đặc điểm chính của PyQt6.QtWidgets

+ Đa dạng các thành phần GUI: PyQt6.QtWidgets cung cấp một loạt các thành phần GUI đa dạng để tạo dựng giao diện người dùng. Các widgets này bao gồm:

- QPushButton: Nút bấm tiêu chuẩn.
- QLabel: Nhãn văn bản hoặc hình ảnh.

- QLineEdit: Hộp văn bản đơn dòng.
- QTextEdit: Hộp văn bản đa dòng.
- QComboBox: Hộp thả xuống cho việc chọn một trong các tùy chọn.
- QTableWidgetItem: Bảng dữ liệu.

+ Hỗ trợ đa nền tảng: Tất cả các thành phần GUI trong PyQt6.QtWidgets có thể hoạt động trên nhiều hệ điều hành khác nhau, bao gồm Windows, macOS và Linux. Điều này giúp phát triển ứng dụng có thể hoạt động ổn định và nhất quán trên nhiều nền tảng.

+ Thiết kế hướng đối tượng: Các thành phần GUI trong PyQt6.QtWidgets được thiết kế theo mô hình hướng đối tượng, giúp lập trình viên dễ dàng tổ chức và quản lý mã nguồn. Mỗi widget là một đối tượng có thể được tạo, tùy chỉnh, và tương tác thông qua các phương thức và thuộc tính của nó.

+ Khả năng tùy biến cao: PyQt6.QtWidgets cho phép tùy biến các thành phần GUI ở mức độ cao, bao gồm việc thay đổi kiểu dáng (styles), bố cục (layouts), và hành vi (behaviors) của chúng. Lập trình viên có thể sử dụng các công cụ như CSS để áp dụng các style tùy chỉnh hoặc sử dụng các hàm trong Python để điều chỉnh hành vi của các widgets.

+ Hỗ trợ Signal và Slot: Hệ thống Signal và Slot của Qt giúp dễ dàng xử lý các sự kiện và tương tác người dùng. Mỗi widget có thể phát ra các signal và kết nối chúng với các slot (các hàm xử lý sự kiện) tương ứng, giúp tạo ra các ứng dụng tương tác một cách đơn giản và hiệu quả.

- Các thành phần GUI chính trong PyQt6.QtWidgets:

+ Widgets cơ bản:

- QPushButton: Dùng để tạo ra các nút bấm, có thể gắn kết với các hành động hoặc sự kiện cụ thể khi người dùng nhấp vào.
- QLabel: Hiển thị văn bản hoặc hình ảnh tĩnh trên giao diện.
- QLineEdit: Cho phép người dùng nhập văn bản đơn dòng.
- QTextEdit: Cho phép nhập văn bản đa dòng, hỗ trợ định dạng văn bản phức tạp.

+ Widgets điều khiển nhập liệu:

- QComboBox: Hộp thả xuống cho phép người dùng chọn một tùy chọn từ danh sách.
- QSpinBox: Cho phép nhập số nguyên thông qua các nút tăng giảm.

- QSlider: Cung cấp một thanh trượt để chọn giá trị trong một phạm vi xác định.
- + Widgets hiển thị dữ liệu:
 - QTableWidget: Hiển thị dữ liệu trong một bảng lưới với các hàng và cột.
 - QTreeWidget: Hiển thị dữ liệu theo cấu trúc cây, hữu ích cho việc trình bày dữ liệu phân cấp.
 - QListWidget: Hiển thị một danh sách các mục có thể cuộn.
- + Widgets điều khiển bố cục:
 - + QVBoxLayout và QHBoxLayout: Quản lý bố cục dọc và ngang của các widgets bên trong một container.
 - + QGridLayout: Sắp xếp các widgets vào trong một lưới ô vuông.
 - + QStackedLayout: Cho phép xếp chồng các widgets lên nhau, chỉ hiển thị một widget tại một thời điểm.
- PyQt6.QtWidgets là một module mạnh mẽ và linh hoạt cho việc phát triển các ứng dụng GUI với Python. Với sự hỗ trợ đa dạng các thành phần GUI, khả năng tùy biến cao, và tích hợp sâu với hệ sinh thái Qt.
- Trong đề tài này thư viện có nhiệm vụ phân chia các màn hình của các chức năng và thiết kế các thành phần cho từng màn hình chức năng.

*** Thư viện “PyQt6.uic”**

- PyQt6.uic là một module quan trọng trong thư viện PyQt6, giúp tích hợp và xử lý các tệp giao diện người dùng (UI) được thiết kế bằng Qt Designer. Qt Designer là một công cụ mạnh mẽ cho phép tạo giao diện GUI một cách trực quan bằng cách kéo và thả các thành phần (widgets). Tệp UI được lưu trữ ở định dạng XML (.ui), và PyQt6.uic cung cấp các công cụ để chuyển đổi những tệp này thành mã Python hoặc trực tiếp tải chúng vào ứng dụng.
- Chức năng chính của PyQt6.uic:
 - + Chuyển đổi tệp “.ui” sang Mã Python: PyQt6.uic cho phép chuyển đổi các tệp .ui thành mã Python mà bạn có thể sử dụng trực tiếp trong ứng dụng của mình. Điều này giúp bạn tiết kiệm thời gian viết mã thủ công cho giao diện người dùng. Công cụ dòng lệnh pyuic6 đi kèm với PyQt6 được sử dụng cho mục đích này.

+ Tải tệp “.ui” trực tiếp vào ứng dụng: Thay vì chuyển đổi tệp .ui thành mã Python, bạn cũng có thể tải trực tiếp các tệp .ui vào ứng dụng bằng cách sử dụng loadUi từ module PyQt6.uic. Phương pháp này đơn giản và hiệu quả, cho phép giữ các tệp UI và mã logic ứng dụng tách biệt.

- PyQt6.uic là một module quan trọng và tiện lợi trong PyQt6, giúp tích hợp các giao diện người dùng được thiết kế bằng Qt Designer vào ứng dụng Python một cách hiệu quả. Với khả năng chuyển đổi tệp .ui sang mã Python hoặc tải trực tiếp, PyQt6.uic giúp đơn giản hóa quá trình phát triển giao diện và tách biệt giao diện với logic ứng dụng, làm cho quá trình phát triển trở nên nhanh chóng và dễ dàng.

- Trong đề tài này thư viện có nhiệm vụ xuất file designer .ui lên màn hình và sử dụng các thành phần trong màn hình như button, textbox,...

*** Thư viện “PyQt6.QtCore”**

- PyQt6.QtCore là một trong những module cốt lõi và quan trọng nhất trong thư viện PyQt6. Nó cung cấp các lớp và công cụ cần thiết để làm việc với các thành phần bên dưới của PyQt6, bao gồm quản lý thời gian, xử lý chuỗi, quản lý tập tin, xử lý sự kiện, và nhiều tính năng hỗ trợ khác để phát triển các ứng dụng GUI đa nền tảng với Python.

- Các đặc điểm chính:

+ Quản lý thời gian:

- QTimer: Cho phép lập lịch và điều khiển các sự kiện lặp lại theo khoảng thời gian nhất định.
- QDateTime: Đại diện cho ngày và thời gian, hỗ trợ định dạng và tính toán thời gian.

+ Xử lý chuỗi và dữ liệu:

- QString: Được sử dụng để làm việc với chuỗi văn bản.
- QByteArray: Đại diện cho một mảng byte, hữu ích trong xử lý dữ liệu nhị phân.

+ Quản lý tệp và thư mục:

- QFile, QDir: Cung cấp các phương thức để quản lý và thao tác với các tệp và thư mục trong hệ thống tệp.

+ Xử lý sự kiện và ngắt:

- Signal và Slot: Hệ thống signal và slot của Qt cho phép giao tiếp giữa các đối tượng một cách hiệu quả, giúp xử lý sự kiện và tương tác giữa các thành phần GUI.

+ Đa luồng và bảo vệ tài nguyên:

- QThread: Cung cấp khả năng tạo và quản lý các luồng đa nhiệm, hỗ trợ xử lý nền và tương tác song song một cách hiệu quả.
- QMutex, QSemaphore: Các công cụ để bảo vệ và đồng bộ hóa truy cập vào tài nguyên chia sẻ giữa các luồng.

- PyQt6.QtCore là một module quan trọng và mạnh mẽ trong PyQt6, cung cấp các công cụ và lớp cần thiết để phát triển các ứng dụng GUI với Python một cách hiệu quả. Với tính linh hoạt, độ ổn định và hiệu suất cao, PyQt6.QtCore là lựa chọn lý tưởng cho việc phát triển các ứng dụng desktop đa nền tảng và các công cụ phần mềm phức tạp.

- Trong đề tài này thư viện có nhiệm vụ lấy giá trị date time từ datetime người dùng nhập.

* Module/thư viện “sys”

- Trong Python, module "sys" là một trong những module cốt lõi quan trọng nhất, cung cấp các chức năng và biến để tương tác với trình thông dịch Python và môi trường hệ thống. Dưới đây là một số điểm chính và tính năng của module "sys":

+ Các biến quan trọng:

- sys.argv: Biến này là một danh sách chứa các đối số được truyền vào từ dòng lệnh khi chạy script Python. Đối số đầu tiên (sys.argv[0]) thường là tên của script.
- sys.path: Là danh sách các đường dẫn được Python sử dụng để tìm kiếm các module được import. Bạn có thể thay đổi sys.path để thêm các đường dẫn tùy chỉnh khi cần thiết.
- sys.modules: Là một từ điển chứa tất cả các module đã được import trong phiên làm việc hiện tại. Điều này cho phép bạn xem các module nào đã được nạp và tái sử dụng chúng nếu cần.

+ Hàm và phương thức quan trọng:

- sys.exit([status]): Thoát khỏi chương trình Python với mã lỗi tùy chọn status. Mặc định là 0 nếu không được chỉ định.
- sys.stdin, sys.stdout, sys.stderr: Là các đối tượng dòng nhập chuẩn (standard input), đầu ra chuẩn (standard output), và lỗi chuẩn (standard

error). Bạn có thể định hướng lại các luồng này cho các mục đích đặc biệt như ghi log hoặc xử lý đầu vào.

- `sys.platform`: Trả về tên của nền tảng hệ điều hành mà Python đang chạy trên. Ví dụ: 'win32' cho Windows, 'linux' cho Linux, 'darwin' cho macOS.

+ Thông tin khác:

- `sys.version`: Chuỗi này chứa thông tin về phiên bản Python hiện đang chạy.
- `sys.maxsize`: Số nguyên lớn nhất mà một danh sách hoặc phạm vi có thể chứa (phụ thuộc vào nền tảng).
- `sys.getsizeof(object)`: Trả về kích thước bộ nhớ (byte) được chiếm bởi đối tượng được chỉ định.

+ Các hàm hỗ trợ:

- `sys.exc_info()`: Trả về thông tin về ngoại lệ hiện tại như loại ngoại lệ, giá trị ngoại lệ và đối tượng traceback.
- `sys.setrecursionlimit(limit)`: Đặt giới hạn đệ quy tối đa trong Python.

+ Các hàm và tính năng khác:

- `sys.settrace()`, `sys.setprofile()`: Cho phép đặt hàm theo dõi hoặc hàm hồ sơ để theo dõi hoặc phân tích hiệu suất mã Python.
- `sys.setdlopenflags(flags)`: Đặt các cờ mở thư viện động trong hệ thống.

- Module "sys" là một phần quan trọng trong Python, cung cấp các công cụ và chức năng cần thiết để tương tác với môi trường thực thi và hệ thống. Với các biến quan trọng như "sys.argv", "sys.path" và các hàm như "sys.exit()" nó giúp cho việc phát triển ứng dụng và quản lý mã nguồn trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn.

- Trong đề tài này thư viện sys có nhiệm vụ cung cấp một số biến và hàm liên quan đến trình thông dịch python. Bao gồm việc quản lý các dòng lệnh và lệnh thoát khỏi chương trình.

* Thư viện "mysql.connector"

- Thư viện "mysql.connector" là một thư viện Python được sử dụng để kết nối và tương tác với cơ sở dữ liệu MySQL từ các ứng dụng Python. Nó cung cấp một cách đơn giản và hiệu quả để thực hiện các truy vấn SQL, quản lý kết nối và xử lý kết quả từ cơ sở dữ liệu MySQL.

- Các chức năng chính:

+ Kết nối đến MySQL: Module "mysql.connector" cho phép bạn thiết lập kết nối đến một server MySQL bằng cách cung cấp thông tin như host, username, password và tên cơ sở dữ liệu.

+ Thực hiện các truy vấn SQL: Bạn có thể thực thi các truy vấn SQL như SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, ... để tương tác với dữ liệu trong các bảng của MySQL.

+ Xử lý kết quả truy vấn: Module này cung cấp các phương thức để lấy và xử lý kết quả từ các truy vấn SQL. Kết quả được trả về dưới dạng các đối tượng Python như tuple hoặc dictionary.

+ Quản lý kết nối và transaction: "mysql.connector" hỗ trợ quản lý kết nối, cho phép bạn mở và đóng kết nối một cách an toàn. Nó cũng hỗ trợ transaction để đảm bảo tính nhất quán trong các hoạt động thay đổi dữ liệu.

- Các lớp chính và phương thức:

+ connect(): Phương thức này dùng để thiết lập kết nối tới MySQL server.

+ cursor(): Được sử dụng để tạo một đối tượng con trỏ (cursor) để thực thi các câu lệnh SQL.

+ execute(): Dùng để thực thi một câu lệnh SQL được cung cấp dưới dạng chuỗi.

+ fetchall(), fetchone(), fetchmany(): Các phương thức này dùng để lấy các kết quả từ truy vấn SQL sau khi nó được thực thi.

+ commit(), rollback(): Được sử dụng để xác nhận hoặc hủy bỏ các thay đổi trong một transaction.

- Module "mysql.connector" là một công cụ mạnh mẽ và linh hoạt để tương tác với cơ sở dữ liệu MySQL từ Python. Với các tính năng như kết nối, thực thi truy vấn SQL và quản lý kết nối, nó là lựa chọn lý tưởng cho việc phát triển các ứng dụng web, quản lý dữ liệu và phân tích dữ liệu.

- Trong đề tài này thư viện được sử dụng để làm việc với cơ sở dữ liệu mysql như việc truy vấn, thêm, sửa, xóa dữ liệu từ một bảng trong cơ sở dữ liệu.

*** Thư viện "pandas"**

- Thư viện "pandas" là một thư viện mã nguồn mở được sử dụng rộng rãi trong Python để cung cấp các cấu trúc dữ liệu và công cụ phân tích dữ liệu hiệu quả. Nó được xây dựng trên nền tảng của NumPy, cho phép xử lý và phân tích dữ liệu dưới dạng bảng một cách dễ dàng và nhanh chóng.

- Các đặc điểm chính:

+ DataFrame: DataFrame là cấu trúc dữ liệu chính trong pandas, tương tự như một bảng có thể chứa nhiều dòng và cột. Đây là công cụ cơ bản để thực hiện các phân tích dữ liệu và xử lý dữ liệu.

+ Series: là một đối tượng mảng một chiều có nhãn, có thể chứa bất kỳ loại dữ liệu nào (số nguyên, chuỗi, float, v.v.). Nó thường được sử dụng để đại diện cho một cột trong DataFrame.

+ Đọc và ghi dữ liệu: pandas hỗ trợ nhiều định dạng dữ liệu như CSV, Excel, SQL, JSON, HDF5, v.v. Điều này cho phép bạn dễ dàng đọc dữ liệu từ các nguồn khác nhau và lưu trữ kết quả phân tích.

+ Xử lý dữ liệu thiếu: pandas cung cấp các công cụ mạnh mẽ để xử lý dữ liệu thiếu (missing data) bằng cách loại bỏ dòng/cột có dữ liệu thiếu hoặc điền giá trị thiếu bằng các giá trị thống kê như trung bình, trung vị.

+ Phân tích và trích xuất dữ liệu: pandas cung cấp các hàm để thực hiện các phép phân tích thống kê cơ bản như mean, sum, max, min, describe, và các phương thức nhóm hóa dữ liệu.

+ Tích hợp với NumPy và Matplotlib: pandas được tích hợp chặt chẽ với NumPy để hỗ trợ các phép toán mảng và với Matplotlib để trực quan hóa dữ liệu một cách dễ dàng.

- Ưu điểm của thư viện "pandas":

+ Dễ sử dụng và hiệu quả: pandas cung cấp các công cụ mạnh mẽ nhưng dễ sử dụng để xử lý và phân tích dữ liệu.

+ Tốc độ xử lý: Được tối ưu hóa để xử lý và phân tích các tập dữ liệu lớn một cách hiệu quả.

+ Linh hoạt: Có thể kết hợp pandas với các thư viện khác như NumPy, SciPy, và Matplotlib để mở rộng chức năng phân tích và trực quan hóa dữ liệu.

- Thư viện "pandas" là một công cụ mạnh mẽ và linh hoạt cho phép bạn xử lý, phân tích và trích xuất dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả trong Python. Với khả năng làm việc với các cấu trúc dữ liệu phổ biến như DataFrame và Series, pandas là một công cụ không thể thiếu trong phân tích dữ liệu và khoa học dữ liệu.

- Trong đề tài này thư viện có nhiệm vụ xuất dữ liệu được thống kê ra file excel.

*** Module “DAL_GV”**

- Chứa các hàm thao tác, xử lý với cơ sở dữ liệu của chức năng quản lý giảng viên như xuất danh sách giảng viên, thêm giảng viên, sửa thông tin giảng viên, xóa thông tin giảng viên, tìm kiếm,...

*** Module “DAL_TaiKhoan”**

- Chứa các hàm thao tác, xử lý với cơ sở dữ liệu của chức năng quản lý tài khoản như xuất danh sách tài khoản, thêm tài khoản, sửa thông tin tài khoản, xóa thông tin tài khoản, tìm kiếm,...

*** Module “DAL_PCGD”**

- Chứa các hàm thao tác, xử lý với cơ sở dữ liệu của chức năng phân công giảng dạy như xuất danh sách phân công giảng dạy, Thêm phân công giảng dạy, sửa thông tin phân công giảng dạy, xóa thông tin phân công giảng dạy, tìm kiếm,...

*** Module “DAL_QLTD”**

- Chứa các hàm thao tác, xử lý với cơ sở dữ liệu của chức năng quản lý tiết dạy như xuất danh sách lịch nghỉ xin nghỉ xin bù của giảng viên, Thêm lịch xin nghỉ, bù của giảng viên, sửa thông tin, xóa thông tin , tìm kiếm,...

*** Module “DAL_TK”**

- Chứa các hàm thao tác, xử lý với cơ sở dữ liệu của chức năng thông kê như xuất các dữ liệu thông kê lên bảng, thông kê danh sách giảng viên, thống kê các lịch giảng dạy, xem thời khóa biểu của giảng viên, xuất báo cáo thống kê,...

*** Module “ConnectDB”**

- Chứa các hàm thao tác, xử lý với cơ sở dữ liệu của chức năng kết nối với cơ sở dữ liệu và một số chức năng khác như login , đánh mã tự động,...

CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

3.1 Các chức năng của hệ thống

3.1.1 Quản lý tài khoản

- Quản lý tài khoản
- Thêm tài khoản
- Sửa thông tin tài khoản
- Xóa tài khoản
- Đăng nhập
- Đổi mật khẩu

3.1.2 Quản lý giảng viên

- Thêm thông tin giảng viên
- Sửa thông tin giảng viên
- Xóa thông tin giảng viên
- Tìm kiếm

3.1.3 Phân công giảng dạy

- Tạo lịch giảng dạy cho giảng viên
- Sửa thông tin lịch giảng dạy
- Xóa lịch giảng dạy
- Tìm kiếm

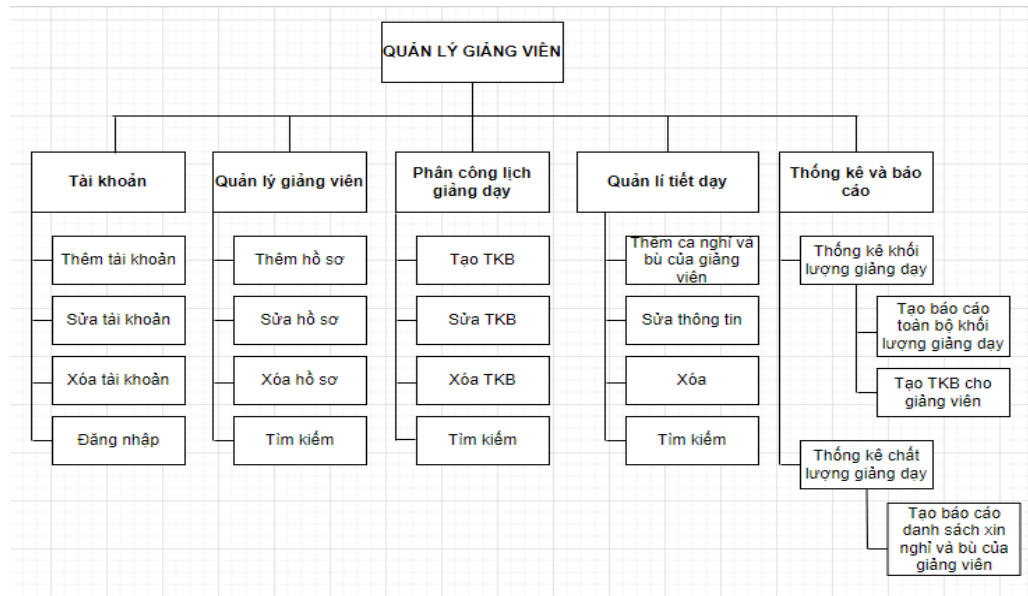
3.1.4 Quản lý tiết dạy

- Thêm ca nghỉ và ca bù của giảng viên.
- Sửa thông tin
- Xóa thông tin
- Tìm kiếm

3.1.5 Thống kê

- Thống kê khối lượng giảng dạy: Tạo báo cáo toàn bộ khối lượng giảng dạy, Tạo thời khóa biểu cho giảng viên.
- Thống kê danh sách các giảng viên.

