



Báo cáo đồ án quản lý nhà trọ python

Giáo trình CNTT (Trường Đại học Sài Gòn)



Scan to open on Studocu

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

-----□□□-----



BÁO CÁO KẾT THÚC MÔN HỌC
Đề tài: Đồ án quản lý nhà trọ

Môn học: Ngôn ngữ lập trình Python

GVHD: Thầy Hà Thanh Dũng

Nhóm thực hiện: Nhóm 6

Danh sách thành viên:

Đặng Tuấn Kiệt	3121410285
Đỗ Phước Hưng	3121410238
Nguyễn Minh Hữu	3121410245
Huỳnh Tuấn Đạt	3121410142
Trương Công Tiến	3121410503

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 4 năm 2023

MỤC LỤC

PHÂN CÔNG VÀ TIẾN ĐỘ HOÀN THÀNH.....	4
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN	5
PHẦN I:GIỚI THIỆU VỀ NGÔN NGỮ PYTHON VÀ ỨNG DỤNG.....	6
1.Giới thiệu về ngôn ngữ python.....	6
1.1 Ngôn Ngữ Python là gì ?.....	6
1.2 Lợi ích của Python	6
1.3 Ứng dụng của Python	6
PHẦN II : GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI.....	8
1. Giới thiệu chung về đề tài	8
2. Mục đích của đề tài.....	8
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu	8
3.1 Đối tượng	8
3.2 Phạm vi nghiên cứu.....	8
4.Giới thiệu thư viện được sử dụng trong đề tài.....	8
4.1. Những thư viện được sử dụng	8
4.2. Giới thiệu thư viện OpenCV.....	9
5. Công cụ quản lý cơ sở dữ liệu excel	10
PHẦN III : CHỨC NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH VÀ CÁCH HOẠT ĐỘNG	11
1. Giới thiệu chung về chức năng	11
2. Chức năng quản lý khách đến ở	11
3. Chức năng quản lý phòng	12
4. Chức năng quản lý hóa đơn	13
5. Chức năng quản lý nhận diện gương mặt	14
PHẦN IV : GIAO DIỆN HỆ THỐNG VÀ CHỨC NĂNG :.....	15
1. Giao diện thông tin trọ	15
2. Giao diện thống kê	16

2.1) Giao diện quản lý khách.....	17
a) Bảng danh sách	17
b) Bảng cập nhật dữ liệu	18
2.2) Quản lý phòng.....	23
a) Bảng danh sách	24
b) Bảng cập nhật dữ liệu	24
2.3) Giao diện hóa đơn.....	29
a) Bảng danh sách.....	29
b) Bảng cập nhật dữ liệu.....	30
2.4) Giao diện camera.....	34
KẾT LUẬN.....	39

PHÂN CÔNG VÀ TIẾN ĐỘ HOÀN THÀNH

Bảng phân công

Họ Và Tên	MSSV	Công Việc	Tiến độ hoàn thành
Đặng Tuấn Kiệt	3121410285	Phân tích đề án ,tổng hợp. Chỉnh sửa, nghiên cứu nhận diện khuôn mặt.	100%
Đỗ Phước Hưng	3121410238	Thiết kế class khách thuê và các chức năng đọc dữ liệu, thêm sửa xoá	100%
Nguyễn Minh Hữu	3121410245	Thiết kế giao diện Kiểm thử, nghiên cứu nhận diện khuôn mặt.	100%
Huỳnh Tuấn Đạt	3121410142	Thiết kế class hóa đơn và các chức năng đọc dữ liệu, thêm sửa xoá.	100%
Trương Công Tiến	3121410503	Thiết kế class Phòng và các chức năng đọc dữ liệu, thêm sửa xoá.	60%

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features multiple horizontal rows of small, evenly spaced dots, designed to guide young learners in writing their letters and words. The dots are arranged in straight, parallel lines across the entire width of the page.

PHẦN I: GIỚI THIỆU VỀ NGÔN NGỮ PYTHON VÀ ỨNG DỤNG

1. Giới thiệu về ngôn ngữ python

1.1 Ngôn Ngữ Python là gì ?

Python là một ngôn ngữ lập trình bậc cao, được tạo ra bởi Guido van Rossum vào những năm 1980 và phát triển tiếp theo trong thập niên 1990. Python là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, dễ học và dễ sử dụng, có thể được sử dụng để xây dựng các ứng dụng máy tính, trang web, các hệ thống đám mây, trí tuệ nhân tạo, máy học và các ứng dụng phân tích dữ liệu. Python cũng là một ngôn ngữ lập trình đa nền tảng, có thể chạy trên các hệ điều hành khác nhau như Windows, Linux và MacOS. Python có một cộng đồng lớn và đa dạng, với hàng ngàn thư viện và framework hỗ trợ cho việc phát triển ứng dụng.

1.2 Lợi ích của Python

Dễ học và sử dụng: Python có cú pháp đơn giản và dễ hiểu, giúp người mới bắt đầu học lập trình dễ dàng tiếp cận và làm quen với các khái niệm lập trình cơ bản.

Đa năng: Python có thể được sử dụng để phát triển các loại ứng dụng khác nhau như ứng dụng máy tính, web, trí tuệ nhân tạo, máy học, phân tích dữ liệu, đám mây, hệ thống nhúng và nhiều hơn nữa.

Cộng đồng lớn và đa dạng: Python có một cộng đồng phát triển lớn và đa dạng, với hàng ngàn thư viện và framework hỗ trợ cho việc phát triển ứng dụng.

Tính tương thích cao: Python là một ngôn ngữ đa nền tảng, có thể chạy trên nhiều hệ điều hành khác nhau như Windows, Linux và MacOS.

Hiệu suất cao: Python có thể được tối ưu hóa để đạt được hiệu suất cao, đặc biệt là khi sử dụng các thư viện và framework được viết bằng C/C++.

Dễ dàng mở rộng: Python có tính mở rộng cao, cho phép người dùng tạo ra các module và thư viện riêng để mở rộng chức năng của Python.

Tương tác tốt với các ngôn ngữ khác: Python có thể tương tác tốt với các ngôn ngữ khác như C/C++, Java, và .NET, giúp cho việc tích hợp các phần mềm và dịch vụ khác nhau trở nên dễ dàng hơn.

1.3 Ứng dụng của Python

Dưới đây là một số ví dụ về các ứng dụng của Python:

Phát triển ứng dụng web: Python có thể được sử dụng để phát triển các ứng dụng web, với các framework như Django, Flask và Pyramid.

Trí tuệ nhân tạo và máy học: Python là một trong những ngôn ngữ phổ biến nhất trong lĩnh vực trí tuệ nhân tạo và máy học, với các thư viện như TensorFlow, Keras và PyTorch.

Phân tích dữ liệu: Python có các thư viện như Pandas và NumPy để xử lý và phân tích dữ liệu, và Matplotlib và Seaborn để tạo đồ thị và biểu đồ.

Game development: Python có thể được sử dụng để phát triển game với các thư viện như Pygame và PyOpenGL.

Đám mây: Python có thể được sử dụng để quản lý và triển khai các hệ thống đám mây với các framework như OpenStack và Ansible.

Hệ thống nhúng: Python có thể được sử dụng để phát triển các hệ thống nhúng, với các framework như MicroPython và CircuitPython.

Ứng dụng máy tính: Python có thể được sử dụng để phát triển các ứng dụng máy tính trên nhiều nền tảng khác nhau, với các thư viện như PyQt và wxPython.