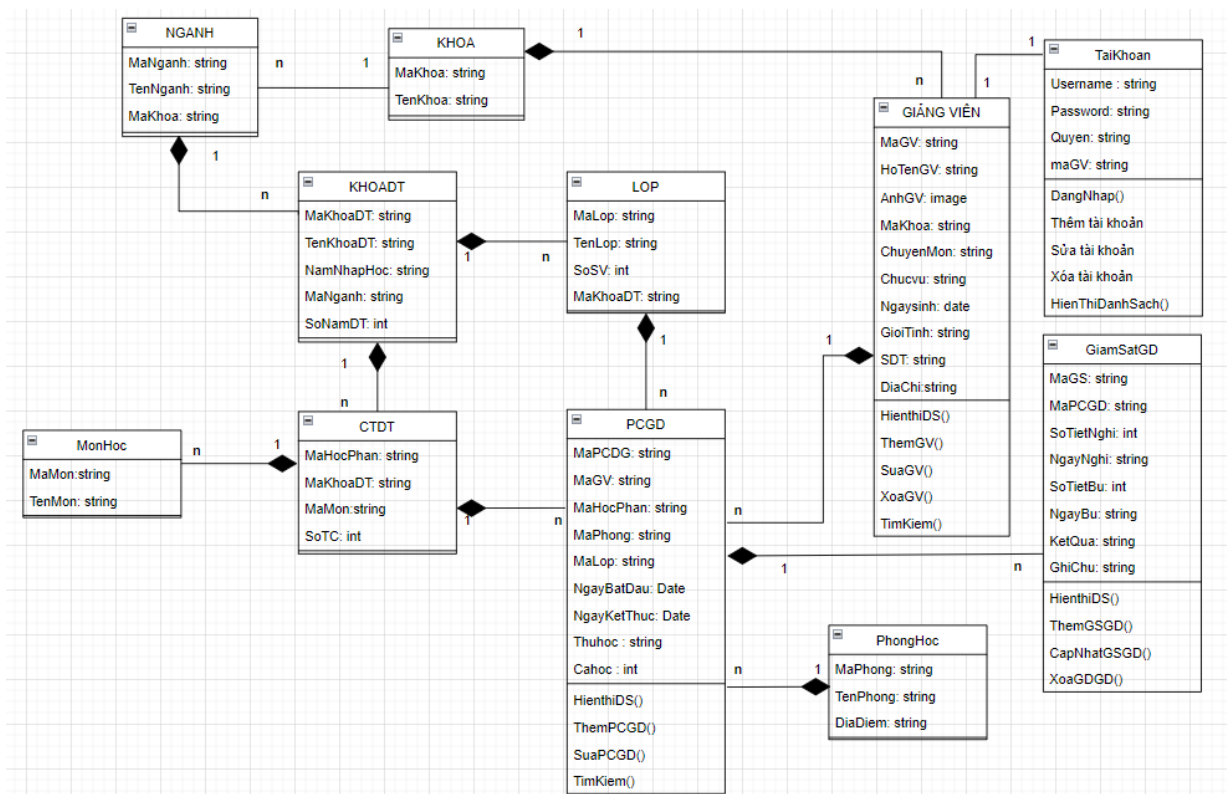
3.1.6 Biểu đồ phân rã chức năng



Hình 3.1 : Biểu đồ phân rã chức năng quản lý giảng viên

3.2 Cấu trúc dữ liệu của hệ thống

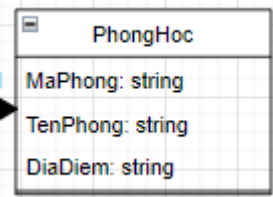
3.2.1 Mô hình lớp



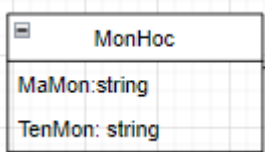
Hình 3.2 : Biểu đồ lớp

3.2.2 Mô tả các lớp

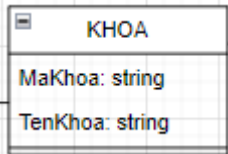
Bảng tbl3.1 :Mô tả lớp PhongHoc

	Định nghĩa	Chứa các thông tin của phòng học
	Thuộc tính	MaPhong: string: Chứa mã phòng học TenPhong: string: Chứa tên của phòng học DiaDiem: string: Chứa địa chỉ của phòng học
	Phương thức	

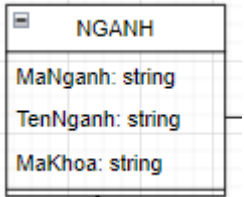
Bảng tbl3.2 :Mô tả lớp MonHoc

	Định nghĩa	Chứa các thông tin của môn học
	Thuộc tính	MaMon: string : Chứa mã của môn học TenMon: string: Chứa tên của môn học
	Phương thức	

Bảng tbl3.3 :Mô tả lớp KHOA

	Định nghĩa	Chứa các thông tin của khoa
	Thuộc tính	MaKhoa: string: Chứa thông tin của mã khoa TenKhoa: string: Chứa thông tin của khoa
	Phương thức	

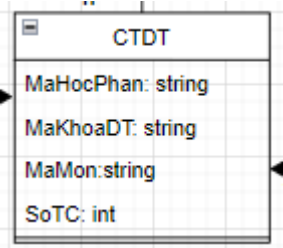
Bảng tbl3.4 :Mô tả lớp NGANH

	Định nghĩa	Chứa các thông tin của ngành học
	Thuộc tính	MaNganh: string: Chứa thông tin của mã ngành TenNganh: Chứa thông tin của tên ngành MaKhoa: Chứa thông tin của mã khoa
	Phương thức	

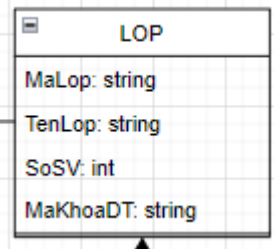
Bảng tbl3.5 :Mô tả lớp KHOADT

	Định nghĩa	Chứa các thông tin của khóa đào tạo
	Thuộc tính	MaKhoaDT: string : Chứa thông tin mã khoa TenKhoaDT: string: Chứa thông tin tên khoa NamNhapHoc: string: Chứa thông tin năm nhập học MaNganh: string: Chứa thông tin của ngành học SoNamDT: int: Chứa số năm đào tạo
	Phương thức	

Bảng tbl3.6 :Mô tả lớp CTDĐT

	Định nghĩa	Chứa các thông tin của chi tiết đào tạo
	Thuộc tính	MaHocPhan: string: Chứa mã của học phần MaKhoaDT: string: Chứa mã của khóa đào tạo MaMon: Chứa mã của môn học SoTC: int: Chứa số tín chỉ của học phần
	Phương thức	

Bảng tbl3.7 :Mô tả lớp LOP

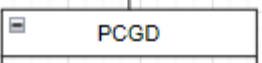
	Định nghĩa	Chứa các thông tin của lớp học
	Thuộc tính	MaLop: string: Chứa mã lớp TenLop: string: Chứa tên của lớp học soSV: int: Chứa số lượng sinh viên của lớp học MaKhoaDT: Chứa thông tin của mã khóa đào tạo
	Phương thức	

Bảng tbl3.8 : Mô tả lớp GIANG VIEN

	Định nghĩa	Chứa các thông tin và phương thức của giảng viên
-------------------------------------------------------------------------------------	------------	--------------------------------------------------

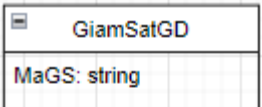
	Thuộc tính	<p>MaGV: string: Chứa mã của giảng viên</p> <p>DiaChi: string: Chứa địa chỉ của giảng viên</p> <p>SĐT: string: Chứa số điện thoại của giảng viên</p> <p>GioiTinh: string: Chứa giới tính của giảng viên</p> <p>NgaySinh: date: Chứa ngày sinh của giảng viên</p> <p>Chucvu: string: Chứa thông tin chức vụ của giảng viên</p> <p>ChuyenMon: string: Chứa thông tin chuyên môn của giảng viên</p> <p>MaKhoa: Chứa mã khoa của giảng viên</p> <p>hotenGV: string: Chứa thông tin họ tên của giảng viên</p>
	Phương thức	<p>HienthiDS(): Thực hiện việc hiển thị danh sách các giảng viên</p> <p>TimKiem(): Thực hiện việc tìm kiếm thông tin của giảng viên</p> <p>XoaGV(): Thực hiện việc xóa thông tin của một giảng viên</p> <p>SuaGV(): Thực hiện việc sửa thông tin của một giảng viên</p> <p>ThemGV(): Thực hiện việc thêm thông tin một giảng viên mới</p>

Bảng tbl3.9 :Mô tả lớp PCGD

 <pre> classDiagram class PCGD { MaGV: string DiaChi: string SĐT: string GioiTinh: string NgaySinh: date Chucvu: string ChuyenMon: string MaKhoa hotenGV: string } </pre>	Định nghĩa	Chứa các thông tin và phương thức của phân công giảng dạy
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------	-----------------------------------------------------------

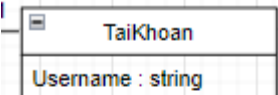
	Thuộc tính	<p>MaPCGD: string: Chứa thông tin của mã phân công giảng dạy</p> <p>MaGV: string: Chứa thông tin của mã giảng viên</p> <p>MaHocPhan: string: Chứa thông tin của mã học phần</p> <p>MaPhong: string: Chứa thông tin của mã phòng học</p> <p>MaLop: string: Chứa thông tin của mã lớp học</p> <p>NgayBatDau:date: Chứa thông tin của ngày bắt đầu học</p> <p>NgayKetThuc:date: Chứa thông tin của ngày kết thúc</p> <p>Thuhoc: string : Chứa thông tin của thứ học</p> <p>Cahoc: int: chứa thông tin của ca học</p>
	Phương thức	<p>HienthiDS(): Thực hiện việc hiển thị danh sách các phân công giảng dạy</p> <p>ThemPCGD(): Thực hiện việc thêm một phân công giảng dạy mới</p> <p>SuaPCGD(): Thực hiện việc sửa thông tin của một phân công giảng dạy</p> <p>XoaPCGD(): Thực hiện việc xóa một phân công giảng dạy.</p> <p>TimKiem(): Thực hiện việc tìm kiếm thông tin của một phân công giảng dạy</p>

Bảng tbl3.10 :Mô tả lớp GiamSatGD

 <pre> classDiagram class GiamSatGD { MaGS: string MaPCGD: string MaGV: string MaHocPhan: string MaPhong: string MaLop: string NgayBatDau: date NgayKetThuc: date Thuhoc: string Cahoc: int } </pre>	Định nghĩa	Chứa các thông tin và phương thức của giám sát giảng dạy
	Thuộc tính	

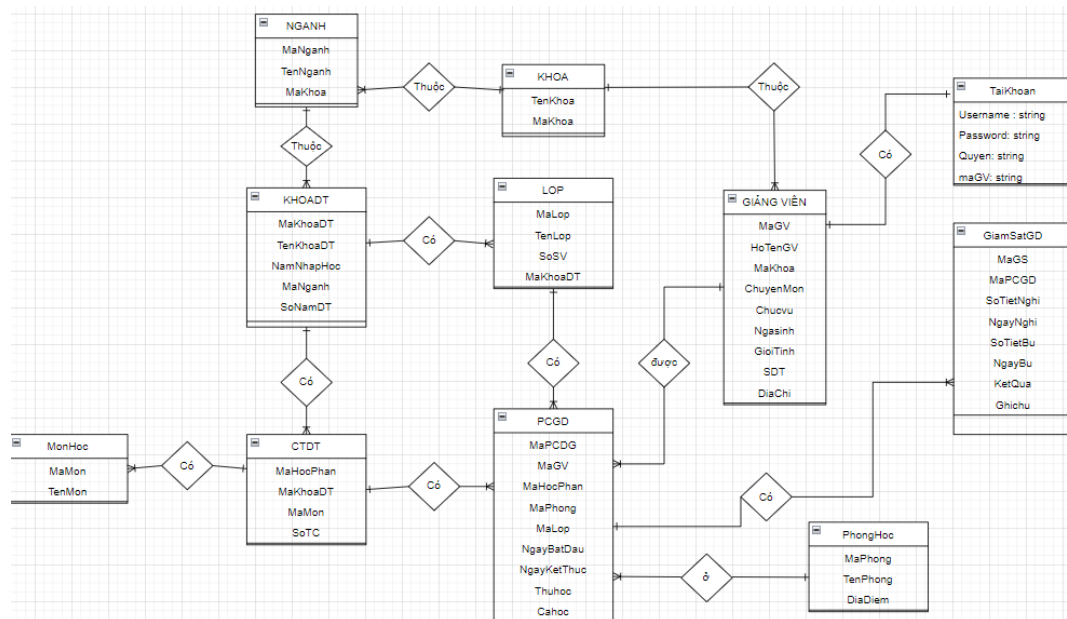
		<p>MaGS: string: Chứa thông tin mã giám sát giảng dạy</p> <p>MaPCGD: Chứa thông tin của mã phân công giảng dạy</p> <p>SoTietNghỉ: Chứa số tiết xin nghỉ của giảng viên</p> <p>NgayNghỉ: Chứa ngày xin nghỉ của giảng viên</p> <p>SoTietBu: Chứa số tiết bù của giảng viên</p> <p>NgayBu: Chứa ngày dạy bù của giảng viên</p> <p>KetQua: Chứa thông tin giảng viên đã dạy bù những tiết xin nghỉ hay chưa</p> <p>GhiChu: Chứa thông tin ghi chú</p>
	Phương thức	<p>HienthiDS(): Thực hiện việc hiển thị danh sách giám sát giảng dạy</p> <p>ThemGSGD(): Thực hiện việc thêm một giám sát giảng dạy</p> <p>CapNhatGSGD(): Thực hiện việc sửa thông tin của một giám sát giảng dạy</p> <p>XoaGSGD(): Thực hiện việc xóa thông tin của một giám sát giảng dạy</p>

Bảng tbl3.11 :Mô tả lớp TaiKhoan

	Định nghĩa	Chứa các thông tin và phương thức của tài khoản
	Thuộc tính	

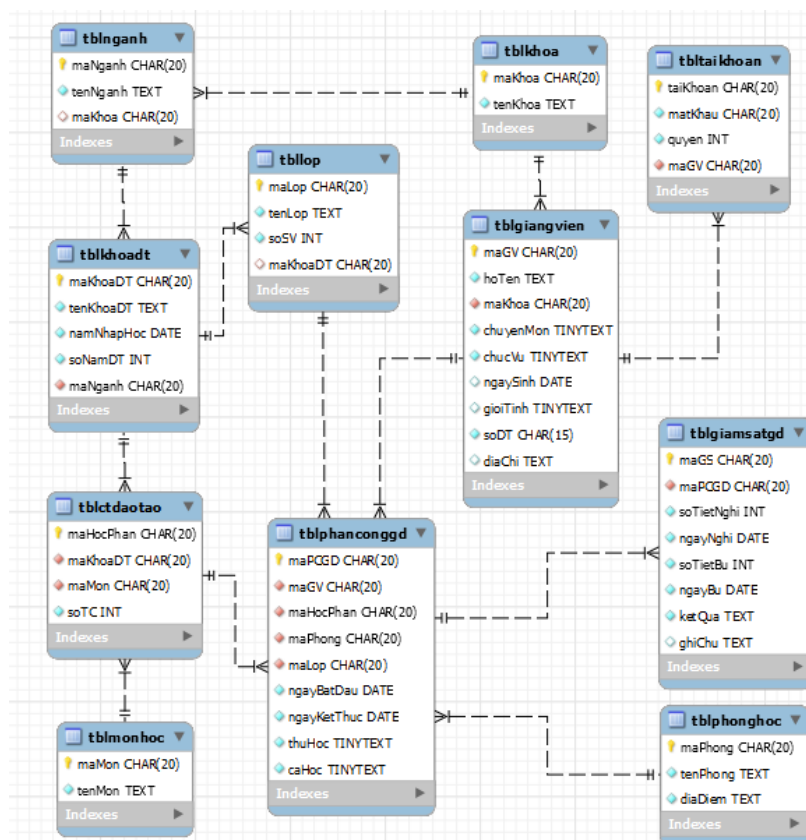
		<p>Username: Chứa thông tin tên đăng nhập</p> <p>Password: Chứa thông tin mật khẩu tài khoản</p> <p>Quyen: Chứa thông tin quyền của tài khoản</p> <p>maGV: Chứa thông tin của mã giảng viên</p>
	Phương thức	<p>DangNhap(): Thực hiện việc đăng nhập vào phần mềm</p> <p>ThemTaiKhoan(): Thực hiện việc thêm một tài khoản mới</p> <p>SuaTaiKhoan(): Thực hiện việc sửa thông tin của một tài khoản</p> <p>XoaTaiKhoan(): Thực hiện việc xóa một tài khoản</p> <p>HienThiDanhSach(): Thực hiện việc hiển thị danh sách của một tài khoản</p>

3.2.3 Lược đồ mối quan hệ thực thể



Hình 3.3 : Biểu đồ mối quan hệ thực thể

3.2.4 Mô hình cơ sở dữ liệu



Hình 3.4 : Biểu đồ cơ sở dữ liệu

3.2.5 Các bảng trong cơ sở dữ liệu

Bảng tbl3.12 :tblphonghoc

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maPhong	Char(20)	Not null	PK	Mã phòng học
2	tenPhong	Text	Not null		Tên phòng học
3	diaDiem	Text	Not null		Địa điểm

Bảng tbl3.13 :tblmonhoc

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maMon	Char(20)	Not null	PK	Mã môn học
2	tenMon	Text	Not null		Tên môn học

Bảng tbl3.14 :tblkhoa

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maKhoa	Char(20)	Not null	PK	Mã khoa
2	tenKhoa	Text	Not null		Tên khoa

Bảng tbl3.15 :tblnganh

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maNganh	Char(20)	Not null	PK	Mã ngành
2	tenNganh	Text	Not null		Tên ngành
3	maKhoa	Char(20)	Not null	FK	Mã khoa

Bảng tbl3.16 :tblkhoadt

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maKhoaDT	Char(20)	Not null	PK	Mã khóa đào tạo
2	tenKhoaDT	Text	Not null		Tên khóa đào tạo
3	namNhapHoc	Date	Not null		Năm nhập học
4	soNamDT	Int	Not null		Số năm đào tạo
5	maNganh	Char(20)	Not null	FK	Mã ngành

Bảng tbl3.17 :tblctdaotao

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
-----	----------------	--------------	-----------	-----------------------------	-------

1	maHocPhan	Char(20)	Not null	PK	Mã học phần
2	maKhoaDT	Char(20)	Not null	FK	Mã khóa đào tạo
3	maMon	Char(20)	Not null	FK	Mã môn
4	soTC	int	Not null		Số tín chỉ

Bảng tbl3.18 :tbllop

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maLop	Char(20)	Not null	PK	Mã lớp
2	tenLop	Text	Not null		Tên lớp
3	soSV	Int	Not null		Số sinh viên
4	maKhoaDT	Char(20)	Not null	FK	Mã khóa đào tạo

Bảng tbl3.19 :tblgiangvien

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maGV	Char(20)	Not null	PK	Mã giảng viên
2	hoTen	Text	Not null		Họ tên
3	maKhoa	Char(20)	Not null	FK	Mã khoa
4	chuyenMon	Tinytext	Not null		Chuyên môn
5	chucVu	Tinytext	Not null		Chức vụ
6	ngaySinh	Date	Not null		Ngày sinh
7	gioiTinh	Tinytext	Not null		Giới tính
8	soDT	Char(15)	Not null		Số điện thoại
9	diaChi	Text	Not null		Địa chỉ

Bảng tbl3.20 :tblphanconggd

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maPCGD	Char(20)	Not null	PK	Mã phân công
2	maGV	Char(20)	Not null	FK	Mã giáo viên
3	maHocPhan	Char(20)	Not null	FK	Mã học phần
4	maPhong	Char(20)	Not null	FK	Mã phòng học
5	maLop	Char(20)	Not null	FK	Mã lớp
6	ngayBatDau	Date	Not null		Ngày bắt đầu
7	ngayKetThuc	Date	Not null		Ngày kết thúc
8	thuHoc	Tinytext	Not null		Thứ học
9	caHoc	Tinytext	Not null		Ca học

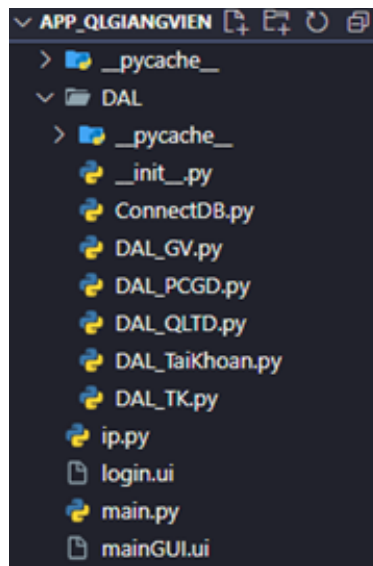
Bảng tbl3.21 :tblgiamsatgd

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	maGS	Char(20)	Not null	PK	Mã giám sát
2	maPCGD	Char(20)	Not null	FK	Mã phân công
3	soTietNghỉ	Int	Not null		Số tiết nghỉ
4	ngayNghỉ	Date	Not null		Ngày nghỉ
5	soTietBu	Int	Not null		Số tiết bù
6	ngayBu	Date	Not null		Ngày bù
7	ketQua	Text	Not null		Kết quả
8	ghiChu	Text	Not null		Ghi chú

Bảng tbl3.22 :tbltaikhoan

STT	Tên thuộc tính	Kiểu độ rộng	Ràng buộc	Khóa chính/Khóa phụ (PK/FK)	Mô tả
1	taiKhoan	Char(20)	Not null	PK	Tài khoản
2	matKhau	Char(20)	Not null		Mật khẩu
3	quyen	int	Not null		Quyền
4	maGV	Char(20)	Not null	FK	Mã giảng viên

3.3 Cấu trúc mã nguồn chương trình

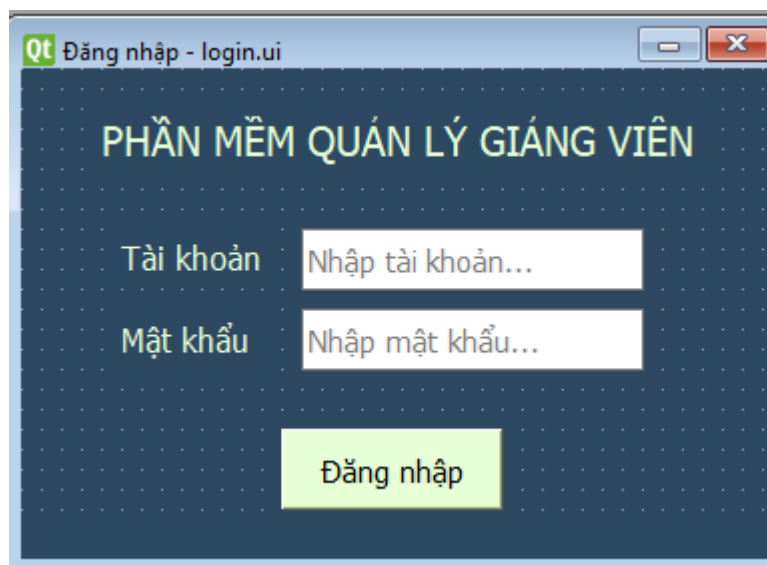


Hình 3.5:Cấu trúc mã nguồn chương trình

- Folder DAL: Chứa các file code thao tác với cơ sở dữ liệu bao gồm các file:
 - + `__init__.py`: File này không làm việc với cơ sở dữ liệu tác dụng của file này giúp biến một thư mục thành một gói python cho phép các module trong thư mục DAL có thể được import ở các file làm việc với giao diện ở python.
 - + `ConnectDB.py`: File này chứa các phương thức kết nối với cơ sở dữ liệu, đăng nhập vào phần mềm, tạo mã tự động.
 - + `DAL_GV.py`: File này chứa các phương thức của module giảng viên như xuất danh sách các giảng viên, thêm giảng viên vào cơ sở dữ liệu, sửa thông tin giảng viên trong cơ sở dữ liệu, xóa giảng viên khỏi cơ sở dữ liệu và tìm kiếm giảng viên.
 - + `DAL_PCGD.py`: File này chứa các phương thức của module phân công giảng dạy như xuất danh sách các lịch giảng dạy được phân công, thêm phân công giảng dạy, sửa thông tin phân công giảng dạy, xóa thông tin phân công giảng dạy ở trong cơ sở dữ liệu và tìm kiếm thông tin phân công giảng dạy,... và chứa các phương thức như hiện phòng học, lớp, học phần lên đối tượng Qcombobox của qt6.
 - + `DAL_QLTD.py`: File này chứa các phương thức của module giám sát giảng dạy như xuất danh sách giám sát giảng dạy, thêm thông tin lịch xin nghỉ, bù của giảng viên, sửa thông tin, xóa thông tin trong cơ sở dữ liệu và tìm kiếm,...
 - + `DAL_TaiKhoan.py`: File này chứa các phương thức của module tài khoản như xuất danh sách các tài khoản, thêm thông tin, sửa thông tin, xóa thông tin tài khoản trong cơ sở dữ liệu và tìm kiếm thông tin của tài khoản.
 - + `DAL_TK.py`: File này chứa các phương thức của module thông kê như thông kê danh sách giảng viên, thông kê toàn bộ phân công giảng dạy, xuất thời khóa biểu của một giảng viên và phương thức xuất thông tin đó ra 1 file Excel sử dụng thư viện pandas.
- `ip.py`: File này có nhiệm vụ import tất cả các thư viện và các module phục vụ cho các thao tác ở file main.
- `main.py`: File này có nhiệm vụ gọi các giao diện đã thiết kế như giao diện đăng nhập, giao diện chính và lập trình các chức năng cho các nút ấn, xuất dữ liệu lên các bảng, xuất dữ liệu lên các combobox và các chức năng quan trọng khác.
 - `login.ui`: Là file giao diện đăng nhập được thiết kế bởi phần mềm QTDesigner.
 - `mainGUI.ui`: Là file giao diện chính sau khi đăng nhập thành công được thiết kế bởi phần mềm QTDesigner.

3.4 Các giao diện của chương trình đã xây dựng

3.4.1 Giao diện đăng nhập

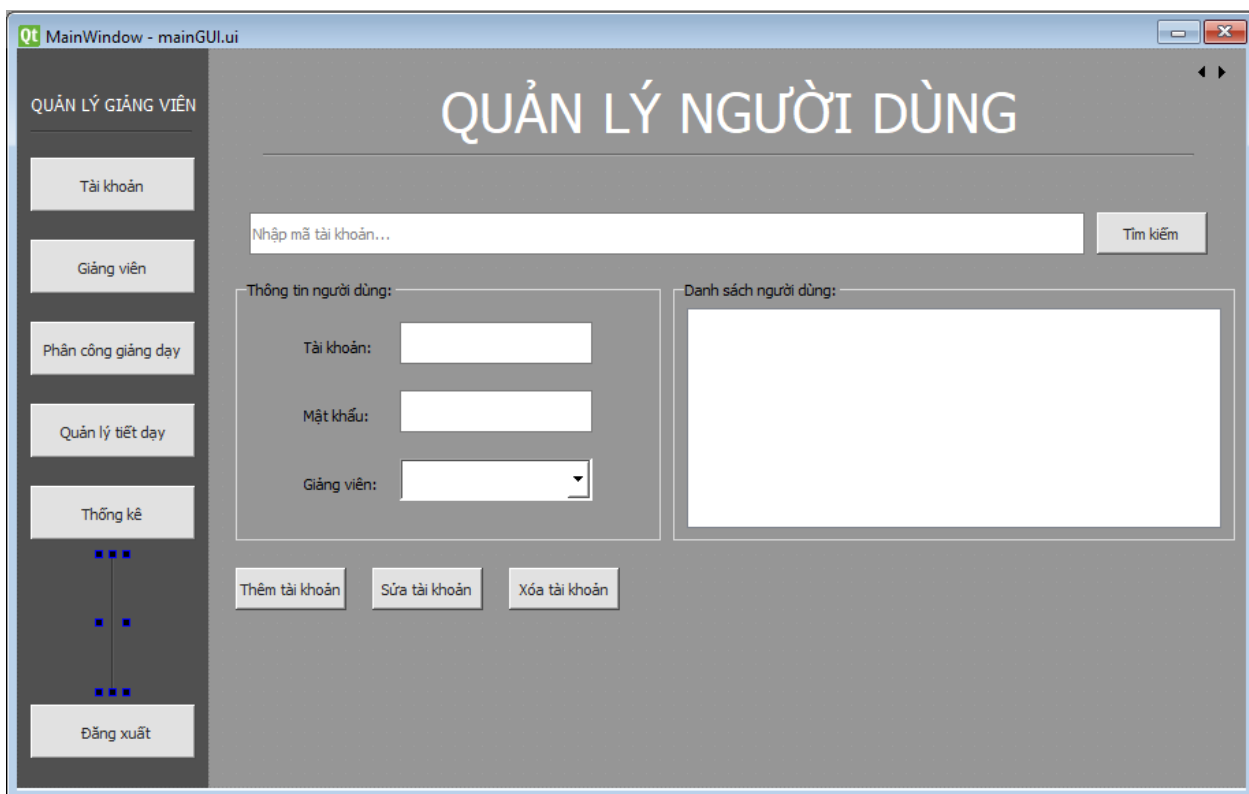


Hình 3.6:Giao diện đăng nhập

Bảng tbl3.23 :Bảng thành phần chính của giao diện đăng nhập

STT	Tên đối tượng	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
1	lbTitleLG	QLabel	Tiêu đề giao diện đăng nhập	
2	lbTK	QLabel	Chữ chỉ nhập tên tài khoản	
3	lbMK	QLabel	Chữ chỉ chỗ nhập mật khẩu	
4	txtTaiKhoan	QLineEdit	Chỗ nhập tài khoản	
5	txtMatKhau	QLineEdit	Chỗ nhập mật khẩu	
6	btnDangNhap	QPushButton	Nút đăng nhập	

3.4.2 Giao diện chính



Hình 3.7: Giao diện chính

Bảng tbl3.24 : Bảng thành phần chính của giao diện chính

STT	Tên đối tượng	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
1	titleMainGUI	Label	Tiêu đề giao diện chính	
2	btnTaiKhoan	QPushButton	Nút chuyển đến giao diện quản lý tài khoản	
3	btnGiangVien	QPushButton	Nút chuyển giao diện quản lý giảng viên	
4	btnPCGD	QPushButton	Nút chuyển giao diện phân công giảng dạy	
5	btnQLTD	QPushButton	Nút chuyển giao diện quản lý tiết dạy	
6	btnThongKe	QPushButton	Nút chuyển giao diện thống kê	
7	btnDangXuat	QPushButton	Nút đăng xuất	
8	stackedWidget	QStackedWidget	Khu vực chứa các Qwidget các chức năng	

3.4.2.1 Giao diện QWidget chức năng quản lý tài khoản

Hình 3.8:Giao diện chức năng quản lý tài khoản

Bảng tbl3.25 :Bảng thành phần chính của giao diện quản lý tài khoản

STT	Tên đối tượng	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
1	titleGUI_QLTK	Label	Tiêu đề giao diện chức năng quản lý tài khoản	
2	lbTaiKhoan_QLTK	Label	Chỉ chỗ nhập thông tin tài khoản	
3	lbMatKhau_QLTK	Label	Chỉ chỗ nhập mật khẩu	
4	lbGV_QLTK	Label	Chỉ chỗ chọn giảng viên	
5	txtTimKiemTK	QLineEdit	Chỗ nhập thông tin để tìm kiếm tài khoản	
6	txtTaiKhoan	QLineEdit	Chỗ nhập tài khoản	
7	txtMatKhau	QLineEdit	Chỗ nhập mật khẩu	

8	txtTenGV_TK	QCombobox	Chỗ chọn giảng viên	
9	btnTimKiemTK	QPushButton	Nút tìm kiếm thông tin của tài khoản	
10	btnThemTK	QPushButton	Nút thêm tài khoản mới	
11	btnSuaTK	QPushButton	Nút sửa thông tin tài khoản	
12	btnXoaTK	QPushButton	Nút xóa thông tin tài khoản	
13	tbDSTaiKhoan	QTableWidget	Hiển thị danh sách các tài khoản hiện có	

3.4.2.2 Giao diện QWidget chức năng quản lý giảng viên

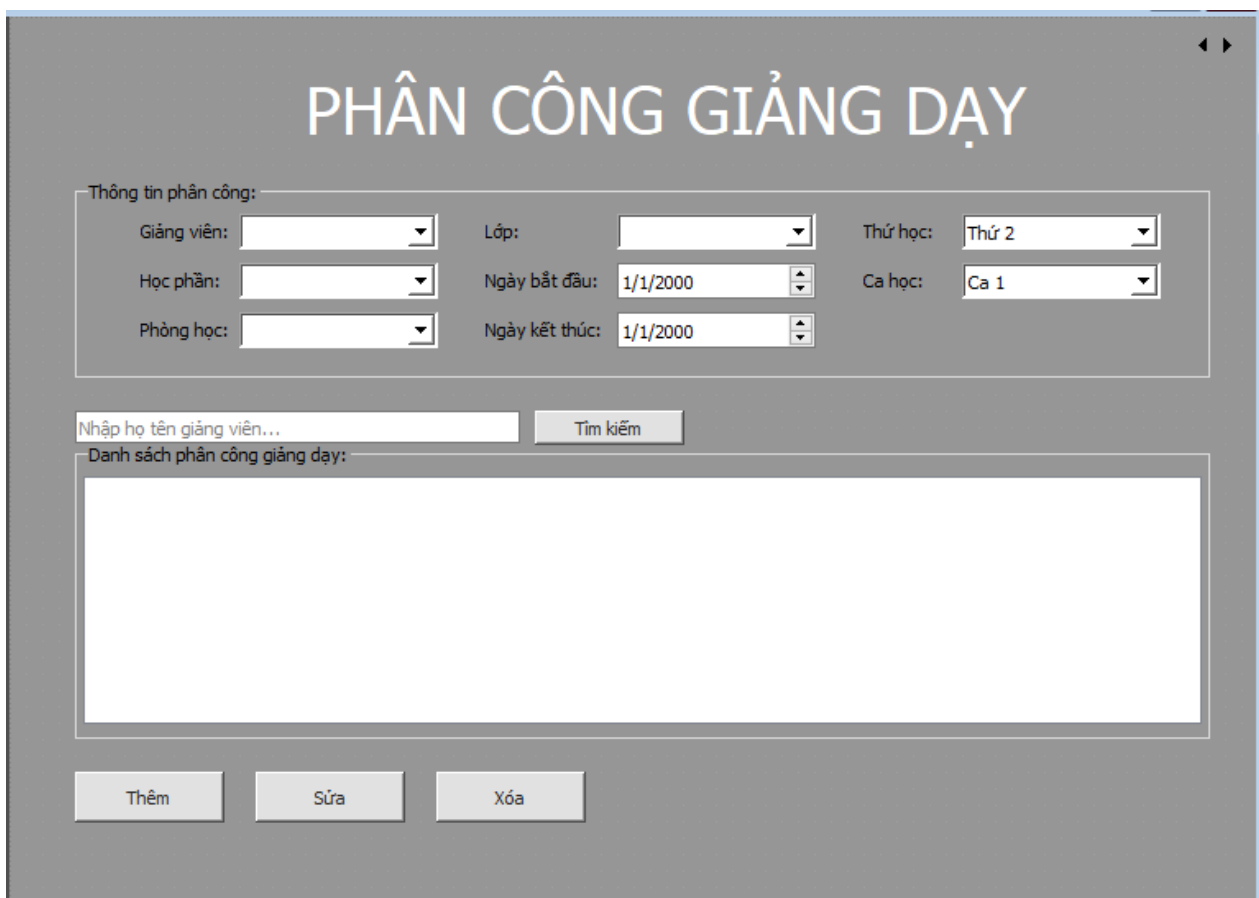
Hình 3.9: Giao diện chức năng quản lý giảng viên

Bảng tbl3.26 :Bảng thành phần chính của giao diện quản lý giảng viên

STT	Tên đối tượng	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
1	titleQLGV	Label	Tiêu đề của giao diện quản lý giảng viên	
2	lbHT_QLGV	Label	Chỉ chỗ nhập họ tên giảng viên	
3	lbNgaySinh_QLGV	Label	Chỉ chỗ chọn ngày sinh của giảng viên	
4	lbGioiTinh_QLGV	Label	Chỉ chỗ chọn giới tính của giảng viên	
5	lbKhoa_QLGV	Label	Chỉ chỗ chọn khoa của giảng viên	
6	lbChuyenMon_QLGV	Label	Chỉ chỗ chọn chuyên môn của giảng viên	
7	lbChucVu_QLGV	Label	Chỉ chỗ chọn chức vụ của giảng viên	
8	lbSDT_QLGV	Label	Chỉ chỗ nhập số điện thoại của giảng viên	
9	lbDiaChi_QLGV	Label	Chỉ chỗ chọn địa chỉ của giảng viên	
10	txtHoTenGV	QLineEdit	Chỗ nhập họ tên giảng viên	
11	txtNgaySinhGV	QDateEdit	Chỗ chọn ngày sinh của giảng viên	
12	txtGioiTinhGV	QComboBox	Chỗ chọn giới tính của giảng viên	
13	txtKhoaGV	QComboBox	Chỗ chọn khoa của giảng viên	
14	txtChuyenMonGV	QComboBox	Chỗ chọn chuyên môn của giảng viên	
15	txtChucVuGV	QComboBox	Chỗ chọn chức vụ của giảng viên	
16	txtSDTGV	QLineEdit	Chỗ nhập số điện thoại của giảng viên	
17	txtDiaChiGV	QPlainTextEdit	Chỗ nhập địa chỉ của giảng viên	
18	txtTimKiemGV	QLineEdit	Chỗ nhập thông tin tìm kiếm giảng viên	
19	btnThemGV	QPushButton	Nút thêm mới giảng viên	

20	btnSuaGV	QPushButton	Nút sửa thông tin giảng viên	
21	btnXoaGV	QPushButton	Nút xóa thông tin giảng viên	
22	btnTimKiemGV	QPushButton	Nút tìm kiếm giảng viên	
23	tbDSGV	QTableWidget	Hiển thị danh sách các giảng viên hiện có	

3.4.2.3 Giao diện QWidget chức năng phân công giảng dạy



Hình 3.10: Giao diện chức năng phân công giảng dạy

Bảng tbl3.27 :Bảng thành phần chính của giao diện phân công giảng dạy

STT	Tên đối tượng	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
1	titlePCGD_GUI	Label	Tiêu đề giao diện phân công giảng dạy	
2	lbGV_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn giảng viên	
3	lbHP_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn học phần	
4	lbPH_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn phòng học	
5	lbL_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn lớp	
6	lbNBD_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn ngày bắt đầu	
7	lbNKT_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn ngày kết thúc	
8	lbTH_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn thứ học	
9	lbCH_PCGD	Label	Chỉ chỗ chọn ca học	
10	txtGV_PCGD	QComboBox	Chỗ chọn giảng viên cần phân công	
11	txtHocPhan_PCGD	QComboBox	Chỗ chọn học phần	
12	txtPhongHoc_PCGD	QComboBox	Chỗ chọn phòng học	
13	txtLop_PCGD	QComboBox	Chỗ chọn lớp	
14	txtNgayBD_PCGD	QDateEdit	Chỗ chọn ngày bắt đầu	
15	txtNgayKetThuc_PCGD	QDateEdit	Chỗ chọn ngày kết thúc	
16	txtThuHoc_PCGD	QComboBox	Chỗ chọn thứ học	
17	txtCaHoc_PCGD	QComboBox	Chỗ chọn ca học	
18	txtHoTenGV_PCGD	QLineEdit	Chỗ nhập họ tên giảng viên để tìm kiếm phân công giảng dạy	
19	btnTimKiem_PCGD	QPushButton	Nút tìm kiếm thông tin phân công giảng dạy	

20	btnThem_PCGD	QPushButton	Nút thêm phân công giảng dạy	
21	btnSua_PCGD	QPushButton	Nút sửa thông tin phân công giảng dạy	
22	btnXoa_PCGD	QPushButton	Nút xóa phân công giảng dạy	
23	tbDSPCGD	QTableWidget	Hiện thị danh sách các phân công giảng dạy hiện có	

3.4.2.4 Giao diện QWidget chức năng quản lý tiết dạy

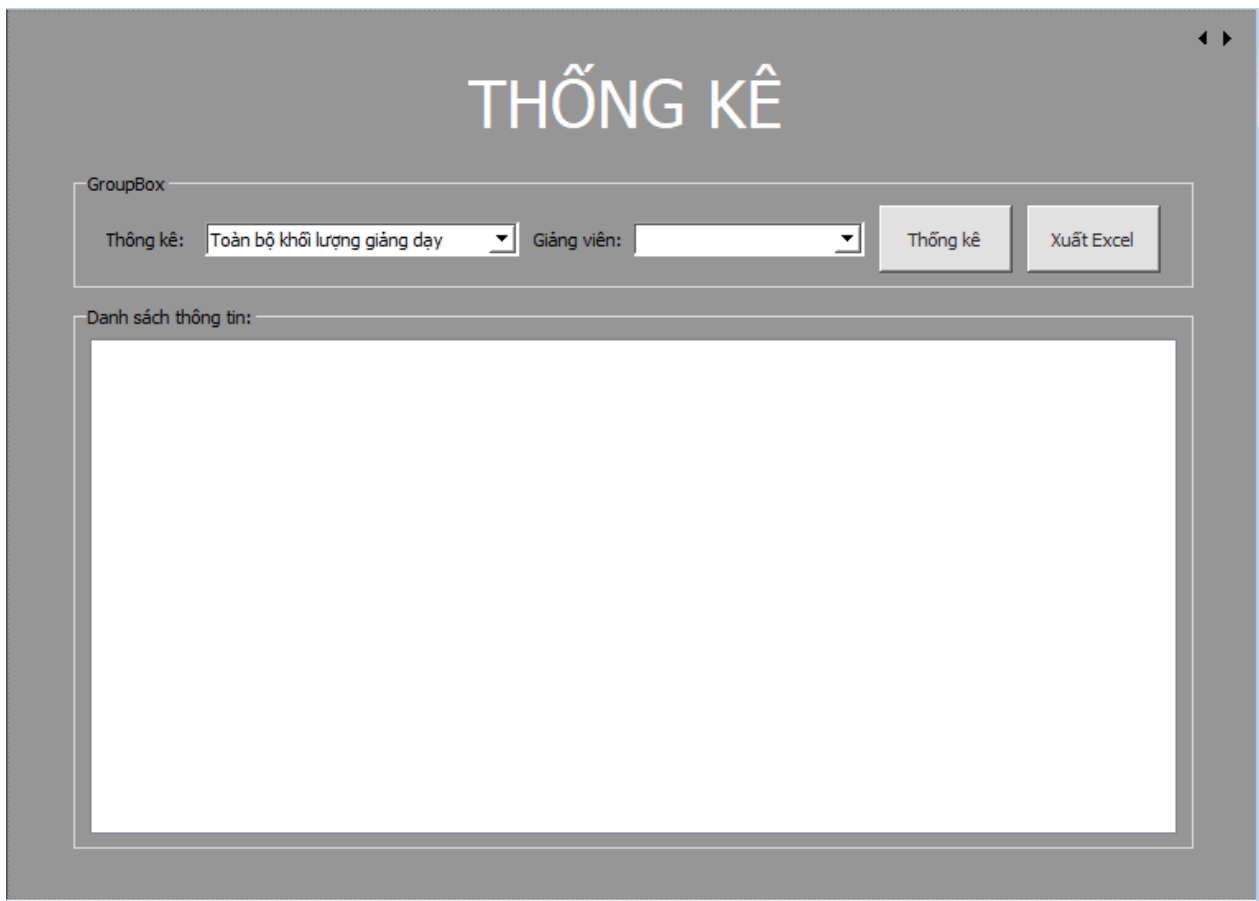
Hình 3.11:Giao diện chức năng quản lý tiết dạy