PHẦN II : GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI

1. Giới thiệu chung về đề tài

Quản lý nhà trọ là quá trình quản lý và điều hành các hoạt động liên quan đến việc cho thuê nhà trọ, bao gồm quản lý hóa đơn và quản lý khách hàng ,quản lý phòng. Đây là một lĩnh vực quan trọng và phát triển trong lĩnh vực bất động sản, đặc biệt là tại các thành phố lớn hay các khu vực đông dân cư, nơi nhu cầu về nhà trọ và phòng trọ là rất cao.

2. Mục đích của đề tài

Mục đích của đề tài quản lý nhà trọ là để giúp quản lý nhà trọ có thể quản lý và vận hành nhà trọ một cách hiệu quả. Các công việc cần thực hiện bao gồm quản lý hóa đơn, quản lý hồ sơ khách hàng, quản lý phòng trọ và đảm bảo tuân thủ các quy định pháp luật liên quan đến cho thuê nhà trọ và các vấn đề liên quan khác.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

3.1 Đối tượng

- Các phương pháp và thuật toán để phát hiện khuôn mặt.
- Bộ thư viện xử lý ảnh của openCV.
- Cách lưu trữ dữ liệu trên excel.

3.2 Phạm vi nghiên cứu

- Tìm hiểu nhận dạng khuôn mặt (Face Recognition)
- Việc xử lý ảnh , nhận dạng khuôn mặt .

4. Giới thiệu thư viện được sử dụng trong đề tài

4.1. Những thư viện được sử dụng

Tkinter : Tkinter là một thư viện mặc định của Python cho phép tạo giao diện đồ họa người dùng (GUI). Tkinter được xây dựng dựa trên toolkit Tk, một toolkit đa nền tảng để xây dựng giao diện người dùng đồ họa. Với Tkinter, tạo các phần tử như nút bấm, khung, cửa sổ, đối tượng văn bản, hộp thoại. Nó cung cấp một cách tiếp cận tương đối dễ dàng cho việc tạo các ứng dụng desktop đơn giản, đặc biệt là các ứng dụng có giao diện người dùng đơn giản.

Customtkinter là một thư viện Python cung cấp các tùy chọn tùy chỉnh và chức năng bổ sung cho bộ công cụ Tkinter GUI. Nó được xây dựng dựa trên Tkinter và cho phép các nhà phát triển tạo ra các giao diện người dùng tương tác.

XlsxWriter là một thư viện Python cho phép tạo các tệp Excel (.xlsx) với các định dạng, kiểu dữ liệu và tính năng khác nhau. Nó cho phép bạn tạo các bảng tính Excel từ dữ

liệu Python, định dạng các ô, định dạng cột và hàng, thêm các biểu đồ và hình ảnh, và nhiều hơn nữa.

Openpyxl là một thư viện Python dùng để đọc và ghi các tệp Excel. Thư viện này cho phép người dùng truy cập và điều chỉnh các giá trị trong các ô, thêm và xóa các bảng tính, định dạng văn bản và thêm các biểu đồ, hình ảnh và các đối tượng khác vào tệp Excel.

Pandas là một thư viện mã nguồn mở cho ngôn ngữ lập trình Python được sử dụng để phân tích và xử lý dữ liệu. Pandas cho phép người dùng đọc, ghi và sửa đổi dữ liệu từ các nguồn khác nhau như tệp CSV, Excel, SQL, HTML và nhiều nguồn dữ liệu khác.

NumPy (Numerical Python) là một thư viện tính toán khoa học cho Python. NumPy cung cấp các đối tượng và hàm để làm việc với mảng và ma trận đa chiều. NumPy là một thư viện quan trọng và được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực như khoa học dữ liệu, xử lý ảnh, máy học và nhiều lĩnh vực khác.

Tkcalendar là một module của Python cung cấp một widget lịch cho toolkit GUI Tkinter. Nó cho phép dễ dàng thêm một lịch vào ứng dụng Tkinter của bạn và tùy chỉnh giao diện và hành vi của nó. Với Tkcalendar, dùng để thể hiện thị các ngày, tuần, tháng hoặc năm với các chức năng như chọn ngày. Nó cũng cung cấp cho người dùng một nơi để chọn ngày từ lịch, và các sự kiện có thể được kích hoạt khi người dùng chọn ngày nhất định.

Pillow là một thư viện Python được sử dụng để xử lý ảnh. Thư viện này cung cấp các công cụ để mở, chỉnh sửa và lưu các tệp ảnh, bao gồm các định dạng phổ biến như JPEG, PNG, BMP và GIF. Nó được xây dựng dựa trên thư viện PIL (Python Imaging Library), nhưng được phát triển tiếp từ năm 2011.

4.2. Giới thiệu thư viện OpenCV

OpenCV là một thư viện mã nguồn mở phổ biến được sử dụng trong xử lý ảnh và video. Thư viện này cung cấp các chức năng xử lý ảnh và video phong phú và mạnh mẽ, giúp người dùng có thể thực hiện các tác vụ như đọc và ghi ảnh, xử lý ảnh, phát hiện đối tượng, nhận diện khuôn mặt, theo dõi chuyển động và phân tích video. OpenCV được viết bằng C++ và có thể sử dụng với các ngôn ngữ lập trình khác như Python, Java và MATLAB. Thư viện này đã trở thành một công cụ cần thiết cho các ứng dụng nhận diện và xử lý ảnh trong nhiều lĩnh vực như thị giác máy tính, xe tự lái, điện toán đám mây, thực tế ảo, ngành y tế, công nghiệp, v.v.

5. Công cụ quản lý cơ sở dữ liệu excel

Microsoft Excel là một trong những công cụ quản lý cơ sở dữ liệu phổ biến nhất trên thế giới. Với Excel, bạn có thể tạo, sửa đổi, lưu trữ và truy xuất các bảng tính chứa

dữ liệu một cách dễ dàng. Excel là một công cụ mạnh mẽ để quản lý cơ sở dữ liệu. Có thể sử dụng nhiều tính năng của Excel để quản lý, phân tích và báo cáo dữ liệu của mình một cách dễ dàng và hiệu quả.

PHẦN III: CHỨC NĂNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH VÀ CÁCH HOẠT ĐỘNG

1. Giới thiệu chung về chức năng

Khi có khách đến thuê trọ, chương trình quản lý nhà trọ sẽ giúp người dùng lưu trữ thông tin cá nhân của khách đến thuê trọ. Những thông tin bao gồm: họ tên, số điện thoại, ngày tháng năm sinh, ngày bắt đầu vào ở.

Đồng thời lưu giữ mã phòng mà khách muốn thuê, chương trình giúp kiểm tra tình trạng các phòng của nhà trọ, xem mỗi phòng hiện có bao nhiêu người, phòng nào còn trống và phòng nào đã có người ở, danh sách các khách của mỗi phòng, diện tích và số người tối đa của phòng.

Khi người sử dụng cần quản lý hóa đơn cho các phòng, chương trình sẽ giúp lưu giữ hóa đơn mỗi phòng, hiển thị số tiền mỗi phòng phải trả khi đến hạn bao gồm tiền phòng, tiền điện, tiền nước, tiền gửi xe, tiền rác và tình trạng đã đóng hay chưa.

Đặc biệt chương trình còn có chức năng nhận diện khách bằng việc sử dụng công cụ nhận diện gương mặt để lấy ảnh của khách lưu lại, mỗi khi khách muốn vào phòng thì phải nhận diện trước camera xem người này có phải khách hàng không, nếu đúng thì sẽ hiện tên khách, không thì sẽ hiển thị là “khách lạ”.