Bảng tbl3.28 :Bảng thành phần chính của giao diện quản lý tiết dạy

STT	Tên đối tượng	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
1	titleQLTD	Label	Tiêu đề giao diện quản lý tiết dạy	
2	lbMaPCGD_QLTD	Label	Chỉ chỗ chọn mã phân công giảng dạy	
3	lbSTN_QLTD	Label	Chỉ chỗ nhập số tiết nghỉ	
4	lbNN_QLTD	Label	Chỉ chỗ chọn ngày nghỉ	
5	lbSTB_QLTD	Label	Chỉ chỗ nhập số tiết bù	
6	lbNB_QLTD	Label	Chỉ chỗ chọn ngày bù	
7	lbKQ_QLTD	Label	Chỉ chỗ chọn kết quả của quản lý tiết dạy	
8	lbGC_QLTD	Label	Chỉ chỗ nhập ghi chú	
9	txtPCGD_QLTD	QComboBox	Chỗ chọn mã phân công giảng dạy	
10	txtSoTietNghỉ	QLineEdit	Chỗ nhập số tiết nghỉ	
11	txtNgayNghỉ	QDateEdit	Chỗ chọn ngày xin nghỉ	
12	txtSoTietBu	QLineEdit	Chỗ nhập số tiết bù	
13	txtNgayBu	QDateEdit	Chỗ chọn ngày dạy bù	
14	txtKetQua_QLTD	QComboBox	Chỗ chọn kết quả của quản lý tiết dạy	
15	txtGhiChu_QLTD	QPlainTextEdit	Chỗ nhập ghi chú	
16	txtTim_QLTD	QLineEdit	Chỗ nhập thông tin tìm kiếm quản lý tiết dạy	
17	btnThemQLTD	QPushButton	Nút thêm quản lý tiết dạy	
18	btnSuaQLTD	QPushButton	Nút sửa thông tin của tiết dạy	
19	btnXoaQLTD	QPushButton	Nút xóa thông tin của tiết dạy	

20	btnTimKiem_QLTD	QPushButton	Nút tìm kiếm thông tin tiết dạy	
21	tbDSQLTD	QTableWidget	Hiển thị danh sách các quản lý tiết dạy hiện có	

3.4.2.5 Giao diện QWidget chức năng thống kê



Hình 3.12:Giao diện chức năng thống kê

Bảng tbl3.29 :Bảng thành phần chính của giao diện thống kê

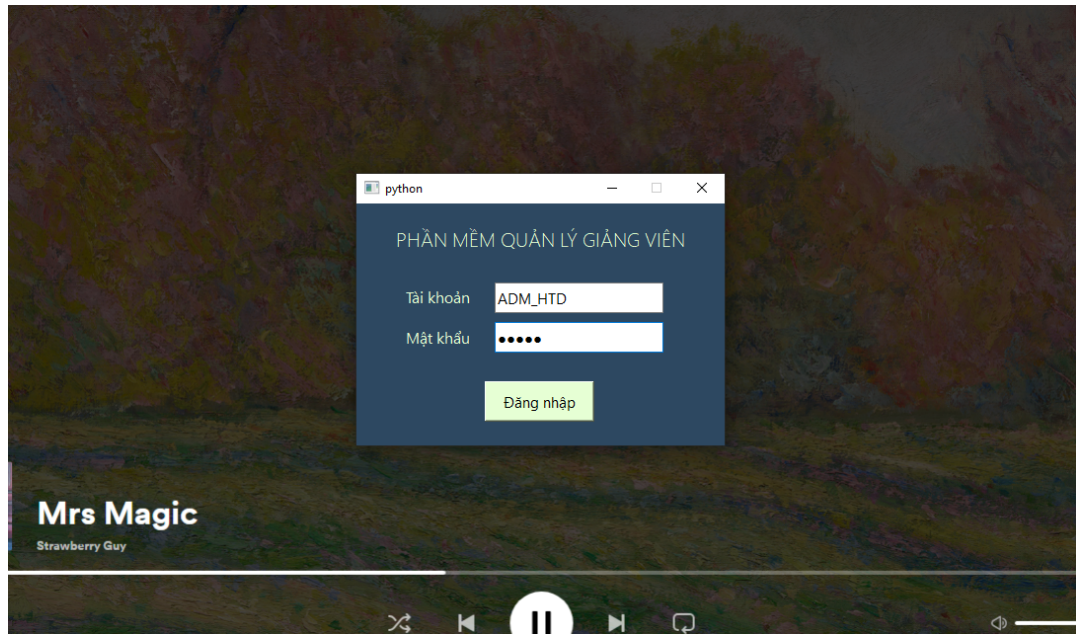
STT	Tên đối tượng	Kiểu	Ý nghĩa	Ghi chú
1	titleThongKe	Label	Tiêu đề giao diện thống kê	
2	lbOP_TK	Label	Chỉ chỗ lựa chọn thống kê theo kiểu gì	
3	lbGV_TK	Label	Chỉ chỗ chọn giảng viên	
4	cbxTK	QComboBox	Chỗ chọn các loại thống kê	

5	txtmaGV_TK	QComboBox	Chỗ chọn giảng viên	
6	btnThongKe_2	QPushButton	Nút thống kê	
7	btnXuatExcel	QPushButton	Nút xuất thông kê ra file Excel	
8	tbDSTK	QTableWidget	Hiển thị thông tin được thống kê	

CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ THỰC NGHIỆM CHƯƠNG TRÌNH

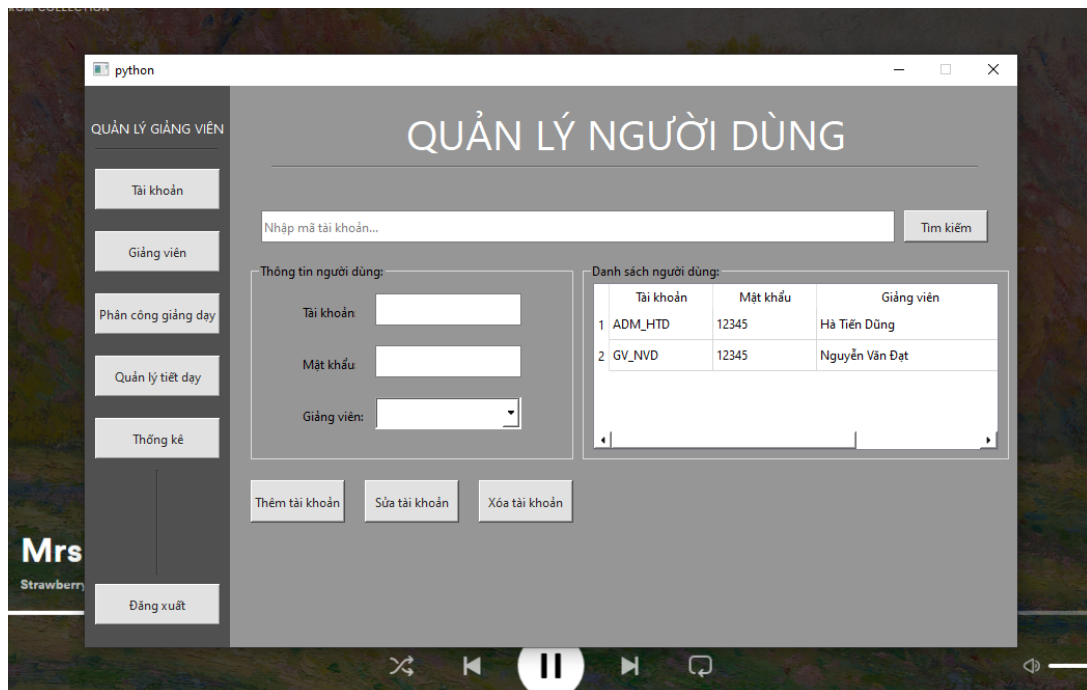
4.1 Chức năng đăng nhập

- Nhập thông tin tài khoản và mật khẩu:



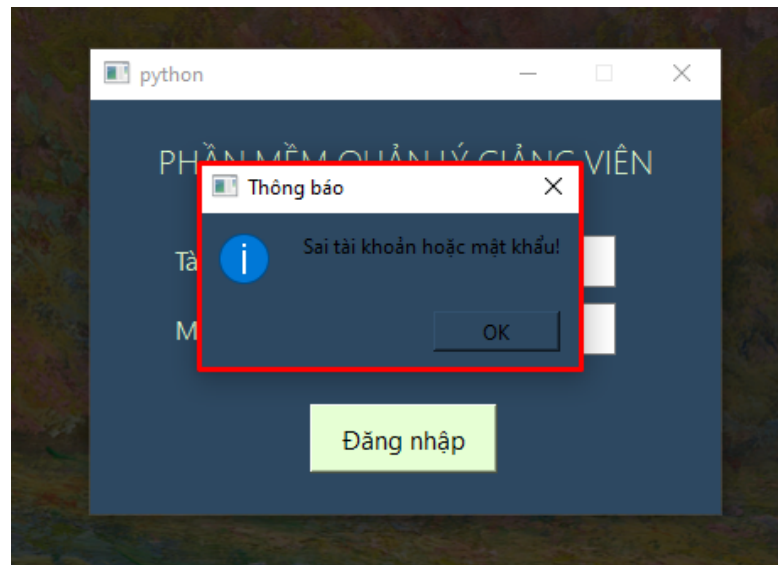
Hình 4.1: Nhập tài khoản mật khẩu vào giao diện đăng nhập

- Kết quả khi tài khoản và mật khẩu chính xác:



Hình 4.2: Giao diện chính hiện ra khi đăng nhập thành công

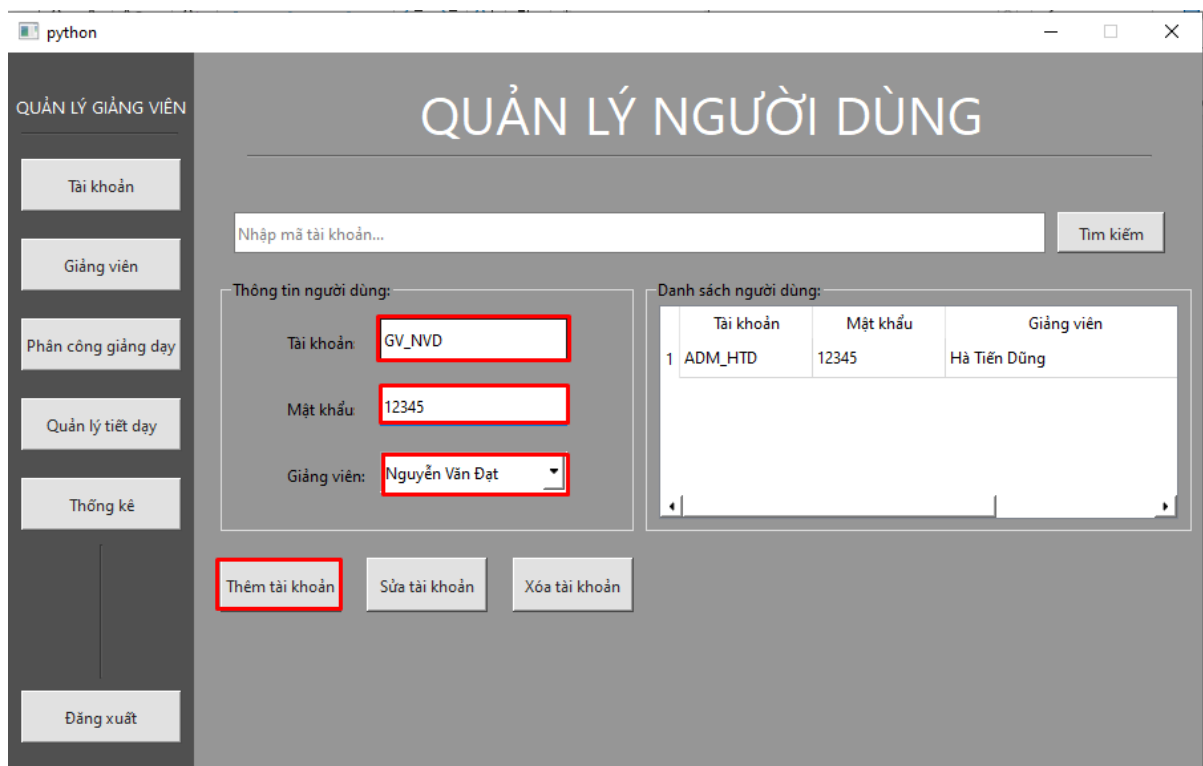
- Kết quả khi tài khoản và mật khẩu không chính xác:



Hình 4.3: Hiện thị thông báo khi sai tài khoản hoặc mật khẩu

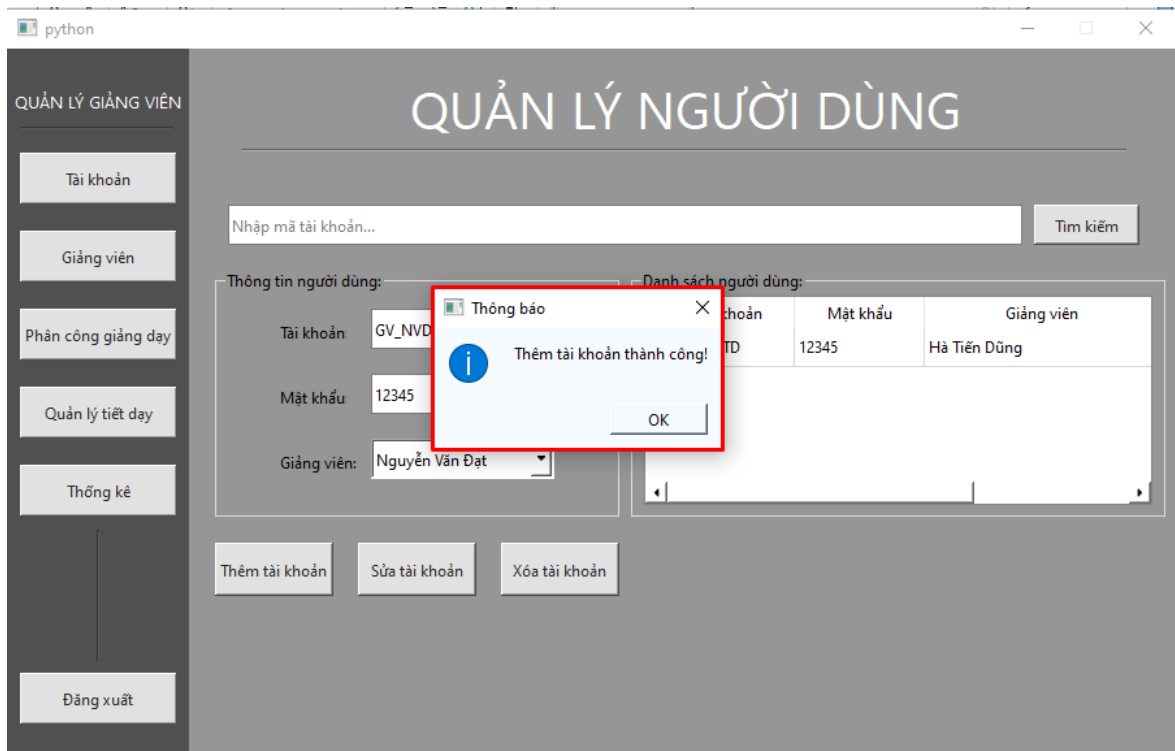
4.2 Chức năng quản lý tài khoản

- Thêm tài khoản cho giảng viên Nguyễn Văn Đạt:

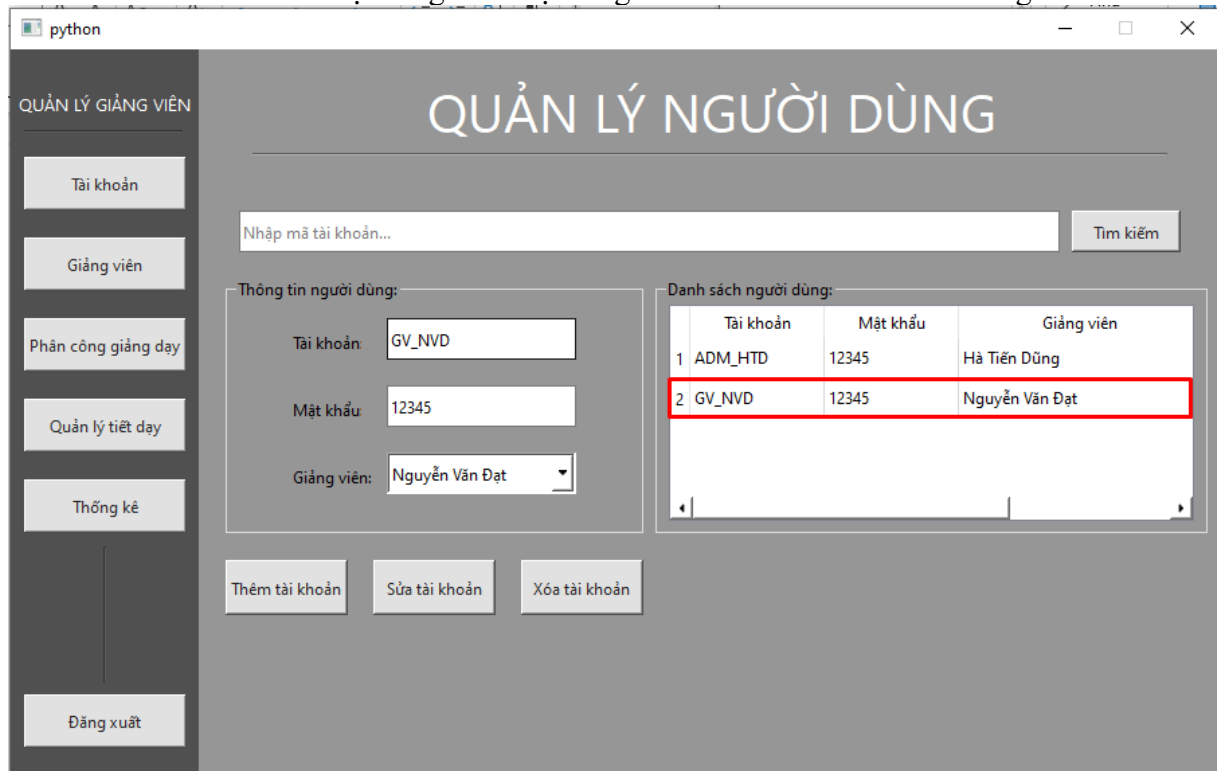


Hình 4.4: Thêm tài khoản cho giảng viên Nguyễn Văn Đạt

- Kết quả khi thêm tài khoản thành công:

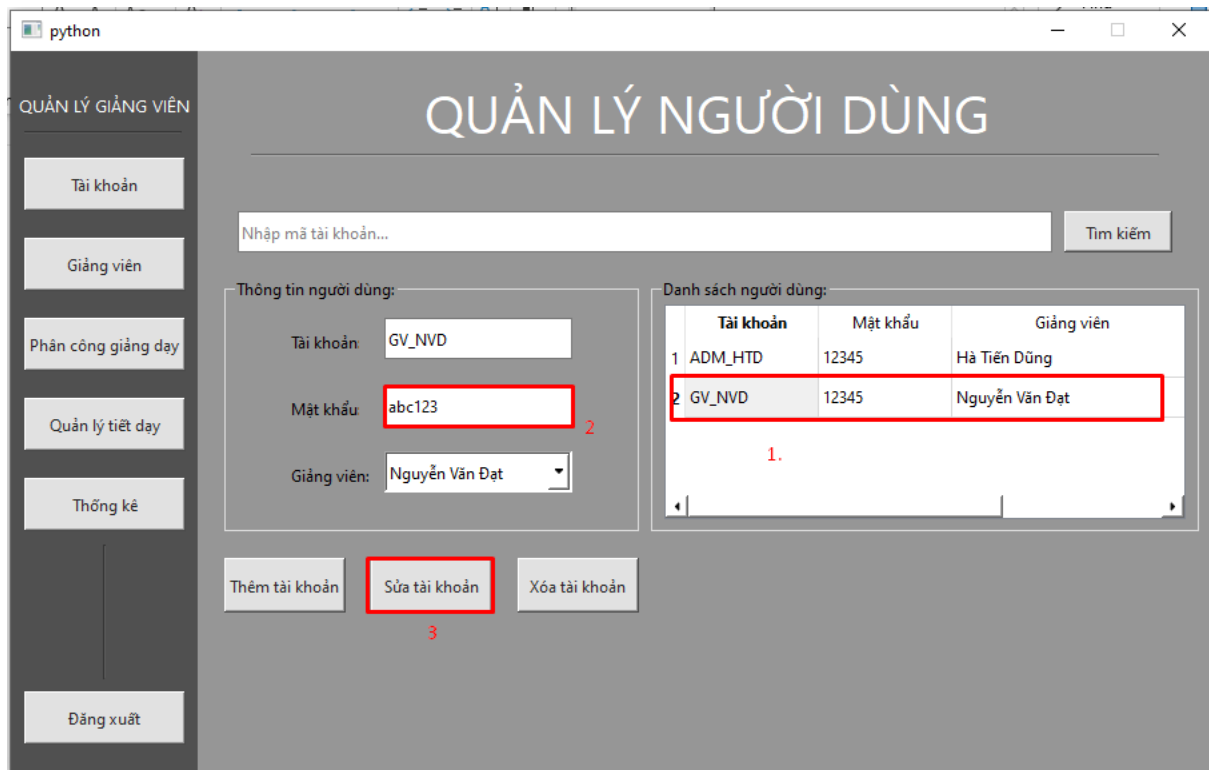


Hình 4.5: Hệ thống hiển thị thông báo thêm tài khoản thành công



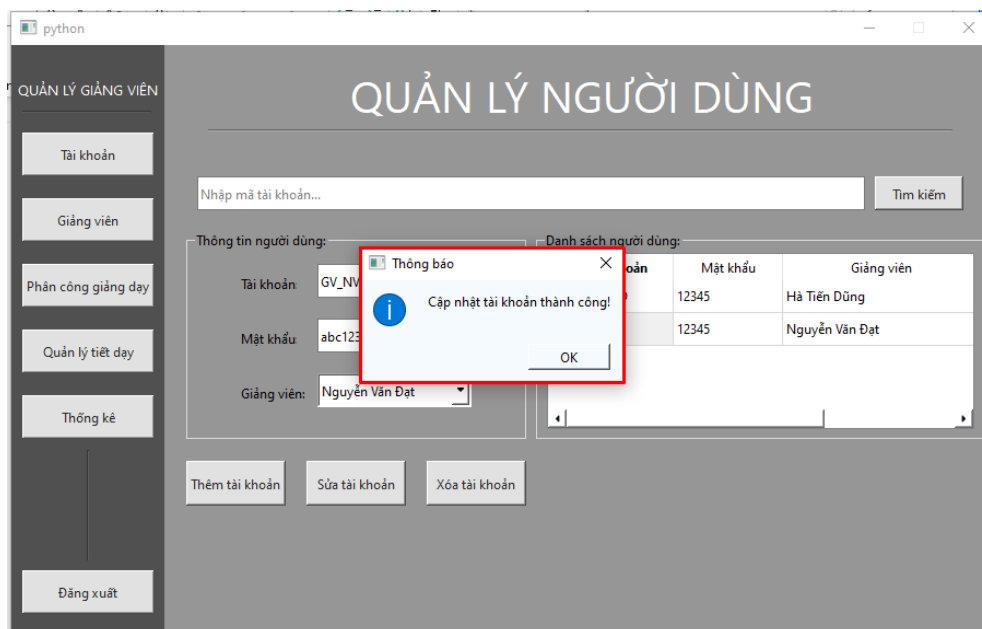
Hình 4.6: Thông tin tài khoản của giảng viên Nguyễn Văn Đạt được cập nhật lên danh sách

- Sửa thông tin mật khẩu của tài khoản cho giảng viên Nguyễn Văn Đạt:

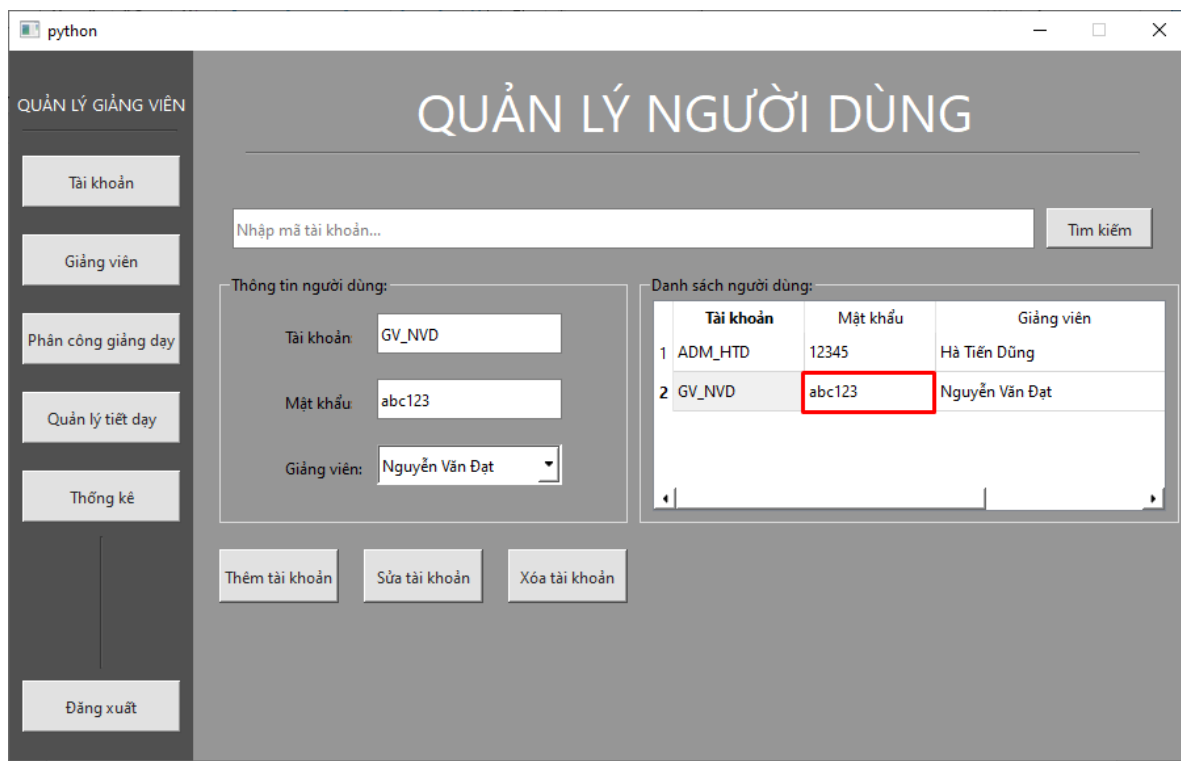


Hình 4.7: Tiến hành sửa thông tin mật khẩu của tài khoản Nguyễn Văn Đạt

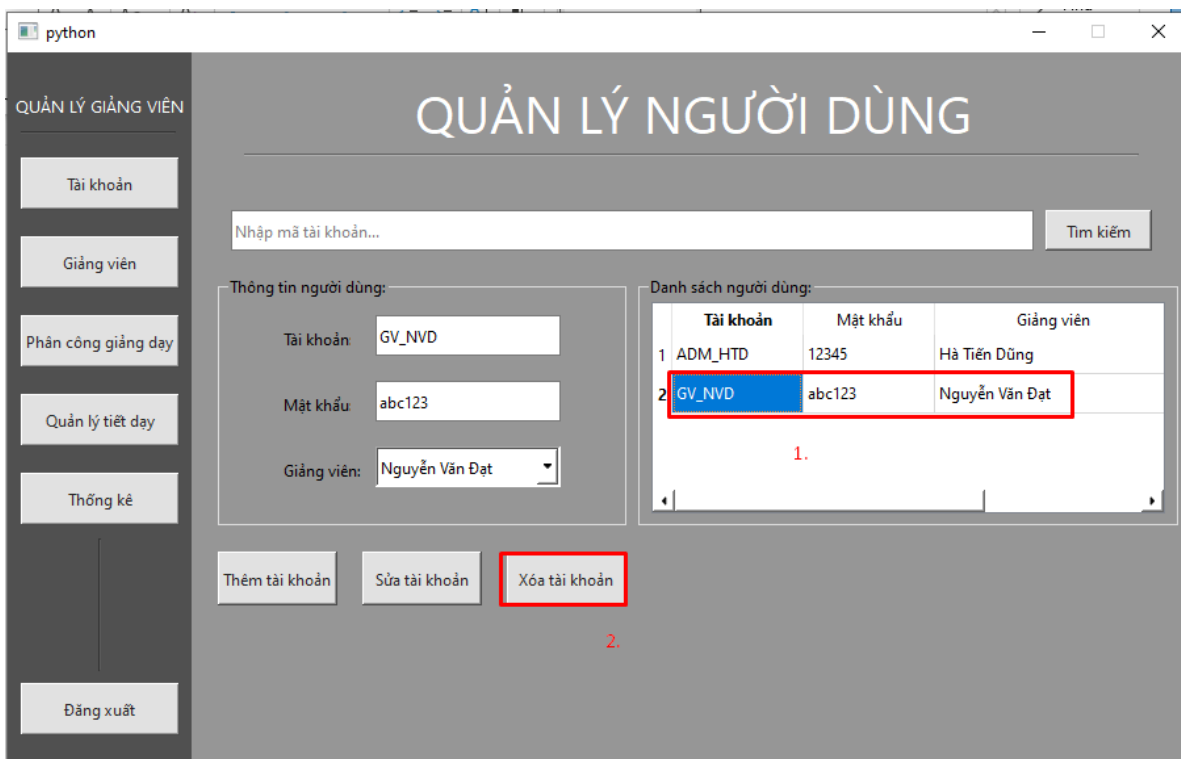
- Kết quả khi sửa thông tin mật khẩu của tài khoản cho giảng viên Nguyễn Văn Đạt thành công:



Hình 4.8: Hệ thống thông báo Cập nhật tài khoản thành công

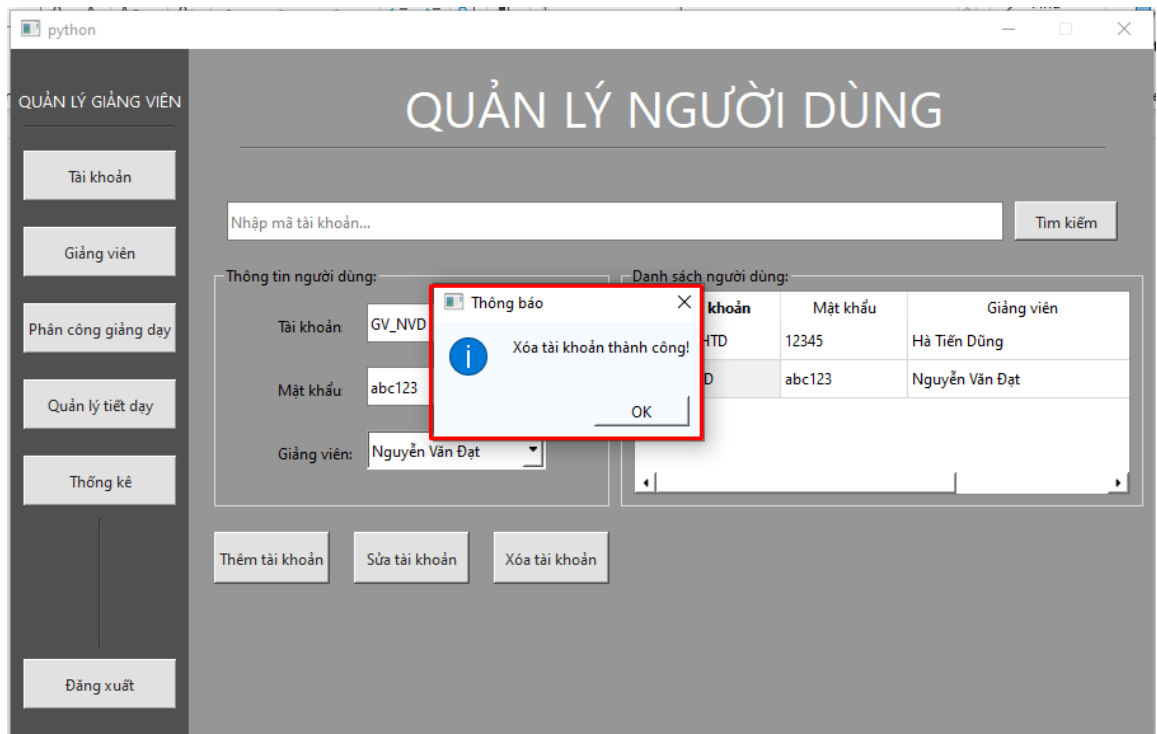


Hình 4.9: Mật khẩu của tài khoản giảng viên Nguyễn Văn Đạt được cập nhật trong danh sách
- Xóa tài khoản của giảng viên Nguyễn Văn Đạt:

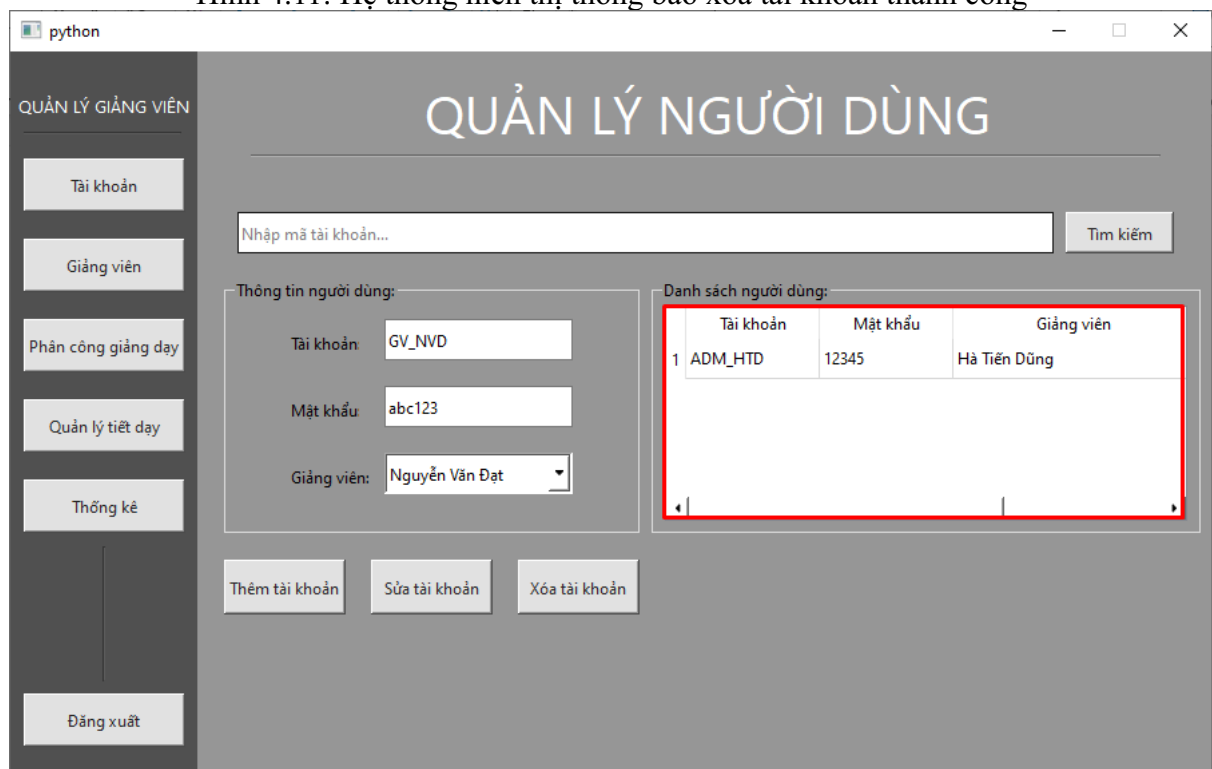


Hình 4.10: Tiến hành xóa tài khoản giảng viên Nguyễn Văn Đạt

- Kết quả khi xóa tài khoản của giảng viên Nguyễn Văn Đạt:



Hình 4.11: Hệ thống hiển thị thông báo xóa tài khoản thành công



Hình 4.12: Tài khoản bị xóa khỏi danh sách

- Tìm kiếm tài khoản của giảng viên Nguyễn Trung Hiếu:

The screenshot shows a web application window titled 'python'. The main heading is 'QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG'. On the left is a sidebar with 'QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN' and buttons for 'Tài khoản', 'Giảng viên', 'Phân công giảng dạy', 'Quản lý tiết dạy', 'Thống kê', and 'Đăng xuất'. The main content area has a search bar with 'Trung Hiếu' (labeled 1) and a 'Tìm kiếm' button (labeled 2). Below the search bar, there's a 'Thông tin người dùng:' section with fields for 'Tài khoản' (TKGV_NVD), 'Mật khẩu' (12345), and 'Giảng viên' (Nguyễn Văn Đạt). At the bottom are buttons for 'Thêm tài khoản', 'Sửa tài khoản', and 'Xóa tài khoản'. To the right is a 'Danh sách người dùng:' table.

	Tài khoản	Mật khẩu	Giảng viên
1	ADM_HTD	12345	Hà Tiến Dũng
2	TKGV_NTH	12345	Nguyễn Trung Hiếu
3	TKGV_NVD	12345	Nguyễn Văn Đạt

Hình 4.13: Tiến hành tìm kiếm tài khoản giảng viên Nguyễn Trung Hiếu

- Kết quả tìm kiếm tài khoản của giảng viên Nguyễn Trung Hiếu:

This screenshot shows the same interface as Figure 4.13, but the search results table is highlighted with a red box. The table now only contains one entry, corresponding to the search criteria.

	Tài khoản	Mật khẩu	Giảng viên
1	TKGV_NTH	12345	Nguyễn Trung Hiếu

Hình 4.14: Kết quả được hiển thị trên danh sách

4.3 Chức năng quản lý giảng viên

- Thêm thông tin của một giảng viên mới:

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Hải Oanh Khoa: KCNTT Số điện thoại: 0381234567

Ngày sinh: 1/1/2000 Chuyên môn: Giảng viên Địa chỉ: Số 12, đường Lê Lợi, phường Máy Tơ, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

Giới tính: Nữ Chức vụ: Giảng viên

Thêm Sửa Xóa Nhập họ tên giảng viên... Tìm kiếm

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
1	GV1	Nguyễn Văn Đạt	KCNTT	Thạc sĩ	Phó khoa	1995-10-25
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Tiến sĩ	Trưởng khoa	1995-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Văn	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24

Hình 4.15: Tiến hành thêm giảng viên mới

- Kết quả thêm thông tin của một giảng viên mới:

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Hải Oanh Khoa: KCNTT Số điện thoại: 0381234567

Ngày sinh: 1/1/2000 Chuyên môn: Giảng viên Địa chỉ: Số 12, đường Lê Lợi, phường Máy Tơ, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng, Việt Nam

Giới tính: Nữ Chức vụ: Giảng viên

Thêm Sửa Xóa Nhập họ tên giảng viên... Tìm kiếm

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
1	GV1	Nguyễn Văn Đạt	KCNTT	Thạc sĩ	Phó khoa	1995-10-25
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Tiến sĩ	Trưởng khoa	1995-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Văn	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24

Hình 4.16: Hệ thống thông báo thêm thành công

python

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Khoa: Số điện thoại:

Ngày sinh: Chuyên môn:

Giới tính: Chức vụ:

Địa chỉ:

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Vân	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24
7	GV7	Nguyễn Hải Oanh	KCNTT	Giảng viên	Giảng viên	2000-01-01

Hình 4.17: Thông tin giảng viên mới được cập nhật trong danh sách
- Sửa thông tin của một giảng viên Nguyễn Hải Oanh:

python

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Khoa: Số điện thoại:

Ngày sinh: Chuyên môn:

Giới tính: Chức vụ:

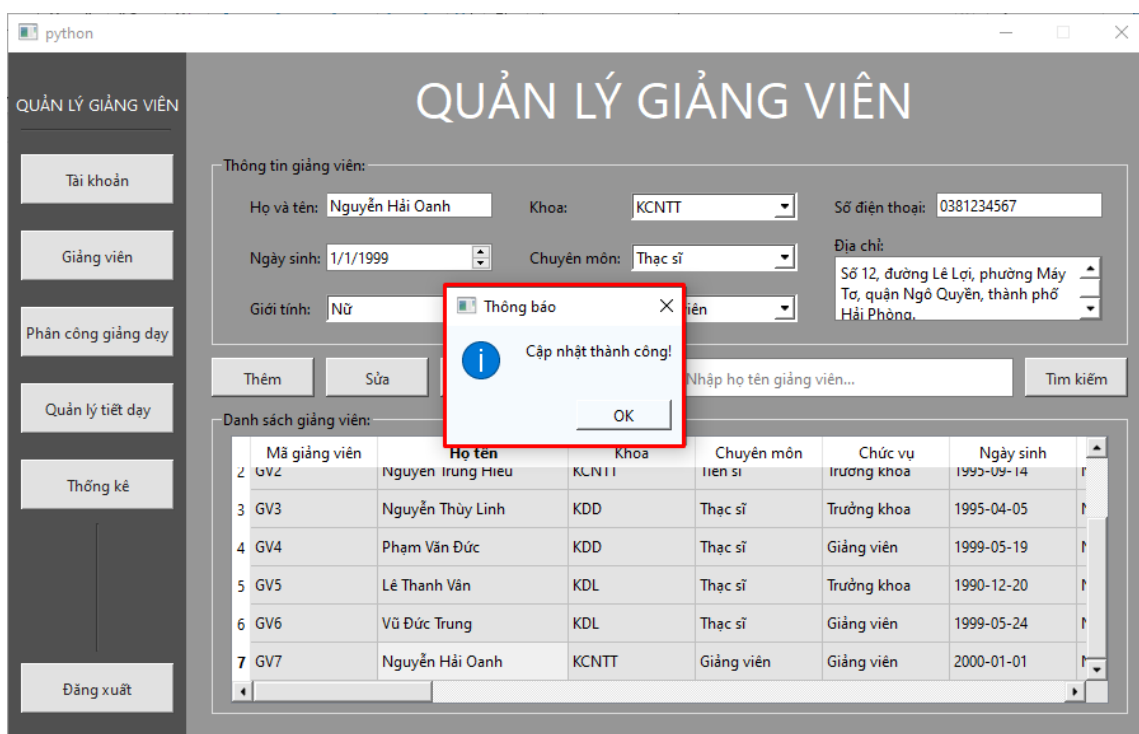
Địa chỉ:

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Vân	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24
7	GV7	Nguyễn Hải Oanh	KCNTT	Giảng viên	Giảng viên	2000-01-01

Hình 4.18: Tiến hành sửa thông tin của giảng viên Nguyễn Hải Oanh

- Kết quả khi sửa thông tin của một giảng viên Nguyễn Hải Oanh:



Hình 4.19: Hệ thống thông báo cập nhật thành công



Hình 4.20: Thông tin mới nhất của giảng viên được cập nhật trong danh sách

- Xóa thông tin của một giảng viên Nguyễn Hải Oanh:

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Hải Oanh Khoa: KCNTT Số điện thoại: 0381234567

Ngày sinh: 1/1/1999 Chuyên môn: Thạc sĩ Địa chỉ: Số 12, đường Lê Lợi, phường Máy Tơ, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng.

Giới tính: Nữ Chức vụ: Giảng viên

Thêm Sửa 2. **Xóa** Nhập họ tên giảng viên... Tìm kiếm

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1993-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Văn	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24
7	GV7	Nguyễn Hải Oanh	KCNTT	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-01-01

Hình 4.21: Tiến hành xóa thông tin giảng viên Nguyễn Hải Oanh

- Kết quả khi xóa thông tin của một giảng viên Nguyễn Hải Oanh:

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Nguyễn Hải Oanh Khoa: KCNTT Số điện thoại: 0381234567

Ngày sinh: 1/1/1999 Chuyên môn: Thạc sĩ Địa chỉ: Số 12, đường Lê Lợi, phường Máy Tơ, quận Ngô Quyền, thành phố Hải Phòng.

Giới tính: Nữ Chức vụ: Giảng viên

Thêm Sửa **Thông báo** Nhập họ tên giảng viên... Tìm kiếm

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1993-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Văn	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24
7	GV7	Nguyễn Hải Oanh	KCNTT	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-01-01

Hình 4.22: Hệ thống thông báo xóa thành công

python

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Khoa: Số điện thoại:

Ngày sinh: Chuyên môn:

Giới tính: Chức vụ:

Địa chỉ:

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
1	GV1	Nguyễn Văn Đạt	KCNTT	Thạc sĩ	Phó khoa	1995-10-25
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Tiến sĩ	Trưởng khoa	1995-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Vân	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24

Hình 4.23: Thông tin giảng viên Nguyễn Hải Oanh bị xóa khỏi danh sách
- Tìm kiếm giảng viên tên Vân:

python

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Khoa: Số điện thoại:

Ngày sinh: Chuyên môn:

Giới tính: Chức vụ:

Địa chỉ:

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh
1	GV1	Nguyễn Văn Đạt	KCNTT	Thạc sĩ	Phó khoa	1995-10-25
2	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	KCNTT	Tiến sĩ	Trưởng khoa	1995-09-14
3	GV3	Nguyễn Thùy Linh	KDD	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05
4	GV4	Phạm Văn Đức	KDD	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19
5	GV5	Lê Thanh Vân	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20
6	GV6	Vũ Đức Trung	KDL	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24

Hình 4.24: Tiến hành tìm kiếm giảng viên tên Vân

- Kết quả tìm kiếm giảng viên tên Thanh Vân:

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Thông tin giảng viên:

Họ và tên: Khoa: Số điện thoại:

Ngày sinh: Chuyên môn: Địa chỉ:

Giới tính: Chức vụ:

Thêm Sửa Xóa

Danh sách giảng viên:

	Mã giảng viên	Họ tên	Khoa	Chuyên môn	Chức vụ	Ngày sinh	
1	GV5	Lê Thanh Vân	KDL	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20	Nữ

Hình 4.25: Hệ thống hiển thị thông tin tìm kiếm giảng viên lên danh sách

4.4 Chức năng phân công giảng dạy

- Thêm phân công giảng dạy cho giảng viên Nguyễn Thùy Linh:

PHÂN CÔNG GIẢNG DẠY

Thông tin phân công:

Giảng viên: Lớp: Thứ học:

Học phần: Ngày bắt đầu: Ca học:

Phòng học: Ngày kết thúc:

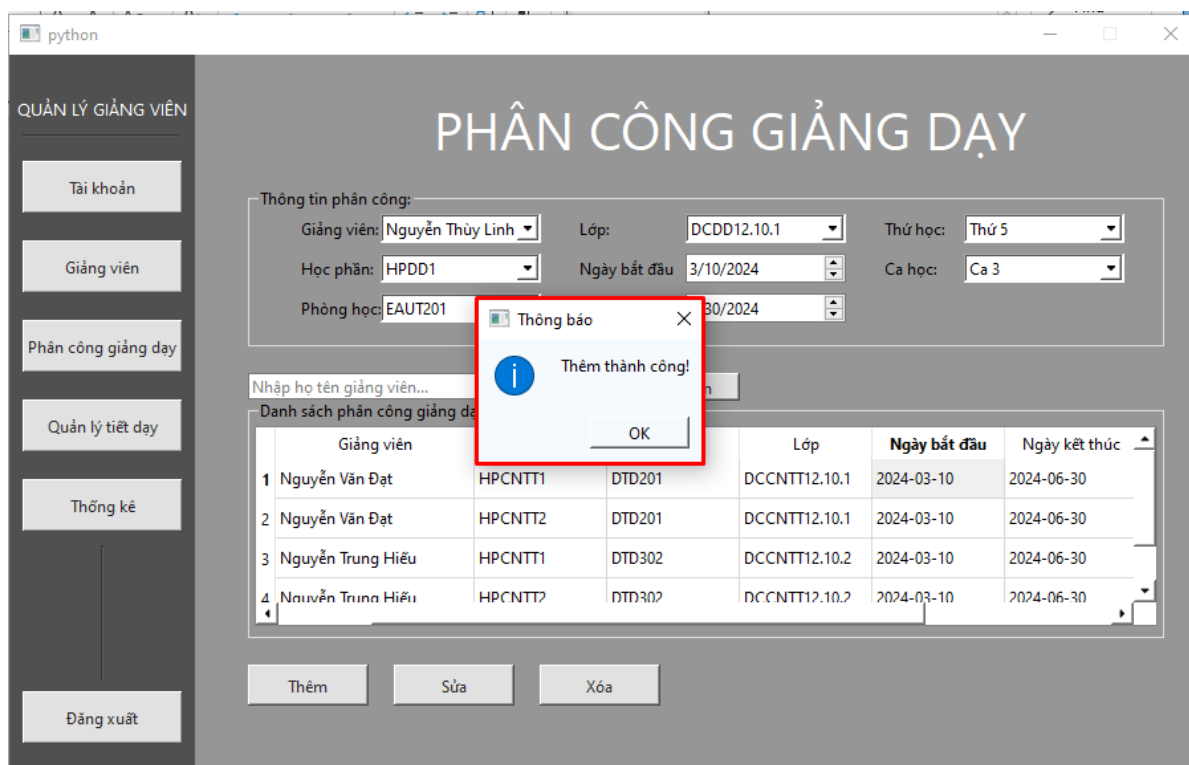
Danh sách phân công giảng dạy:

	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
1	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT1	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10	2024-06-30
2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT2	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10	2024-06-30
3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30
4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30

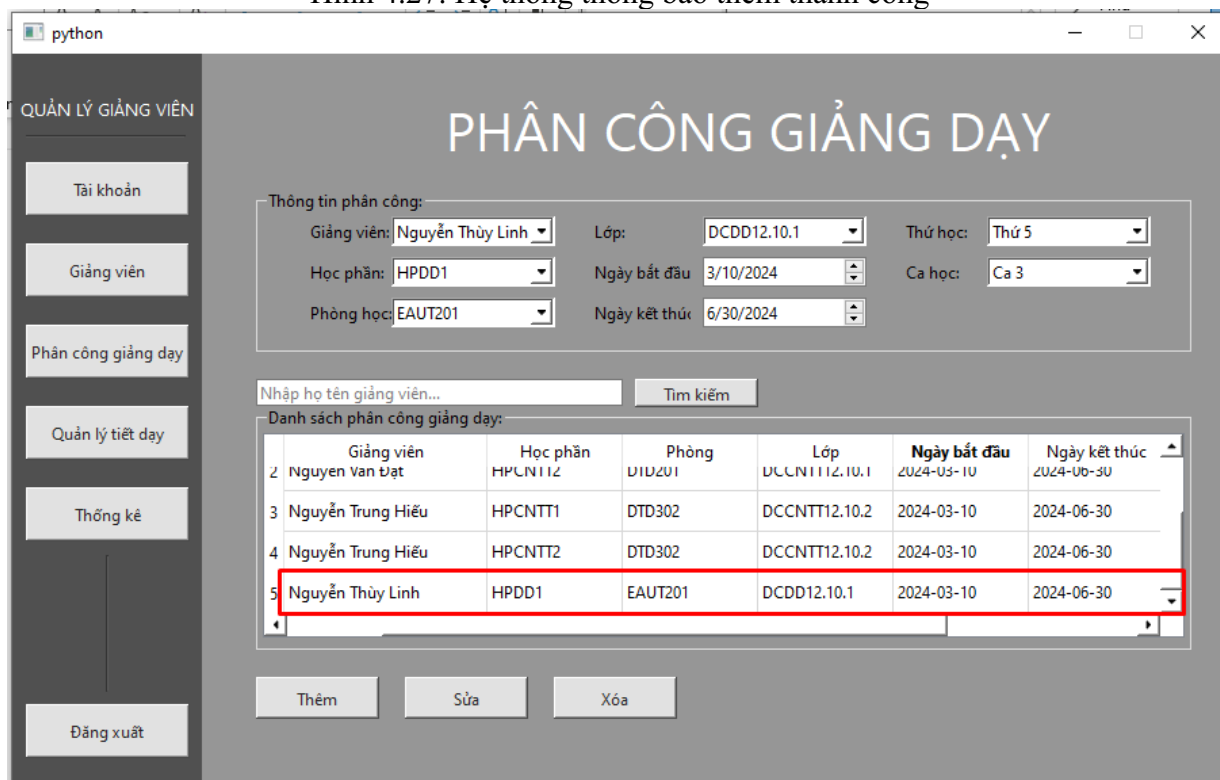
Thêm Sửa Xóa

Hình 4.26: Tiến hành thêm phân công giảng dạy cho giảng viên

- Kết quả thêm phân công giảng dạy cho giảng viên Nguyễn Thùy Linh:



Hình 4.27: Hệ thống thông báo thêm thành công



Hình 4.28: Thông tin phân công giảng dạy của giảng viên được hiển thị trong danh sách

- Sửa thông tin ngày bắt đầu và ngày kết thúc của phân công giảng dạy cho giảng viên Nguyễn Thùy Linh:

PHÂN CÔNG GIẢNG DẠY

Thông tin phân công:

Giảng viên: Nguyễn Thùy Linh | Lớp: DCDD12.10.1 | Thứ học: Thứ 5

Học phần: HPDD1 | Ngày bắt đầu: 5/10/2024 | Ca học: Ca 3

Phòng học: EAUT201 | Ngày kết thúc: 9/30/2024

Nhập họ tên giảng viên... | Tìm kiếm

Danh sách phân công giảng dạy:

	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNT112	DTU201	DCCNT112.10.1	2024-03-10	2024-06-30
3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30
4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30
5	Nguyễn Thùy Linh	HPDD1	EAUT201	DCDD12.10.1	2024-03-10	2024-06-30

Thêm | Sửa | Xóa

Hình 4.29: Tiến hành sửa thông tin phân công giảng dạy của giảng viên

- Kết quả sửa thông tin ngày bắt đầu và ngày kết thúc của phân công giảng dạy cho giảng viên Nguyễn Thùy Linh:

PHÂN CÔNG GIẢNG DẠY

Thông tin phân công:

Giảng viên: Nguyễn Thùy Linh | Lớp: DCDD12.10.1 | Thứ học: Thứ 5

Học phần: HPDD1 | Ngày bắt đầu: 5/10/2024 | Ca học: Ca 3

Phòng học: EAUT201

Nhập họ tên giảng viên... | Tìm kiếm

Danh sách phân công giảng dạy:

	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNT112	DTU201	DCCNT112.10.1	2024-03-10	2024-06-30
3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30
4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30
5	Nguyễn Thùy Linh	HPDD1	EAUT201	DCDD12.10.1	2024-03-10	2024-06-30

Thêm | Sửa | Xóa

Hình 4.30: Hệ thống báo cập nhật thành công

python

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Tài khoản

Giảng viên

Phân công giảng dạy

Quản lý tiết dạy

Thống kê

Đăng xuất

PHÂN CÔNG GIẢNG DẠY

Thông tin phân công:

Giảng viên: Lớp: Thứ học:

Học phần: Ngày bắt đầu: Ca học:

Phòng học: Ngày kết thúc:

Nhập họ tên giảng viên...

Danh sách phân công giảng dạy:

	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
1	Nguyễn Thùy Linh	HPDD1	EAUT201	DCDD12.10.1	2024-05-10	2024-09-30
2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT2	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10	2024-06-30
3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30
4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30

Hình 4.31: Ngày bắt đầu và ngày kết thúc học được cập nhật trong danh sách
- Xóa thông tin phân công giảng dạy của giảng viên Nguyễn Thùy Linh:

python

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Tài khoản

Giảng viên

Phân công giảng dạy

Quản lý tiết dạy

Thống kê

Đăng xuất

PHÂN CÔNG GIẢNG DẠY

Thông tin phân công:

Giảng viên: Lớp: Thứ học:

Học phần: Ngày bắt đầu: Ca học:

Phòng học: Ngày kết thúc:

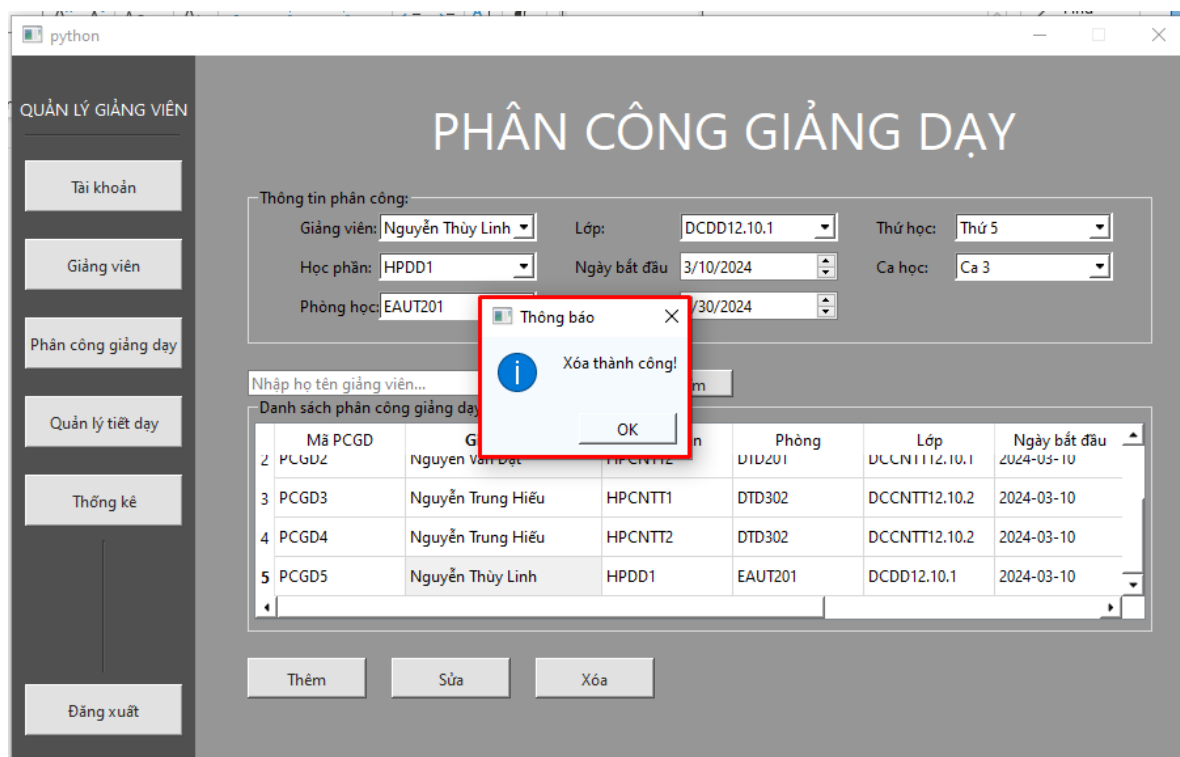
Nhập họ tên giảng viên...

Danh sách phân công giảng dạy:

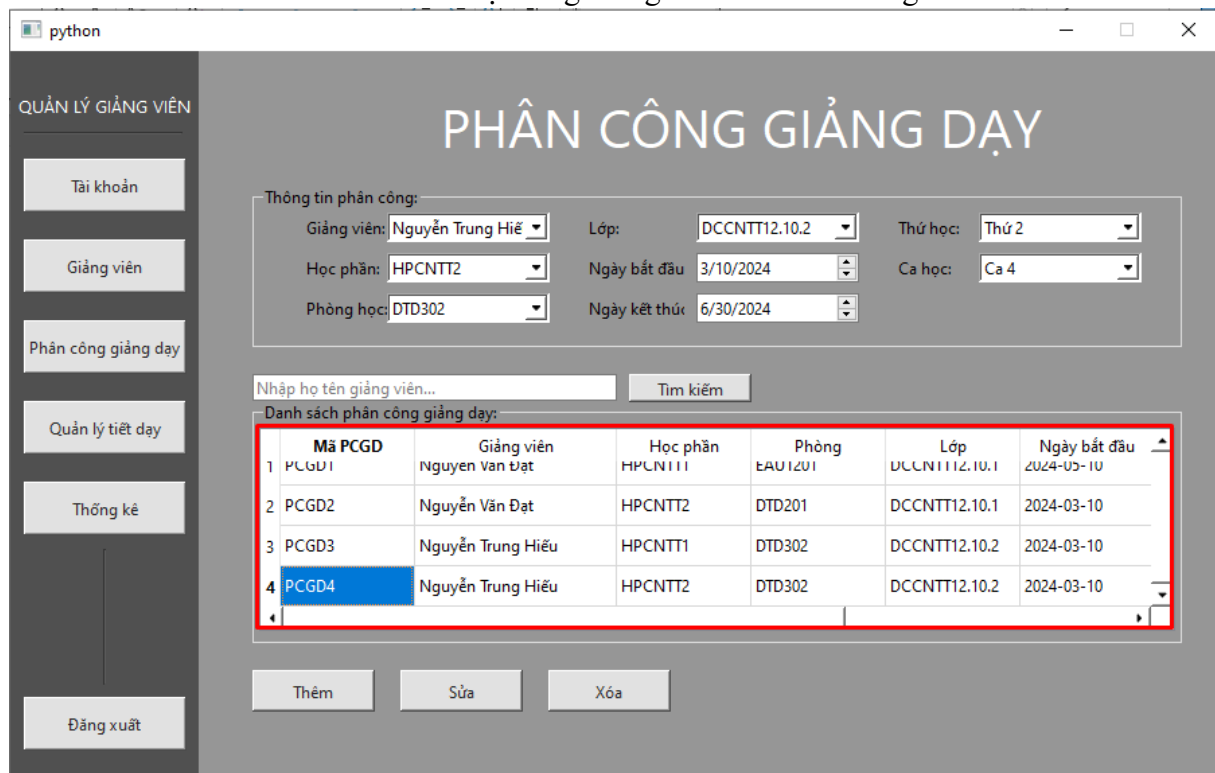
	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu	Ngày kết thúc
1	Nguyễn Thùy Linh	HPDD1	EAUT201	DCDD12.10.1	2024-05-10	2024-09-30
2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT2	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10	2024-06-30
3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30
4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30

Hình 4.32: Tiến hành xóa thông tin phân công giảng dạy của giảng viên

- Kết quả xóa thông tin phân công giảng dạy của giảng viên Nguyễn Thùy Linh:



Hình 4.33: Hệ thống thông báo xóa thành công



Hình 4.34: Thông tin phân công giảng dạy của giảng viên bị xóa khỏi danh sách

- Tìm kiếm các thông tin phân công giảng dạy của giảng viên Nguyễn Văn Đạt:

PHÂN CÔNG GIẢNG DẠY

Thông tin phân công:

Giảng viên: Nguyễn Trung Hiếu | Lớp: DCCNTT12.10.2 | Thứ học: Thứ 2

Học phần: HPCNTT2 | Ngày bắt đầu: 3/10/2024 | Ca học: Ca 4

Phòng học: DTD302 | Ngày kết thúc: 6/30/2024

Đạt | **Tìm kiếm**

Danh sách phân công giảng dạy:

	Mã PCGD	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu
1	PCGD1	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT1	EAUT201	DCCNTT12.10.1	2024-05-10
2	PCGD2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT2	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10
3	PCGD3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10
4	PCGD4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10

Thêm Sửa Xóa

Hình 4.35: Tiến hành tìm kiếm các phân công giảng dạy giảng viên Nguyễn Văn Đạt

- Kết quả tìm kiếm các thông tin phân công giảng dạy giảng viên Nguyễn Văn Đạt:

PHÂN CÔNG GIẢNG DẠY

Thông tin phân công:

Giảng viên: Nguyễn Trung Hiếu | Lớp: DCCNTT12.10.2 | Thứ học: Thứ 2

Học phần: HPCNTT2 | Ngày bắt đầu: 3/10/2024 | Ca học: Ca 4

Phòng học: DTD302 | Ngày kết thúc: 6/30/2024

Đạt | **Tìm kiếm**

Danh sách phân công giảng dạy:

	Mã PCGD	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu
1	PCGD1	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT1	EAUT201	DCCNTT12.10.1	2024-05-10
2	PCGD2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT2	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10

Thêm Sửa Xóa

Hình 4.36: Thông tin tìm kiếm được hiển thị trong danh sách

4.5 Chức năng quản lý tiết dạy

- Thêm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2:

The screenshot shows the 'QUẢN LÝ TIẾT DẠY' (Lesson Management) interface. The left sidebar contains navigation links: 'Tài khoản', 'Giảng viên', 'Phân công giảng dạy', 'Quản lý tiết dạy', 'Thống kê', and 'Đăng xuất'. The main area has a title 'QUẢN LÝ TIẾT DẠY' and a form for adding a lesson. The form fields are: 'Mã PCGD' (dropdown menu with 'PCGD2' selected), 'Số tiết bù' (input field with '3'), 'Ghi chú' (text area), 'Số tiết nghỉ' (input field with '3'), 'Ngày bù' (date picker with '4/12/2024'), 'Ngày nghỉ' (date picker with '4/8/2024'), and 'Kết quả' (dropdown menu with 'Chưa hoàn thành' selected). Below the form are buttons 'Thêm', 'Sửa', and 'Xóa'. The 'Thêm' button is highlighted with a red box. Below the buttons is a table with the following data:

	Mã giám sát	Mã PCGD	Số tiết nghỉ	Ngày nghỉ	Số tiết bù	Ngày bù	Kết quả
1	GS1	PCGD1	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Chưa hoàn thành
2	GS2	PCGD3	3	2024-05-13	3	2024-05-15	Đã hoàn thành

Hình 4.37: Tiến hành thêm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2

- Kết quả thêm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2:

The screenshot shows the 'QUẢN LÝ TIẾT DẠY' (Lesson Management) interface with a success message dialog box. The dialog box has a blue information icon and the text 'Thêm thành công!' (Added successfully!). The 'Thêm' button is highlighted with a red box. The form fields for adding a lesson are also highlighted with a red box. The table data is the same as in the previous screenshot.