Tóm lại, chương trình sẽ có 4 chức năng chính :

- Quản lý khách đến ở
- Quản lý phòng
- Quản lý hóa đơn theo từng phòng
- Nhận diện gương mặt của khách đến trọ.

2. Chức năng quản lý khách đến ở

Thông tin khách gồm có mã khách, họ tên, ngày sinh, số điện thoại, ngày đến.

Bao gồm các chức năng: thêm khách mới, xóa khách khỏi danh sách, chỉnh sửa thông tin của khách.

- Thêm khách mới:

Mỗi khi có khách hàng đến đăng kí thuê phòng mới, quản lý phòng trọ sẽ mở bảng “phòng” lên và kiểm tra xem những phòng nào còn trống, nếu vẫn còn phòng trống, quản

lý sẽ yêu cầu khách hàng cung cấp thông tin cá nhân. Ngoài ra người quản lý cũng có thể thêm khách vào phòng đã có người trong trường hợp muốn thuê chung một phòng.

Khách hàng sẽ phải cung cấp thông tin cá nhân như: họ tên, ngày sinh, số điện thoại để quản lý thực hiện việc nhập dữ liệu, đồng thời chọn phòng cho khách, sau đó bấm nút “thêm” để hoàn tất công việc. Sau khi bấm nút, dữ liệu sẽ được lưu vào file excel đồng thời đẩy lên bảng dữ liệu hiển thị trên màn hình để quản lý tiện theo dõi và thao tác.

Mỗi khách hàng khi thuê trọ sẽ được cấp cho 1 “mã khách hàng” , mã này sẽ không bị trùng lặp để quản lý sử dụng trong việc tra cứu thông tin.

Các thông tin như ngày sinh, ngày đến thuê thì ta sẽ dùng thư viện tkcalendar của python, nên người sử dụng chỉ cần nhấp chọn ngày, tháng, năm trên lịch chứ không cần phải gõ tay.

- Xóa khách khỏi danh sách:

Khi khách rời trọ và tiến hành trả phòng, quản lý sẽ tìm kiếm thông tin vị khách muốn rời trọ, sau đó bấm nút “xóa” để thực hiện xóa thông tin khách hàng vừa chọn ra khỏi cơ sở dữ liệu của nhà trọ. Đồng thời chương trình cũng xóa thông tin khỏi bảng dữ liệu đang hiển thị để dễ dàng theo dõi cập nhật.

- Chỉnh sửa thông tin khách thuê:

Khi quản lý nhà trọ có nhu cầu sửa đổi thông tin của khách hàng nào đó, quản lý sẽ thực hiện lựa chọn khách hàng cần sửa trên bảng dữ liệu và tiến hành sửa lại mục cần sửa, sau đó bấm “sửa”. Dữ liệu sẽ thay đổi trên bảng dữ liệu và cả file excel.

Ở đây, không cho phép sửa đổi mã khách hàng, và số điện thoại cũng phải cần đúng định dạng 10 số, nếu không sẽ báo lỗi.

3. Chức năng quản lý phòng

Thông tin phòng gồm có mã phòng, diện tích, số người tối đa và tình trạng phòng là còn trống hay đã có người ở.

Bao gồm các chức năng: thêm phòng mới, xóa phòng, sửa thông tin phòng

- Thêm phòng mới:

Mỗi phòng sẽ có 1 mã phòng riêng không trùng lặp để quản lý sử dụng trong việc tra cứu thông tin.

Khi thực hiện thêm mới 1 phòng, chương trình giúp kiểm tra nếu mã phòng bị trùng lặp hoặc các dữ liệu số là số âm hoặc không phải ký tự số thì chương trình sẽ báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

Sau khi thêm phòng mới, tình trạng phòng sẽ mặc định là ‘còn trống’.

- Xóa phòng:

Khi có phòng nào bị hư hao không sử dụng được nữa, hay quản lý trọ không muốn cho khách thuê phòng đó nữa, quản lý có thể nhấp chọn phòng cần xóa trên bảng dữ liệu và bấm “xóa” để xóa thông tin phòng đó ra khỏi cơ sở dữ liệu của hệ thống.

Trường hợp phòng đang có người ở, chương trình sẽ báo lỗi và người sử dụng bắt buộc phải xóa những khách thuê đang ở phòng cần xóa hoặc chuyển khách đang ở phòng đó sang phòng khác mới có thể xóa được phòng. Việc này sẽ giúp đảm bảo thông tin khách ở phòng nào được quản lý chặt chẽ hơn và không hiện sai thông tin phòng đang ở của khách.

- Sửa thông tin phòng:

Khi quản lý nhà trọ có nhu cầu sửa đổi thông tin của phòng nào đó, quản lý sẽ thực hiện lựa chọn phòng cần sửa trên bảng dữ liệu và tiến hành sửa lại mục cần sửa, sau đó bấm “sửa”. Dữ liệu sẽ thay đổi trên bảng dữ liệu và cả file excel.

Ở đây, không cho phép sửa đổi mã phòng, các dữ liệu số như diện tích, số người tối đa cũng sẽ được chương trình kiểm tra và thông báo lỗi nếu dữ liệu không phù hợp.

Ngoài ra, khi nhấp chọn 1 phòng nào đó, tên các khách hàng đang ở phòng đó cũng sẽ được hiển thị lên phòng hình.

4.Chức năng quản lý hóa đơn

Thông tin hóa đơn gồm có mã hóa đơn, mã phòng, ngày lập, các loại chi phí như tiền phòng, tiền nước, tiền điện, tiền xe, tổng tiền.

Bao gồm các chức năng: thêm hóa đơn, xóa hóa đơn, sửa thông tin.

-Thêm hóa đơn:

Mỗi phòng sẽ có 1 hóa đơn riêng mỗi tháng, và mỗi hóa đơn sẽ có 1 mã hóa đơn riêng không trùng lặp để quản lý sử dụng trong việc tra cứu thông tin.

Người quản lý sẽ nhập thông tin hóa đơn bao gồm: mã hóa đơn, mã phòng, ngày lập, các loại chi phí như tiền phòng, tiền nước, tiền điện, tiền xe.

Khi thực hiện thêm mới 1 hóa đơn, nếu mã hóa đơn bị trùng, mã phòng không tồn tại hoặc các dữ liệu số là không phù hợp thì chương trình sẽ báo lỗi và yêu cầu nhập lại.

Các loại chi phí như tiền phòng, tiền wifi sẽ mặc định mỗi tháng, tiền xe sẽ tính theo đầu người, còn tiền điện, nước, sẽ do cơ quan cung ứng điện, nước thông báo số liệu, quản lý chỉ cần nhập dữ liệu đó vào hóa đơn để yêu cầu khách hàng thanh toán.

Sau khi thêm mới hóa đơn, tình trạng hóa đơn sẽ mặc định là ‘chưa đóng’, và tổng tiền của hóa đơn sẽ tự động được tính bằng tổng các chi phí còn lại.

- Xóa hóa đơn:

Khi quản lý có nhu cầu xóa dữ liệu hóa đơn của phòng, họ có thể nhấp chọn hóa đơn cần xóa trên bảng dữ liệu và bấm “xóa” để xóa thông tin hóa đơn đó ra khỏi cơ sở dữ liệu của hệ thống.

- Sửa thông tin hóa đơn:

Khi quản lý nhà trọ có nhu cầu sửa đổi thông tin của hóa đơn nào đó, quản lý sẽ thực hiện lựa chọn hóa đơn cần sửa trên bảng dữ liệu và tiến hành sửa lại mục cần sửa, sau đó bấm “sửa”. Dữ liệu sẽ thay đổi trên bảng dữ liệu và cả file excel.