Hình 4.38: Hệ thống thông báo thêm thành công

python

QUẢN LÝ TIẾT DẠY

Tài khoản

Giảng viên

Phân công giảng dạy

Quản lý tiết dạy

Thống kê

Đăng xuất

Mã PCGD: PCGD2

Số tiết bù: 3

Ghi chú:

Số tiết nghỉ: 3

Ngày bù: 4/12/2024

Ngày nghỉ: 4/8/2024

Kết quả: Chưa hoàn thành

Thêm

Sửa

Xóa

Nhập mã phân công giảng dạy...

Tìm kiếm

Thông tin tiết dạy

	Mã giám sát	Mã PCGD	Số tiết nghỉ	Ngày nghỉ	Số tiết bù	Ngày bù	Kết quả
1	GS1	PCGD1	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Chưa hoàn th
2	GS2	PCGD3	3	2024-05-13	3	2024-05-15	Đã hoàn thàn
3	GS3	PCGD2	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Chưa hoàn th

Hình 4.39: Thông tin xin nghỉ và bù được hiển thị trong danh sách
- Cập nhật thông tin kết quả khi đã dạy bù của PCGD2:

python

QUẢN LÝ TIẾT DẠY

Tài khoản

Giảng viên

Phân công giảng dạy

Quản lý tiết dạy

Thống kê

Đăng xuất

Mã PCGD: PCGD2

Số tiết bù: 3

Ghi chú:

Số tiết nghỉ: 3

Ngày bù: 4/12/2024

Ngày nghỉ: 4/8/2024

Kết quả: Đã hoàn thành

Thêm

Sửa

Xóa

Nhập mã phân công giảng dạy...

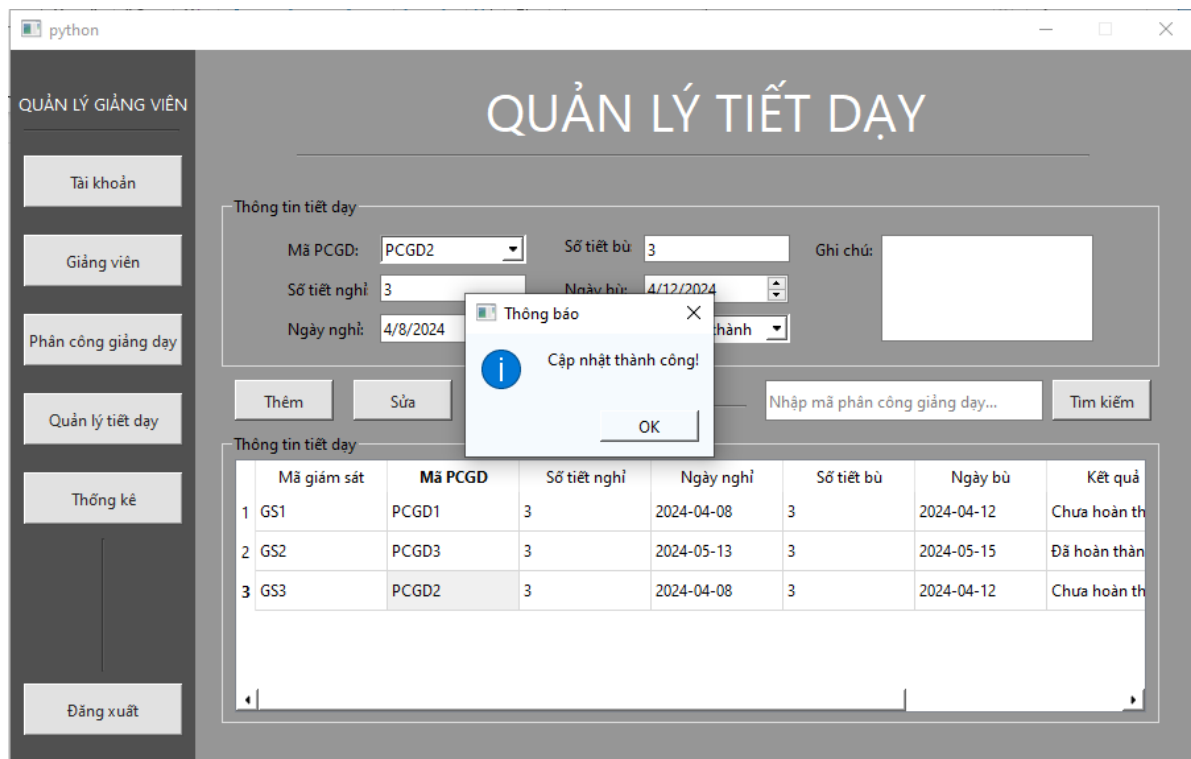
Tìm kiếm

Thông tin tiết dạy

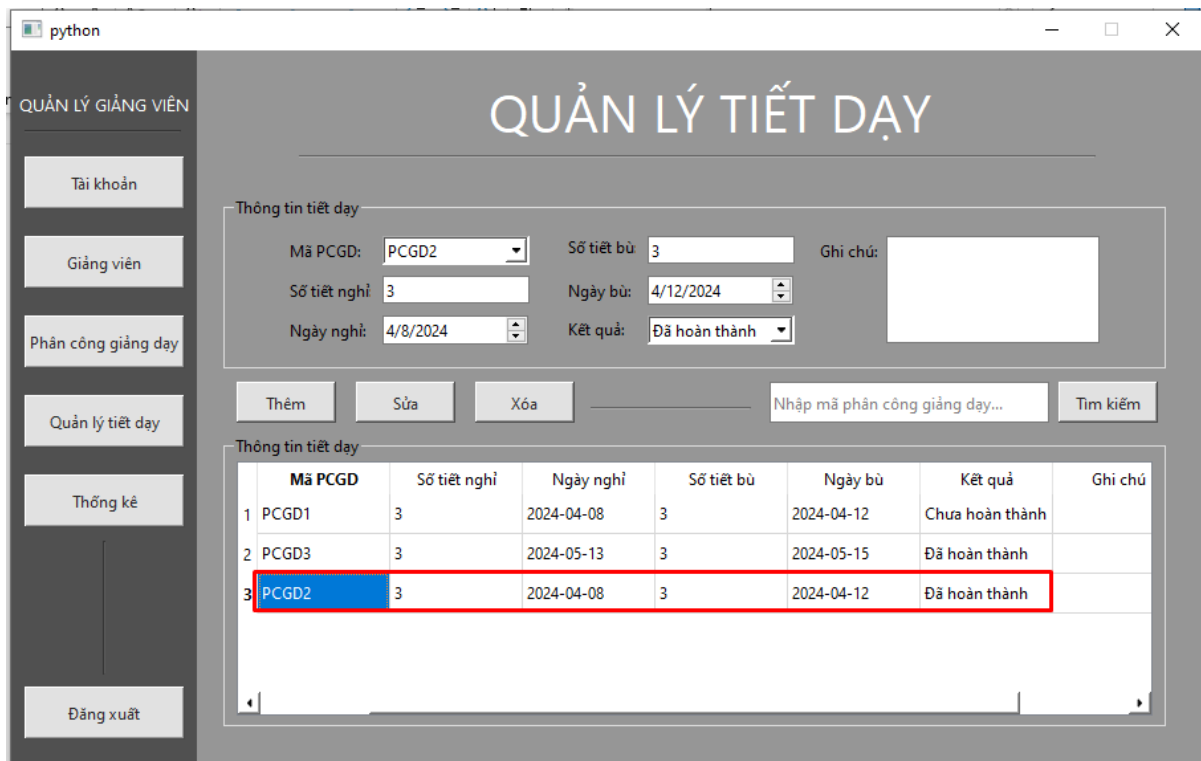
	Mã giám sát	Mã PCGD	Số tiết nghỉ	Ngày nghỉ	Số tiết bù	Ngày bù	Kết quả
1	GS1	PCGD1	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Chưa hoàn th
2	GS2	PCGD3	3	2024-05-13	3	2024-05-15	Đã hoàn thàn
3	GS3	PCGD2	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Chưa hoàn th

Hình 4.40: Tiến hành cập nhật thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2

- Kết quả cập nhật thông tin kết quả khi đã dạy bù của PCGD2:

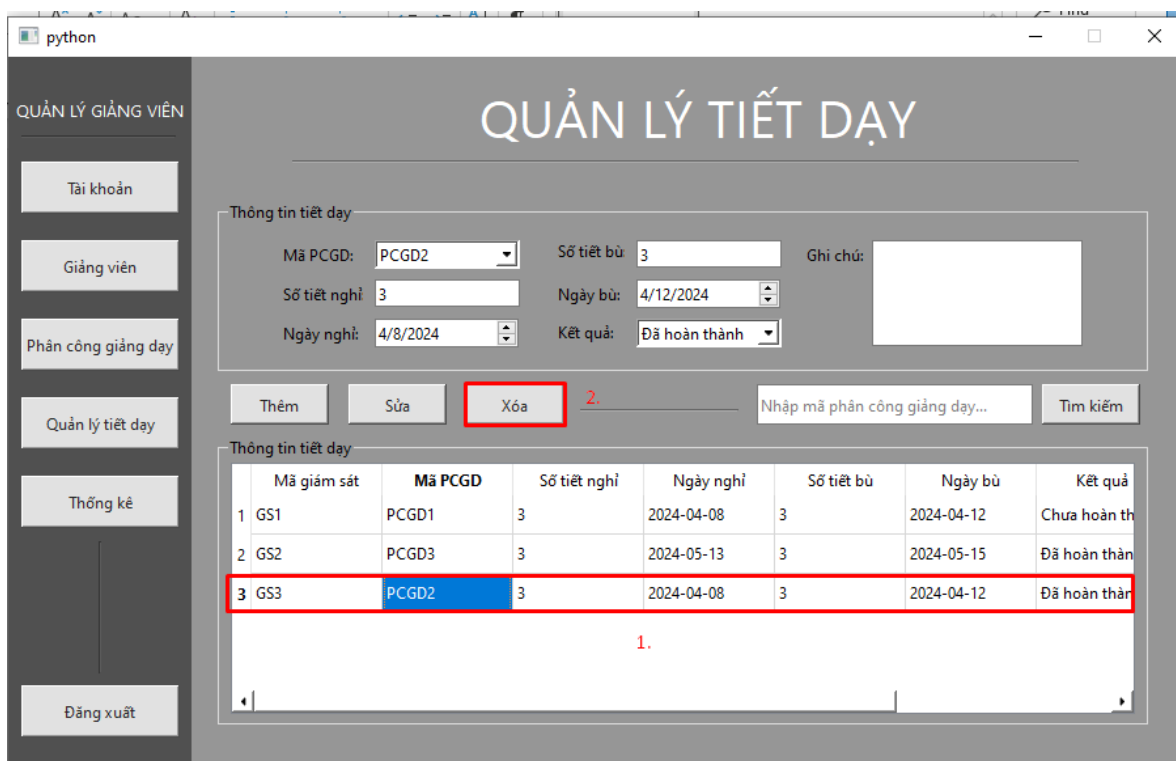


Hình 4.41: Hệ thống thông báo cập nhật thành công



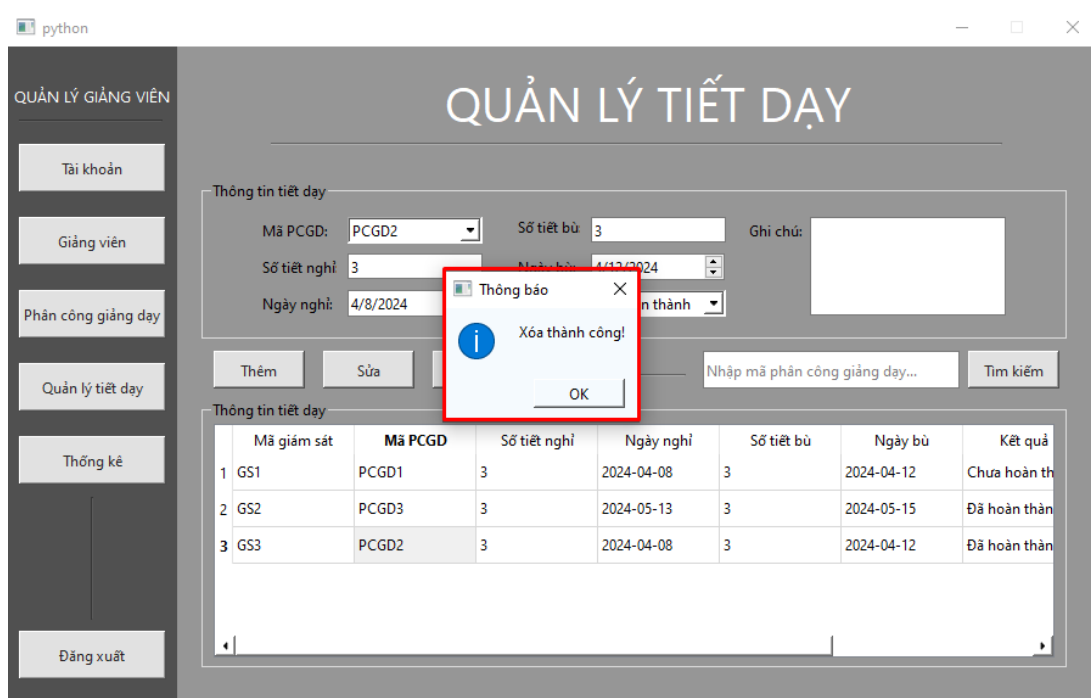
Hình 4.42: Thông tin mới được cập nhật trong danh sách

- Xóa thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2:



Hình 4.43: Tiến hành xóa thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2

- Kết quả xóa thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2:



Hình 4.44: Hệ thống thông báo xóa thành công

python

QUẢN LÝ TIẾT DẠY

QUẢN LÝ GIÁNG VIÊN

Tài khoản

Giảng viên

Phân công giảng dạy

Quản lý tiết dạy

Thống kê

Đăng xuất

Thông tin tiết dạy

Mã PCGD: PCGD2 Số tiết bù: 3 Ghi chú:

Số tiết nghỉ: 3 Ngày bù: 4/12/2024

Ngày nghỉ: 4/8/2024 Kết quả: Đã hoàn thành

Thêm Sửa Xóa Nhập mã phân công giảng dạy... Tìm kiếm

Thông tin tiết dạy

	Mã giám sát	Mã PCGD	Số tiết nghỉ	Ngày nghỉ	Số tiết bù	Ngày bù	Kết quả
1	GS1	PCGD1	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Chưa hoàn thành
2	GS2	PCGD3	3	2024-05-13	3	2024-05-15	Đã hoàn thành

Hình 4.45: Thông tin xin nghỉ và bù của PCGD2 bị xóa khỏi danh sách

- Tìm kiếm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD3:

python

QUẢN LÝ TIẾT DẠY

QUẢN LÝ GIÁNG VIÊN

Tài khoản

Giảng viên

Phân công giảng dạy

Quản lý tiết dạy

Thống kê

Đăng xuất

Thông tin tiết dạy

Mã PCGD: PCGD3 Số tiết bù: 3 Ghi chú:

Số tiết nghỉ: 3 Ngày bù: 5/22/2024

Ngày nghỉ: 5/18/2024 Kết quả: Chưa hoàn thành

Thêm Sửa Xóa 3 Tìm kiếm

Thông tin tiết dạy

	Mã PCGD	Số tiết nghỉ	Ngày nghỉ	Số tiết bù	Ngày bù	Kết quả	Ghi chú
1	PCGD1	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Chưa hoàn thành	
2	PCGD3	3	2024-05-18	3	2024-05-22	Chưa hoàn thành	
3	PCGD3	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Đã hoàn thành	

Hình 4.46: Tiến hành tìm kiếm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD3

- Kết quả tìm kiếm thông tin xin nghỉ và bù của PCGD3:

QUẢN LÝ TIẾT DẠY

Thông tin tiết dạy:

Mã PCGD: PCGD3 Số tiết bù: 3 Ghi chú:

Số tiết nghỉ: 3 Ngày bù: 5/22/2024

Ngày nghỉ: 5/18/2024 Kết quả: Chưa hoàn thành

Thêm Sửa Xóa 3 Tìm kiếm

Thông tin tiết dạy:

	Mã PCGD	Số tiết nghỉ	Ngày nghỉ	Số tiết bù	Ngày bù	Kết quả	Ghi chú
1	PCGD3	3	2024-05-18	3	2024-05-22	Chưa hoàn thành	
2	PCGD3	3	2024-04-08	3	2024-04-12	Đã hoàn thành	

Hình 4.47: Thông tin tìm kiếm được hiển thị trong danh sách

4.6 Chức năng thống kê

- Thống kê và xuất Excel toàn bộ khối lượng giảng dạy:

THỐNG KÊ

GroupBox

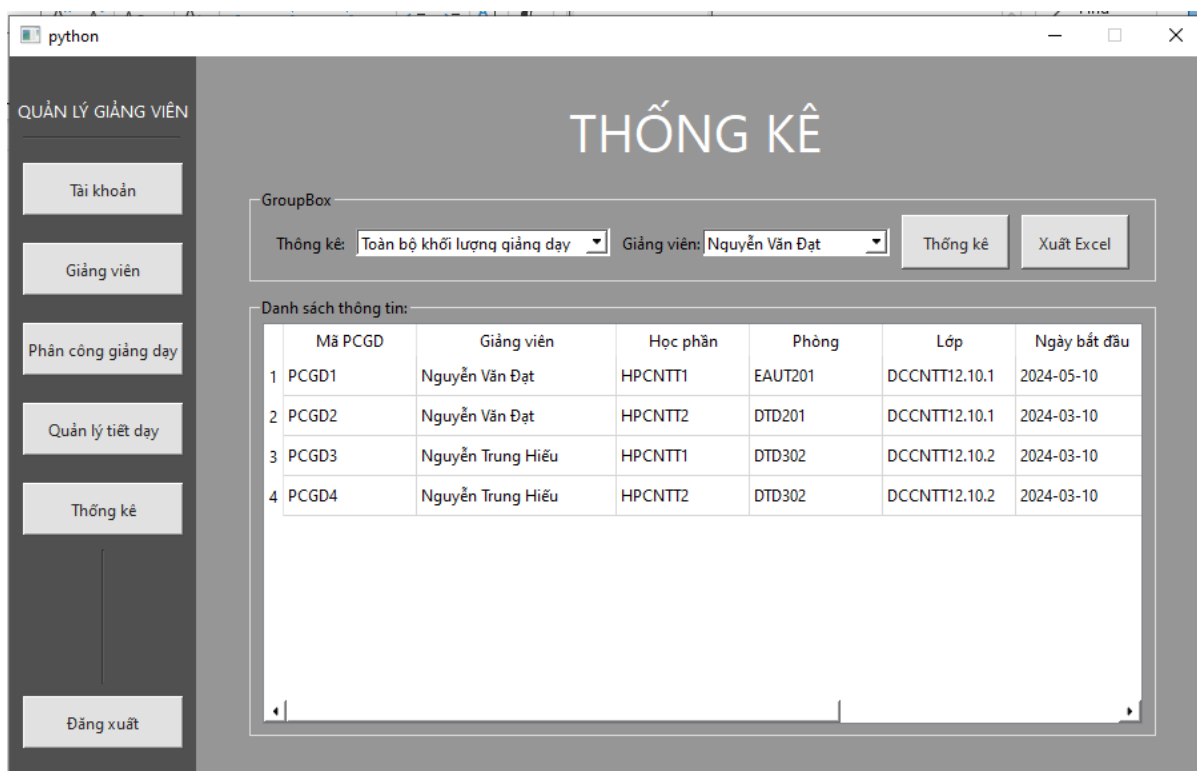
Thông kê: Toàn bộ khối lượng giảng dạy Giảng viên: Nguyễn Văn Đạt

Thống kê Xuất Excel

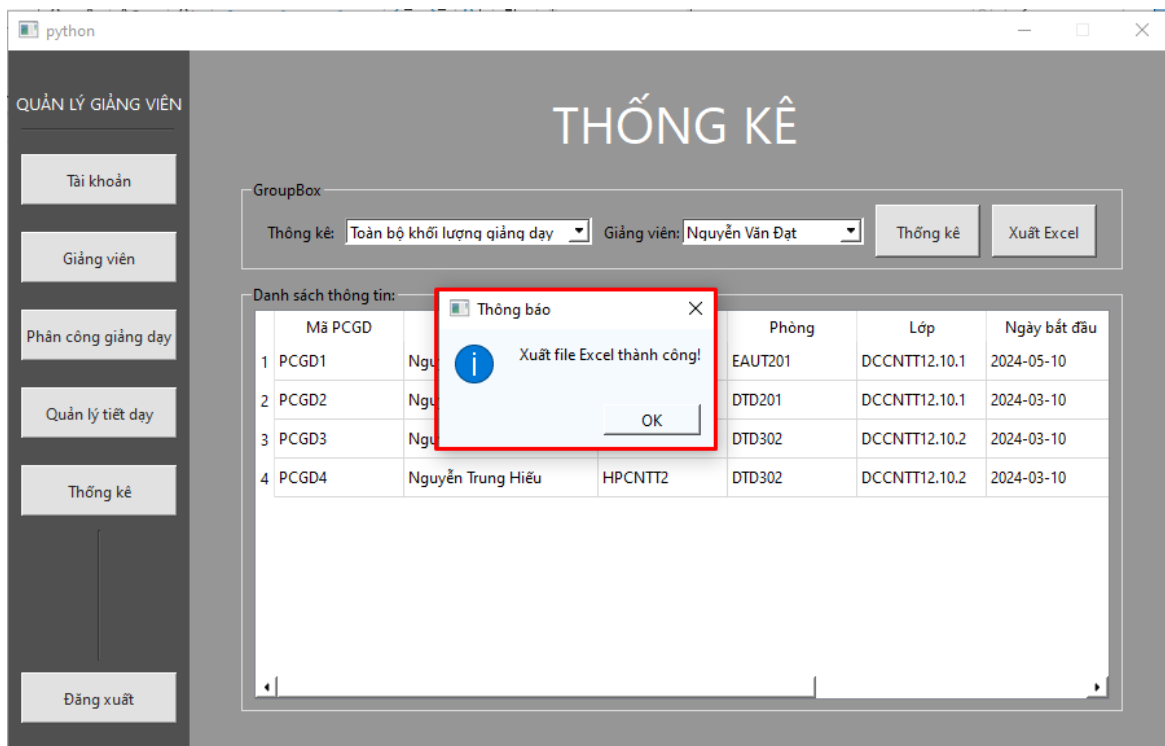
Danh sách thống tin:

Hình 4.48: Tiến hành thống kê và xuất báo cáo Toàn bộ khối lượng giảng dạy

- Kết quả thống kê và xuất Excel toàn bộ khối lượng giảng dạy:



Hình 4.49: Thông tin thống kê được hiển thị trong danh sách



Hình 4.50: Hệ thống thông báo xuất file excel thành công

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
2	PCGD1	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT1	EAUT201	DCCNTT12.10.1	2024-05-10	2024-09-30	Thứ 5	Ca 3	
3	PCGD2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT2	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10	2024-06-30	Thứ 2	Ca 3	
4	PCGD3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30	Thứ 2	Ca 3	
5	PCGD4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30	Thứ 2	Ca 4	
6										
7										
8										
9										
10										

Hình 4.51: File Excel sau khi xuất

- Thống kê và xuất Excel thời khóa biểu cho giảng viên Nguyễn Trung Hiếu:

python

QUẢN LÝ GIẢNG VIÊN

Tài khoản

Giảng viên

Phân công giảng dạy

Quản lý tiết dạy

Thống kê

Đăng xuất

THỐNG KÊ

GroupBox

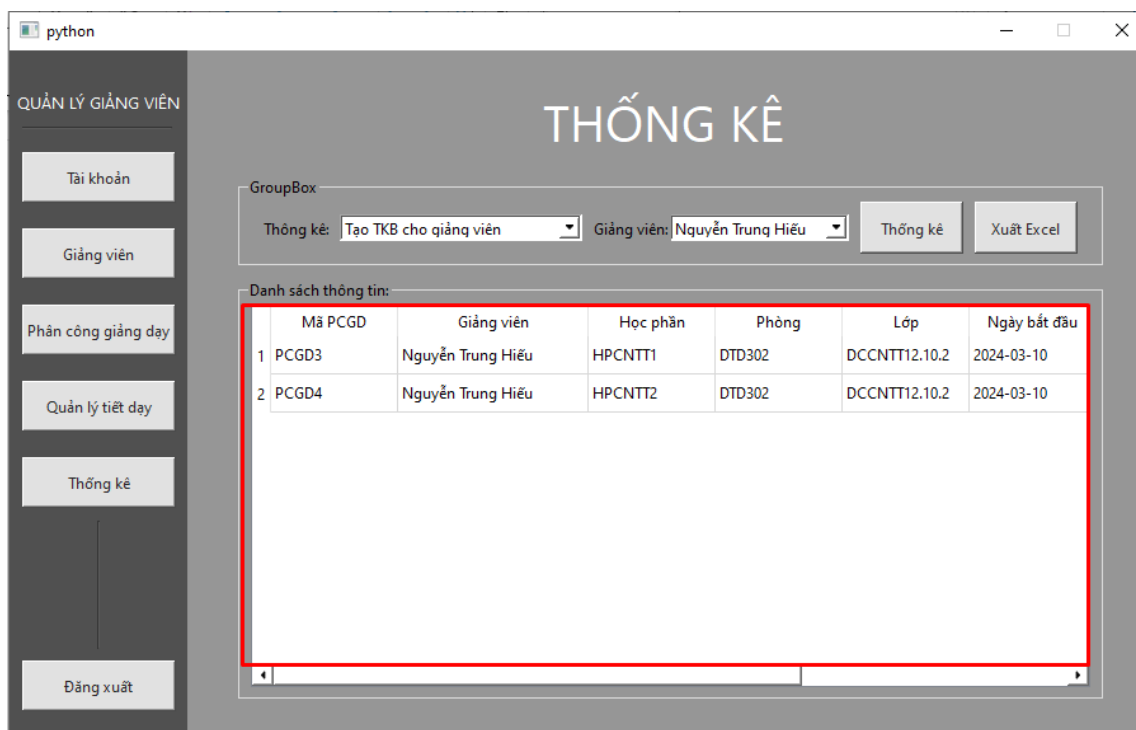
Thông kê: 1. Tạo TKB cho giảng viên 2. Giảng viên: Nguyễn Trung Hiếu 3. Thống kê 4. Xuất Excel

Danh sách thông tin:

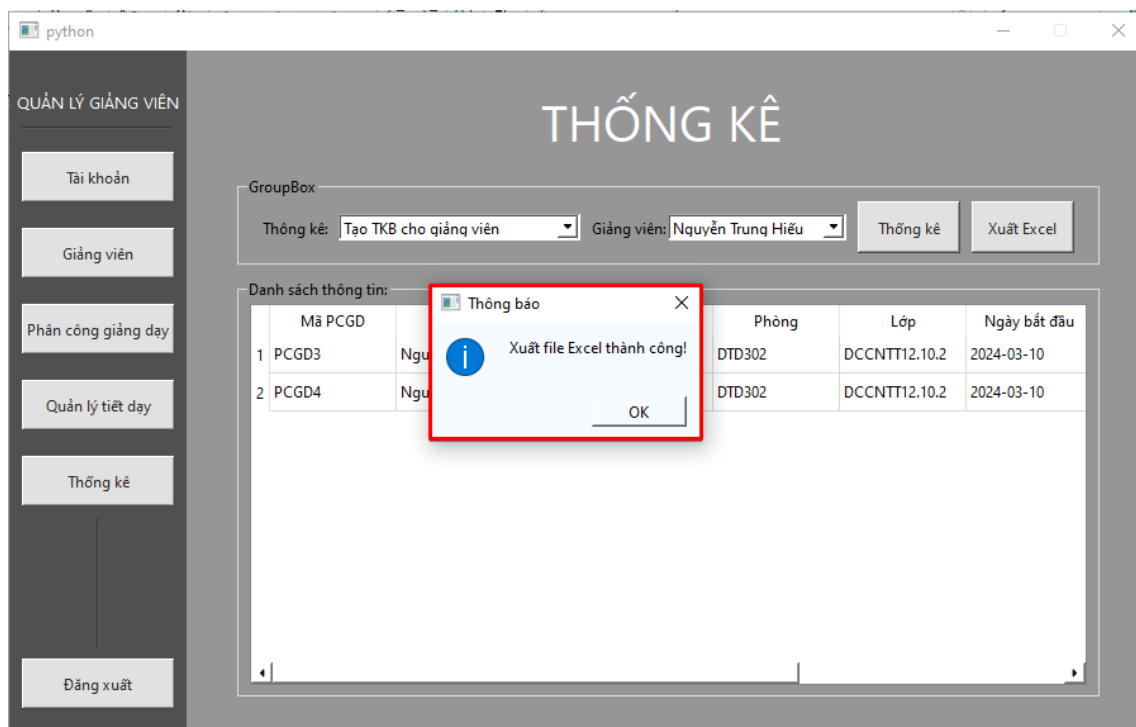
	Mã PCGD	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu
1	PCGD1	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT1	EAUT201	DCCNTT12.10.1	2024-05-10
2	PCGD2	Nguyễn Văn Đạt	HPCNTT2	DTD201	DCCNTT12.10.1	2024-03-10
3	PCGD3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10
4	PCGD4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10

Hình 4.52: Tiến hành thống kê và xuất báo cáo Toàn bộ khối lượng giảng dạy

- Kết quả thống kê và xuất Excel thời khóa biểu cho giảng viên Nguyễn Trung Hiếu:



Hình 4.53: Thông tin thống kê được hiển thị trong danh sách



Hình 4.54: Hệ thống thông báo xuất file excel thành công

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2	PCGD3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30	Thứ 2	Ca 3
3	PCGD4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10	2024-06-30	Thứ 2	Ca 4
4									
5									
6									
7									

Hình 4.55: File Excel sau khi xuất

- Thống kê và xuất Excel danh sách các giảng viên:

THỐNG KÊ

GroupBox

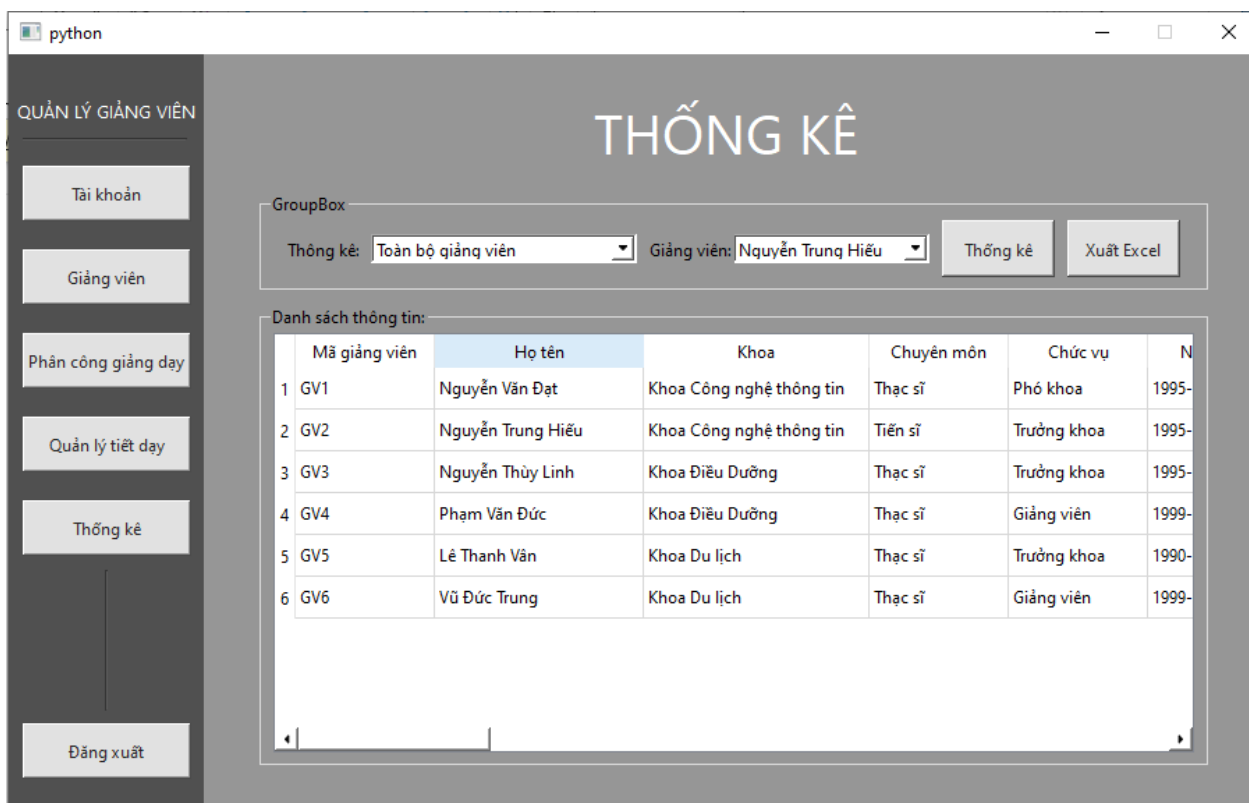
Thông kê: 1. Toàn bộ giảng viên Giảng viên: Nguyễn Trung Hiếu 2. Thống kê 3. Xuất Excel

Danh sách thông tin:

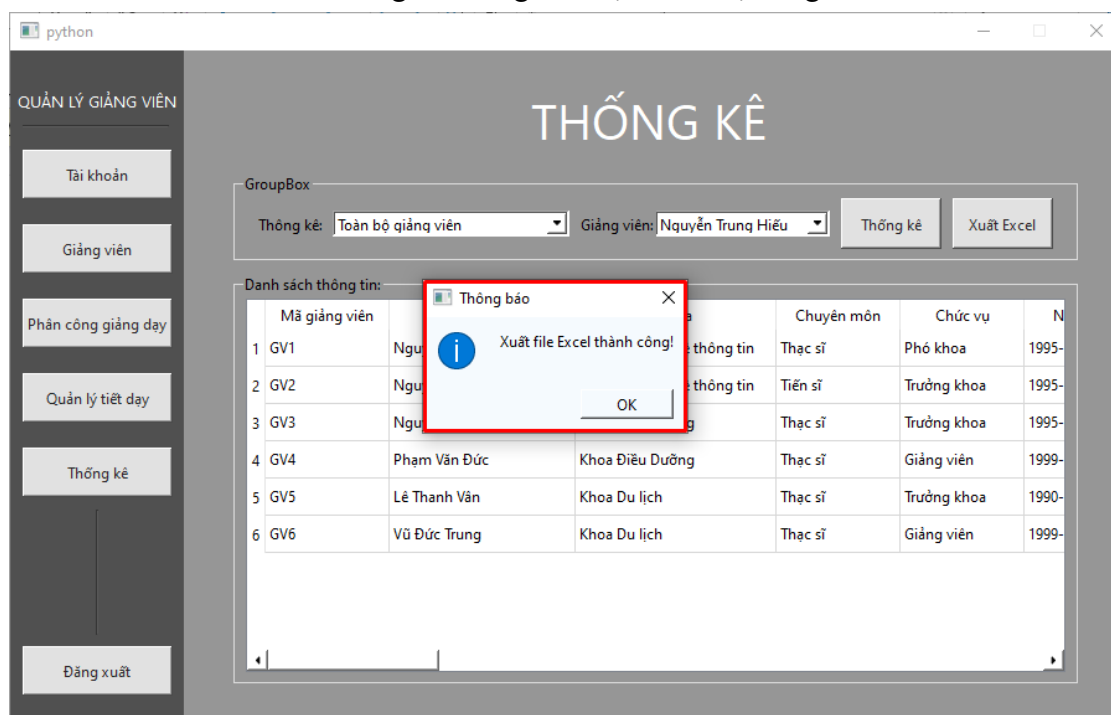
	Mã PCGD	Giảng viên	Học phần	Phòng	Lớp	Ngày bắt đầu
1	PCGD3	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT1	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10
2	PCGD4	Nguyễn Trung Hiếu	HPCNTT2	DTD302	DCCNTT12.10.2	2024-03-10

Hình 4.56: Tiến hành thống kê và xuất báo cáo toàn bộ danh sách giảng viên

- Kết quả thống kê và xuất Excel toàn bộ danh sách giảng viên:



Hình 4.57: Thông tin thống kê được hiển thị trong danh sách



Hình 4.58: Hệ thống thông báo xuất file excel thành công

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8						
2	GV1	Nguyễn Văn Đạt	Khoa Công nghệ thông tin	Thạc sĩ	Phó khoa	1995-10-25 Nam		0384957621	Số 234 Đường Phạm Hùng, Phường Mỹ Trí, Quận Nam Từ Liêm, Hà Nội						
3	GV2	Nguyễn Trung Hiếu	Khoa Công nghệ thông tin	Tiến sĩ	Trưởng khoa	1995-09-14 Nam		0386732908	Số 56 Ngách 78 Ngõ 9 Đường Tây Sơn, Phường Quang Trung, Quận Đống Đa						
4	GV3	Nguyễn Thùy Linh	Khoa Điều Dưỡng	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1995-04-05 Nữ		0381548392	234 Đường Lê Duẩn, Phường Phước Long, Thành phố Nha Trang, Tỉnh Khánh						
5	GV4	Phạm Văn Đức	Khoa Điều Dưỡng	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-19 Nam		0389075614	Số 678 Đường Lý Thường Kiệt, Phường Trần Hưng Đạo, Thành phố Hải Phòng						
6	GV5	Lê Thanh Văn	Khoa Du lịch	Thạc sĩ	Trưởng khoa	1990-12-20 Nữ		0382864739	Số 567 Đường Nguyễn Văn Linh, Phường An Khánh, Quận Ninh Kiều, Thành						
7	GV6	Vũ Đức Trung	Khoa Du lịch	Thạc sĩ	Giảng viên	1999-05-24 Nam		0385938274	890 Đường Hoàng Văn Thụ, Phường Hòa Cường Bắc, Quận Hải Châu, Thành						
8															
9															

Hình 4.59: File Excel sau khi xuất

KẾT LUẬN

- Qua quá trình học tập, nghe giảng sau đó bắt tay vào thực hiện xây dựng một sản phẩm ứng dụng quản lý giảng dạy bằng python thì nhóm chúng em cũng đã hoàn thành được một sản phẩm tương đối. Qua quá trình thực hiện các thành viên nhóm đã làm được các chức năng cơ bản của ứng dụng quản lý giảng viên như quản lý danh sách thông tin giảng viên, phân công giảng dạy cho giảng viên, quản lý được lịch xin nghỉ và dạy bù của giảng viên, giao diện tương đối đơn giản và dễ sử dụng. Cuối cùng nhóm em xin cảm ơn cô Trần Thị Thúy Hằng là giảng viên môn lập trình ứng dụng với python trong thời gian học cô đã giảng dạy và hướng dẫn chúng em một cách tận tâm. Do khả năng nhóm em còn hạn chế nên rất mong có sự góp ý cho nhóm em để các thành viên nhóm có thể cải thiện hơn ở tương lai.

- Mong muốn cải tiến: Xây dựng được các chức năng phức tạp hơn trong đề tài quản lý giảng viên, xây dựng được một cơ sở dữ liệu tối ưu và tốt hơn, thiết kế giao diện đẹp hơn với các hiệu ứng dễ nhìn dễ sử dụng.

- Sau khi thực hiện đề tài này thì nhóm em cũng đã biết cách làm việc nhóm hiệu quả hơn trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

<u>https://vi.wikipedia.org/wiki/Python</u> (ng%C3%B4n ng%E1%BB%AF l%E1%BA%A Dp tr%C3%ACnh)
<u>https://vi.wikipedia.org/wiki/MySQL</u>
<u>https://fptshop.com.vn/tin-tuc/danh-gia/visual-studio-code-la-gi-cac-tinh-nang-noi-bat-cua-visual-studio-code-146213</u>
Một số lý thuyết tham khảo công cụ AI : Chat GPT