Ở đây, không cho phép sửa đổi mã hóa đơn, và các dữ liệu số cũng phải phù hợp, nếu không chương trình sẽ báo lỗi.

5.Chức năng quản lý nhận diện gương mặt

Về phần quản lý nhận diện gương mặt, chương trình cung cấp 2 chức năng là “lấy ảnh và lưu dữ liệu” và “nhận diện”.

- Lấy ảnh và lưu dữ liệu:

Sau khi đã nhập thông tin khách hàng, mỗi khách hàng sẽ có 1 “mã khách” duy nhất. Để thêm dữ liệu ảnh vào, chúng ta sẽ chọn “mã khách” cần lấy ảnh, sau đó nhấn nút lấy ảnh để thực hiện việc “lấy ảnh” .

Camera lúc này sẽ được bật lên, quét qua gương mặt của khách hàng để tiến hành lấy ảnh. Để đảm bảo tính chính xác hệ thống sẽ chụp 30 bức ảnh của khách hàng và lưu vào file ảnh theo thứ tự từ 1 đến 30 ứng với số thứ tự của “mã khách” mà ta đã chọn. (Ví dụ khách thuê có mã KH01 thì sẽ lưu vào file có tên User.1.1,User.1.2,...)

Việc lấy ảnh có thể sẽ khá tốn thời gian và có thể ảnh hưởng tới trải nghiệm của khách. Sau khi lấy ảnh xong, camera sẽ tự động tắt.

Sau khi đã lưu ảnh, chương trình sẽ điều chỉnh lại không gian màu cho bức ảnh. Khi lưu dữ liệu đặc trưng của khuôn mặt, chương trình sẽ lưu những đặc trưng của khuôn mặt: mắt, mũi, miệng, các góc cạnh khuôn mặt, dữ liệu sẽ được lưu ở dạng mã hóa và đưa vào mảng dữ liệu các khuôn mặt

- Nhận diện:

Khi cần xác nhận khách có phải khách hàng đã đăng ký ở trọ không hoặc khách lạ , chương trình cung cấp chức năng nhận diện khách lạ hoặc khách quen bằng chức năng nhận diện gương mặt.

Camera sẽ được bật lên để quét qua gương mặt của khách hàng và nó sẽ lấy những khuôn mặt của khách đang hiển thị trên camera so sánh với dữ liệu các đặc trưng của khuôn mặt mà ta đã lưu trước đó. Nếu phần trăm trùng khớp của dữ liệu khuôn mặt đang xét và dữ liệu đã lưu là lớn nhất thì nó sẽ hiển thị lên màn hình tên của vị khách đó, nếu không sẽ hiển thị “người lạ”.

- Lợi ích:

-Không cần phải trực tiếp tiếp xúc với thiết bị để xác thực (các kỹ thuật xác thực sinh trắc học dựa trên tiếp xúc khác như máy quét dấu vân tay, có thể không hoạt động chính xác nếu có vết bẩn trên tay của một người).

- Cải thiện mức độ bảo mật.

- Yêu cầu xử lý ít hơn so với các kỹ thuật xác thực sinh trắc học khác.

- Dễ dàng tích hợp với các tính năng bảo mật hiện có.

- Độ chính xác được cải thiện theo thời gian.

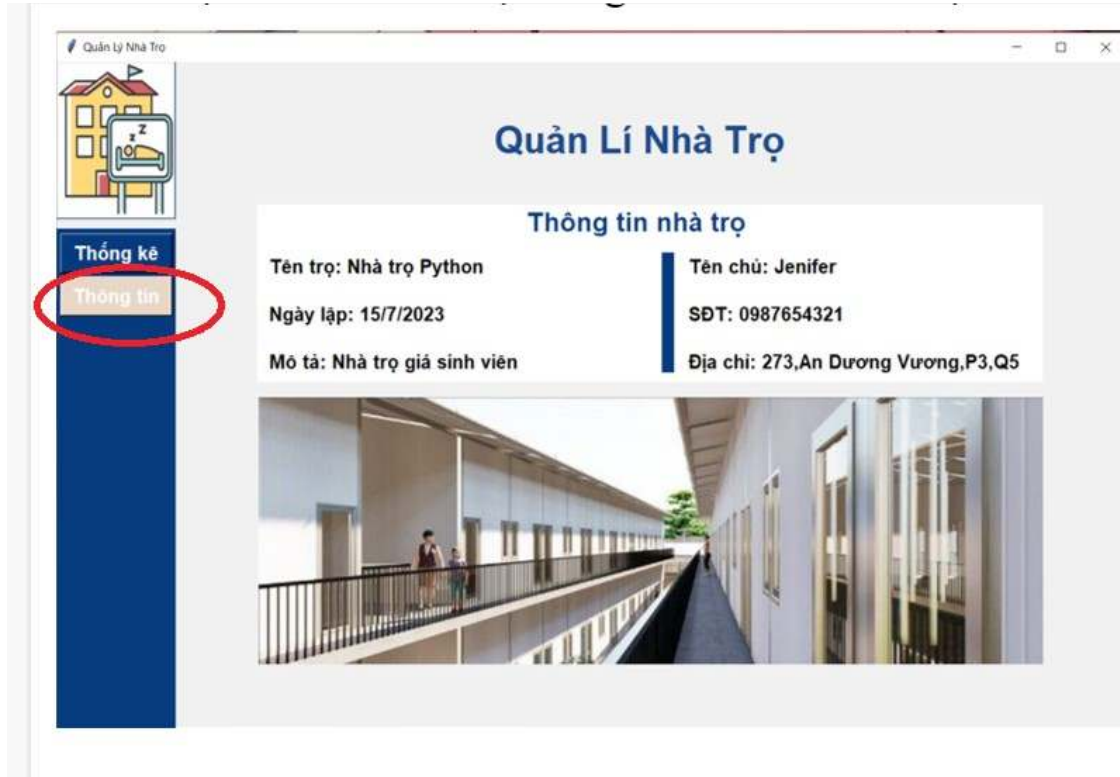
- Có thể được sử dụng để giúp tự động hóa việc xác thực.

- Công nghệ nhận diện khuôn mặt đã đang được áp dụng rộng rãi hiện nay và có thể trong tương lai, công nghệ này sẽ càng phát triển hơn nữa, áp dụng hữu ích trong cuộc sống công nghệ hóa hiện đại.

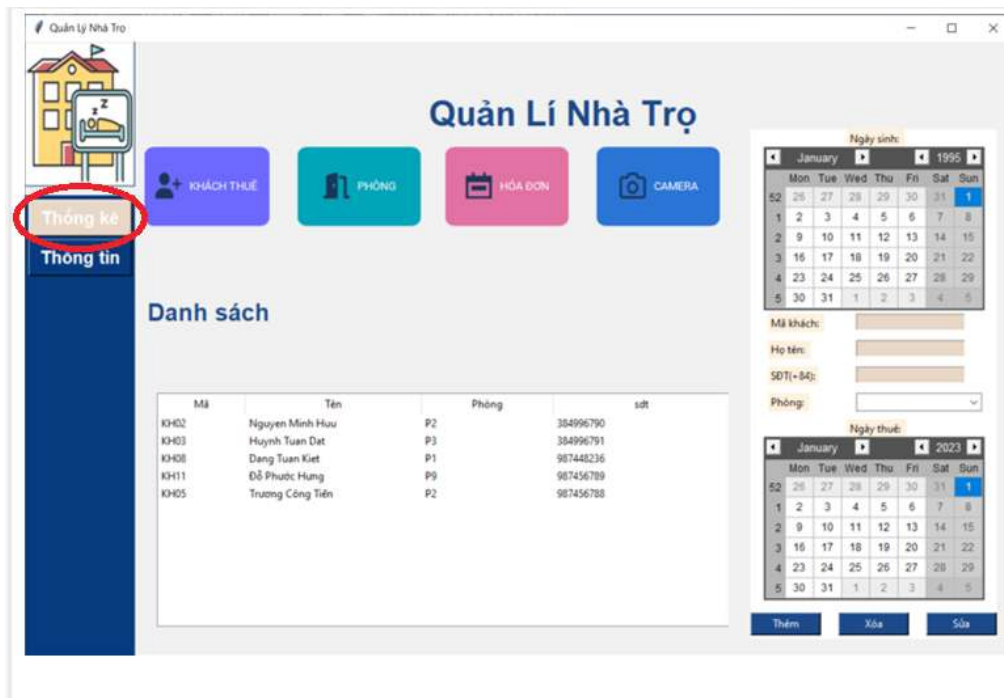
PHẦN IV : GIAO DIỆN HỆ THỐNG VÀ CHỨC NĂNG

I. Giao diện thông tin trọ

- Ở giao diện này dùng để hiển thị những thông tin cơ bản chính của trọ .



II. Giao diện thống kê



-Tại giao diện này dùng để hiển thị những chức năng chính của trọ bao gồm :

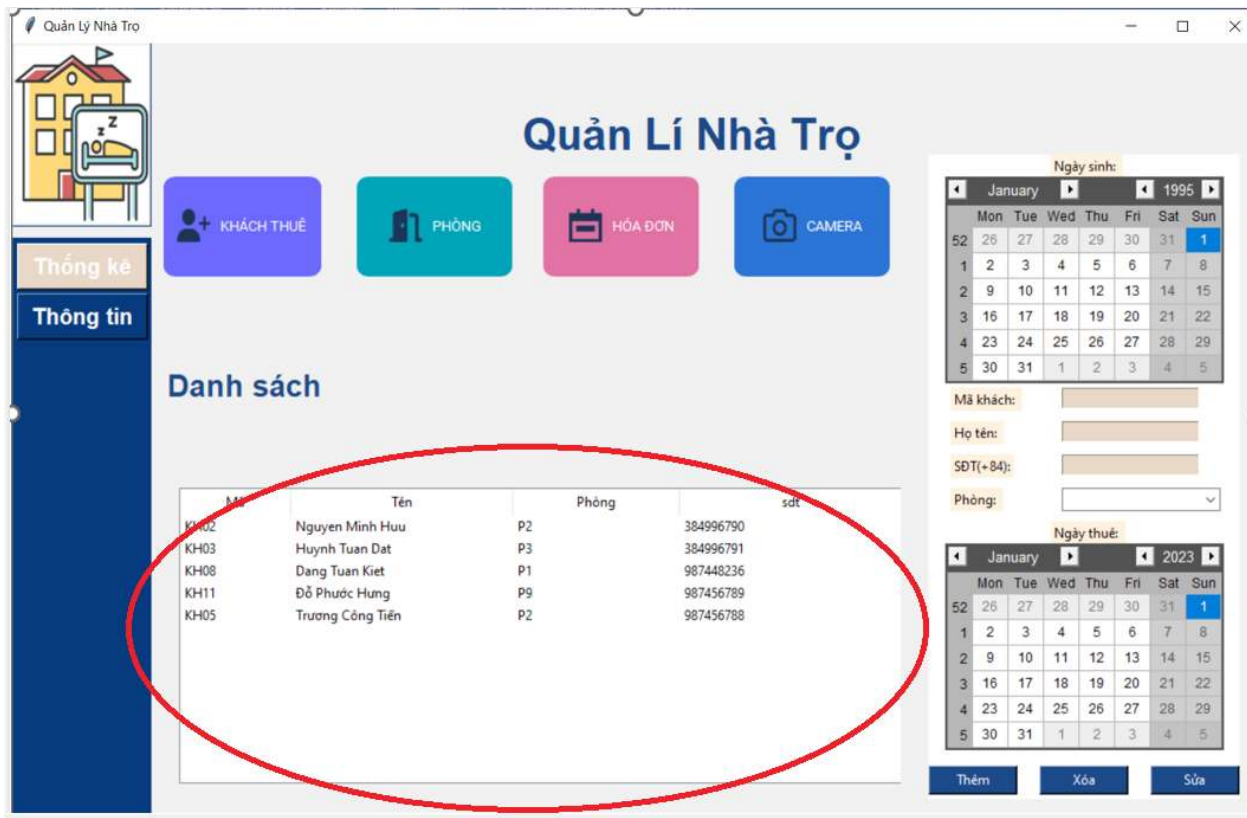
- Quản lý khách thuê
- Quản lý phòng thuê
- Quản lý những hóa đơn chưa và đã đóng
- Quản lý hình ảnh khách thuê và nhận diện khách trong dãy trọ

2.1) Giao diện quản lý khách



- Ở Giao diện quản lý “Khách Thuê” chúng ta gồm 2 thành phần chính :

a) Bảng danh sách



-Được dùng để hiển thị chi tiết các khách đã thuê trong trọ bao gồm : ‘Mã ,Tên ,phòng ,sdt’ .Đây là những thông tin cần thiết và bắt buộc khách phải điền trước khi tiến hành thuê trọ .

b)Bảng cập nhật dữ liệu

-Bao gồm form dùng để điền thông tin cơ bản của khách và các button “thêm ,sửa ,xóa” để cập nhật dữ liệu vào bảng danh sách

Mã	Tên	Phòng	sdt
KH02	Nguyen Minh Huu	P2	384996790
KH03	Huynh Tuan Dat	P3	384996791
KH08	Dang Tuan Kiet	P1	987448236
KH11	Đỗ Phước Hưng	P9	987456789
KH05	Trương Công Tiến	P2	987456788

- Khi ta chọn các dòng trong “bảng danh sách” và thông tin nó sẽ được hiện lên một cách chi tiết vào bảng cập nhật kế bên .Giúp cho người dùng có thể dễ dàng cập nhật thông tin.

Quản Lý Nhà Trọ

Quản Lý Nhà Trọ

KHÁCH THUÊ PHÒNG HÓA ĐƠN CAMERA

Thống kê
 Thông tin

Danh sách

Mã	Tên	Phòng	sdt
KH02	Nguyen Minh Huu	P2	384996790
KH03	Huynh Tuan Dat	P3	384996791
KH08	Dang Tuan Kiet	P1	987448236
KH11	Đỗ Phước Hưng	P9	987456789
KH05	Trương Công Tiến	P2	987456788

Ngày sinh: April 2003
 Mã khách: KH08
 Họ tên: Dang Tuan Kiet
 SĐT(+84): 987448236
 Phòng: P1

Ngày thuê: January 2023
 Thêm Xóa Sửa

- Chức năng “Thêm”: sau khi điền thông tin vào form đầy đủ. Khi ta nhấn nút thêm, thông tin sẽ được cập nhật vào bảng danh sách

Quản Lý Nhà Trọ

Quản Lý Nhà Trọ

KHÁCH THUÊ PHÒNG HÓA ĐƠN CAMERA

Thống kê
 Thông tin

Danh sách

Mã	Tên	Phòng	sdt
KH02	Nguyen Minh Huu	P2	384996790
KH03	Huynh Tuan Dat	P3	384996791
KH08	Dang Tuan Kiet	P1	987448236
KH11	Đỗ Phước Hưng	P9	987456789
KH05	Trương Công Tiến	P2	987456788

Ngày sinh: January 1995
 Mã khách:
 Họ tên:
 SĐT(+84):
 Phòng:

Ngày thuê: January 2023
 Thêm Xóa Sửa

Quản Lý Nhà Trọ

Quản Lý Nhà Trọ

KHÁCH THUÊ
 PHÒNG
 HÓA ĐƠN
 CAMERA

Thống kê
 Thông tin

Danh sách

Mã	Tên	Phòng	sdt
KH02	Nguyễn Minh Hưu	P2	384996790
KH03	Huỳnh Tuan Dat	P3	384996791
KH08	Dang Tuan Kiet	P1	987448236
KH11	Đỗ Phước Hưng	P9	987456789
KH05	Trương Công Tiến	P2	987456788
KH01	Nguyễn Minh Dang	P1	0384996874

Ngày sinh: 2002

Mã khách: KH01

Họ tên: Nguyễn Minh Dang

SĐT(+84): 0384996874

Phòng: P1

Ngày thuê: 2023

Thêm Xóa Sửa

- Chức năng “Xóa” : Chọn dòng cần xóa sau đó nhấn xóa, khách được chọn sẽ được xóa khỏi dữ liệu.

Quản Lý Nhà Trọ

Quản Lý Nhà Trọ

KHÁCH THUÊ
 PHÒNG
 HÓA ĐƠN
 CAMERA

Thống kê
 Thông tin

Danh sách

Mã	Tên	Phòng	sdt
KH02	Nguyễn Minh Hưu	P2	384996790
KH03	Huỳnh Tuan Dat	P3	384996791
KH08	Dang Tuan Kiet	P1	987448236
KH11	Đỗ Phước Hưng	P9	987456789
KH05	Trương Công Tiến	P2	987456788
KH01	Nguyễn Minh Dang	P1	0384996874

Ngày sinh: 2002

Mã khách: KH01

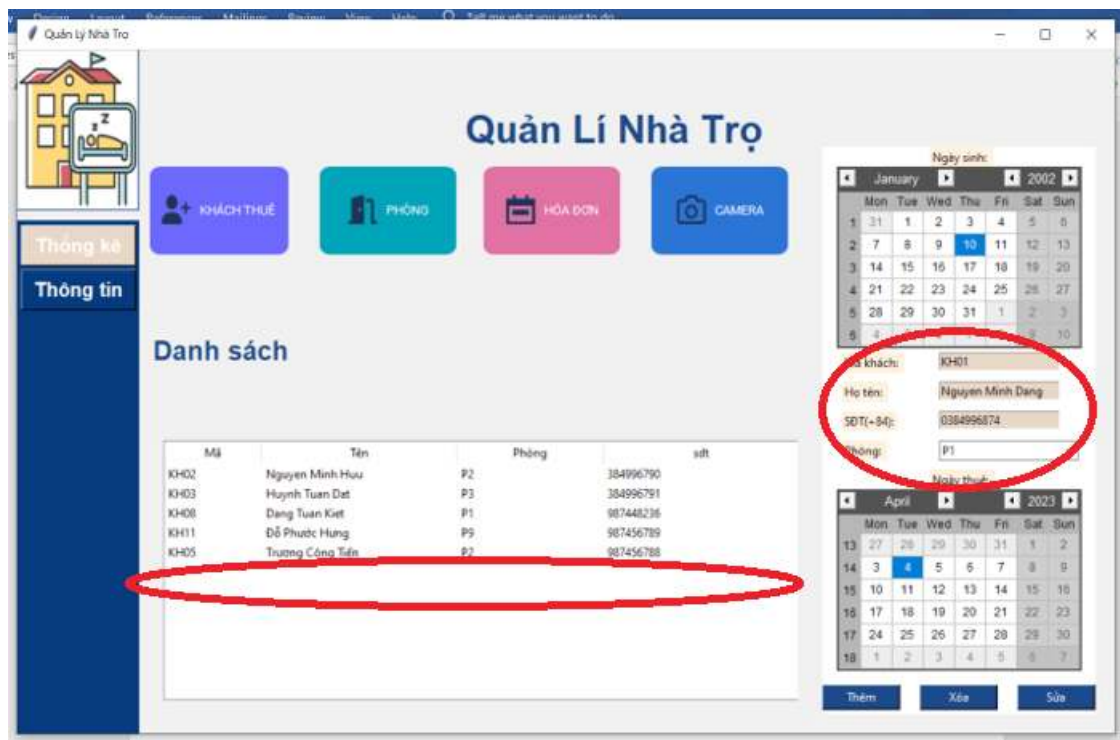
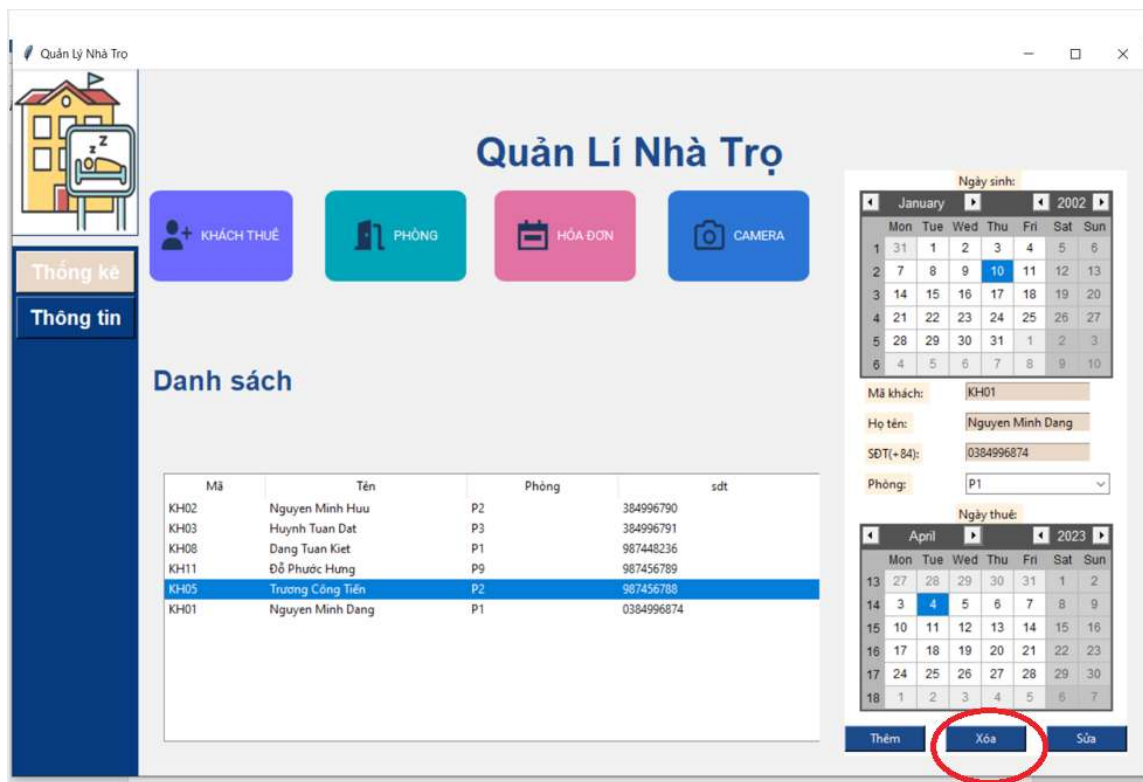
Họ tên: Nguyễn Minh Dang

SĐT(+84): 0384996874

Phòng: P1

Ngày thuê: 2023

Thêm Xóa Sửa



“Nguyen Minh Dang” đã được xóa khỏi dữ liệu.

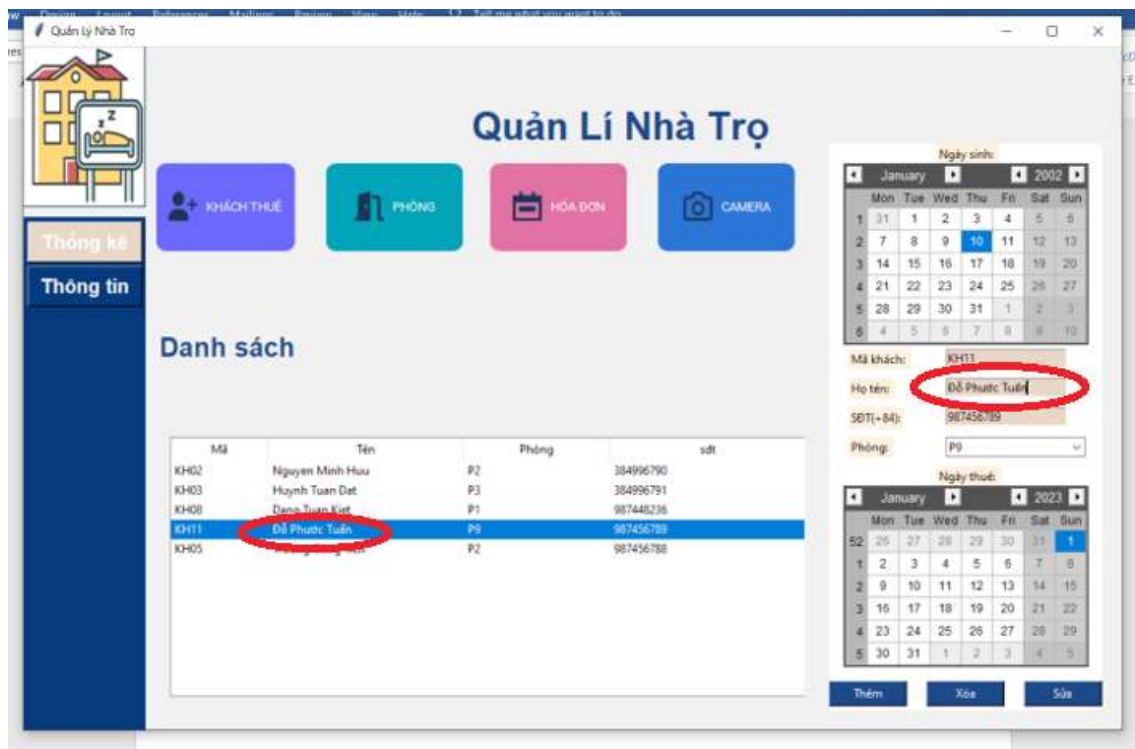
- Chức năng “Sửa”: chọn dòng trong bảng danh sách cần sửa sau đó sửa thông tin (không thể sửa “mã”, mã là dữ liệu duy nhất), dữ liệu sẽ được cập nhật lại.

The screenshot shows the 'Quản Lý Nhà Trọ' (House Management) application interface. The main title is 'Quản Lý Nhà Trọ'. Below the title are four buttons: 'KHÁCH THUÊ' (Tenant), 'PHÒNG' (Room), 'HÓA ĐƠN' (Invoice), and 'CAMERA'. On the left, there is a sidebar with 'Thông kê' (Statistics) and 'Thông tin' (Information). The main area is titled 'Danh sách' (List) and contains a table with columns: Mã (Code), Tên (Name), Phòng (Room), and số (Number). The table lists five tenants, with the row for 'Đỗ Phúc Hưng' (KH111) highlighted in blue. To the right of the table is a form for editing tenant information, including fields for 'Mã khách' (Tenant Code), 'Họ tên' (Full Name), 'SDT (+84)' (Phone Number), and 'Phòng' (Room). The 'Sửa' (Edit) button at the bottom right of the form is circled in red.

Mã	Tên	Phòng	số
KH02	Nguyễn Minh Hưu	P2	384996790
KH03	Huỳnh Tuấn Đạt	P3	384996791
KH08	Dương Tuấn Kiệt	P1	987448236
KH111	Đỗ Phúc Hưng	P9	987456789
KH05	Trương Công Tiến	P2	987456788

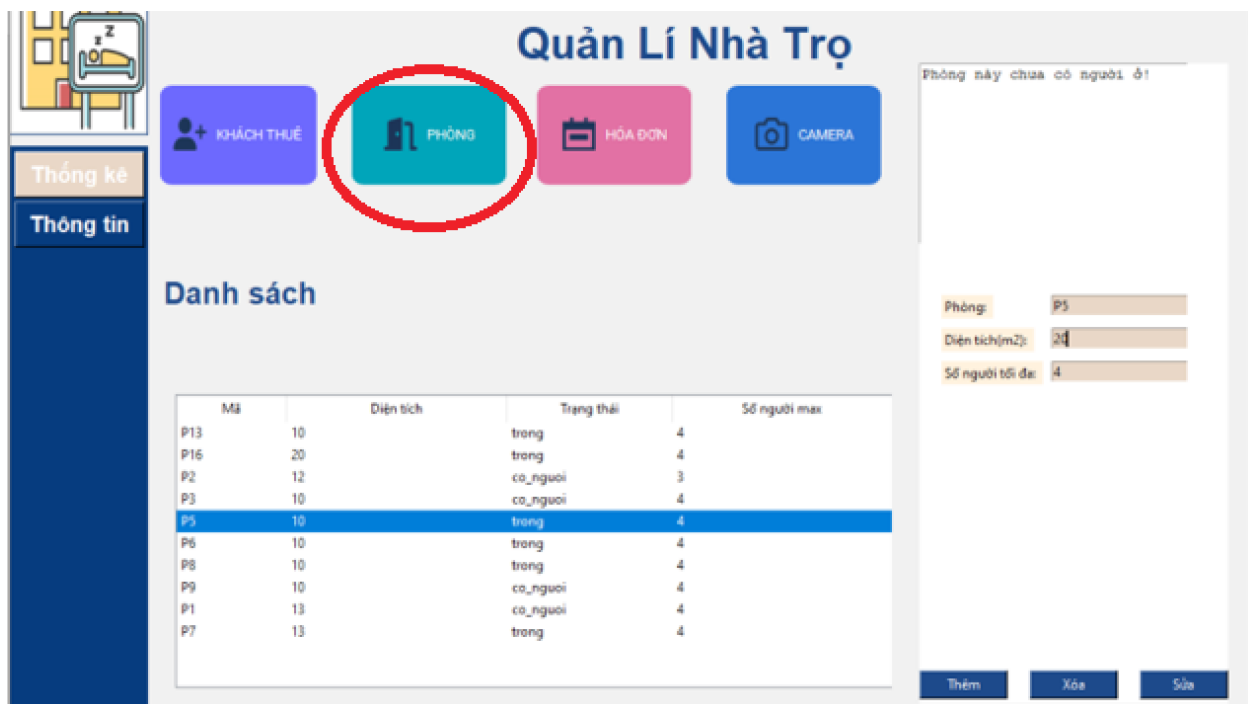
The screenshot shows the 'Quản Lý Nhà Trọ' (House Management) application interface. The main title is 'Quản Lý Nhà Trọ'. Below the title are four buttons: 'KHÁCH THUÊ' (Tenant), 'PHÒNG' (Room), 'HÓA ĐƠN' (Invoice), and 'CAMERA'. On the left, there is a sidebar with 'Thông kê' (Statistics) and 'Thông tin' (Information). The main area is titled 'Danh sách' (List) and contains a table with columns: Mã (Code), Tên (Name), Phòng (Room), and số (Number). The table lists five tenants, with the row for 'Đỗ Phúc Hưng' (KH111) highlighted in blue. To the right of the table is a form for editing tenant information, including fields for 'Mã khách' (Tenant Code), 'Họ tên' (Full Name), 'SDT (+84)' (Phone Number), and 'Phòng' (Room). The 'Sửa' (Edit) button at the bottom right of the form is circled in red.

Mã	Tên	Phòng	số
KH02	Nguyễn Minh Hưu	P2	384996790
KH03	Huỳnh Tuấn Đạt	P3	384996791
KH08	Dương Tuấn Kiệt	P1	987448236
KH111	Đỗ Phúc Hưng	P9	987456789
KH05	Trương Công Tiến	P2	987456788



- Thông tin đã được sửa trong bảng danh sách.

2.2) Quản lý phòng



- Ở Giao diện quản lý “Phòng Thuê” chúng ta gồm 2 thành phần chính :

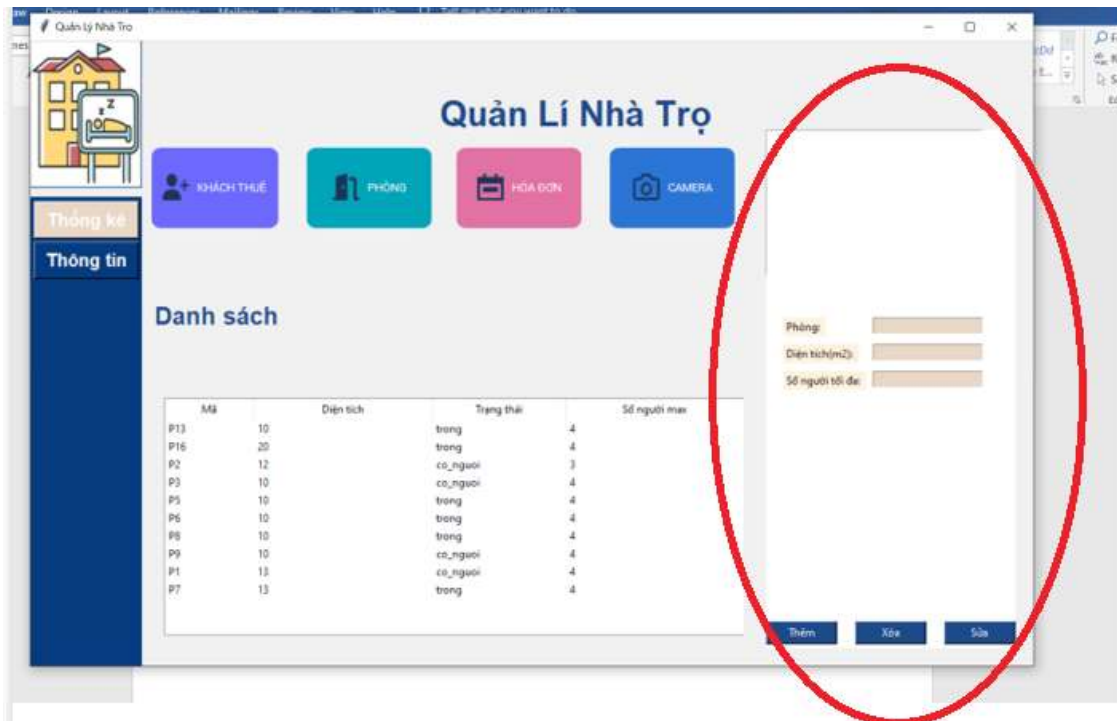
a) Bảng danh sách

Mã	Diện tích	Trạng thái	Số người max
P13	10	trống	4
P16	20	trống	4
P2	12	có_người	3
P3	10	có_người	4
P5	10	trống	4
P6	10	trống	4
P8	10	trống	4
P9	10	có_người	4
P1	13	có_người	4
P7	13	trống	4

-Được dùng để hiển thị chi tiết các Phòng trong trọ .

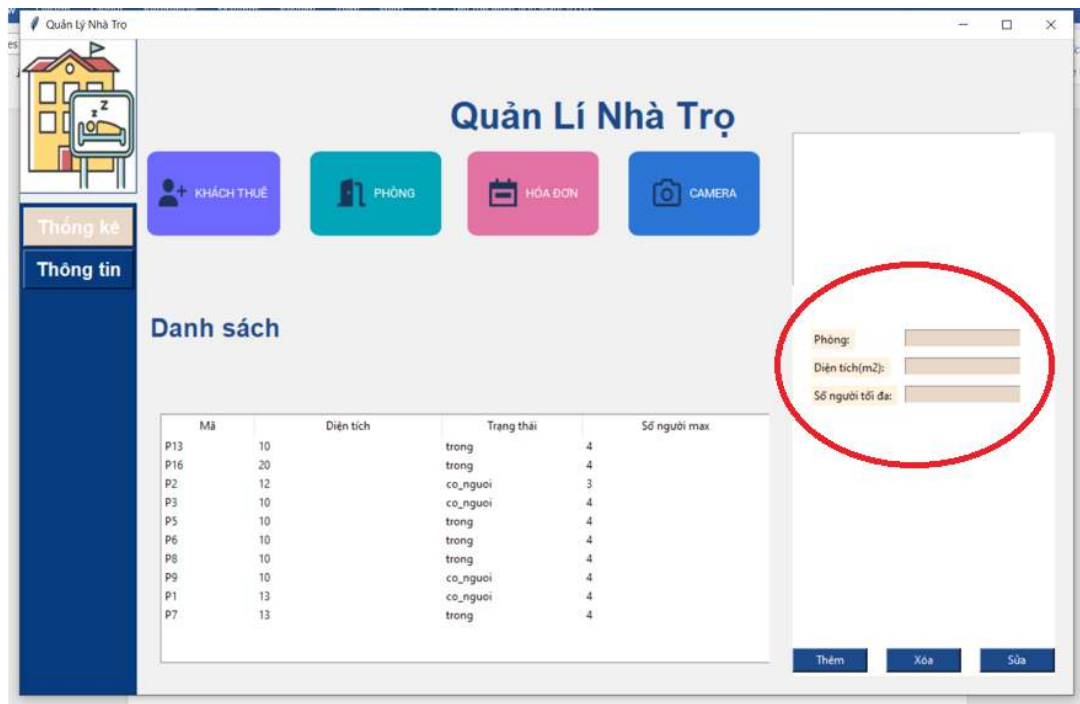
b) Bảng cập nhật dữ liệu

Mã	Diện tích	Trạng thái	Số người max
P13	10	trống	4
P16	20	trống	4
P2	12	có_người	3
P3	10	có_người	4
P5	10	trống	4
P6	10	trống	4
P8	10	trống	4
P9	10	có_người	4
P1	13	có_người	4
P7	13	trống	4



-Như “*Quản lý Phòng*”, bao gồm form dùng để điền thông tin phòng và các button “*thêm ,sửa ,xóa*” để cập nhật dữ liệu vào bảng danh sách

-Khi chọn dòng bất kì, dữ liệu sẽ được đổ vào bảng kế bên.



Quản Lý Nhà Trọ

Thống kê
Thông tin

Danh sách

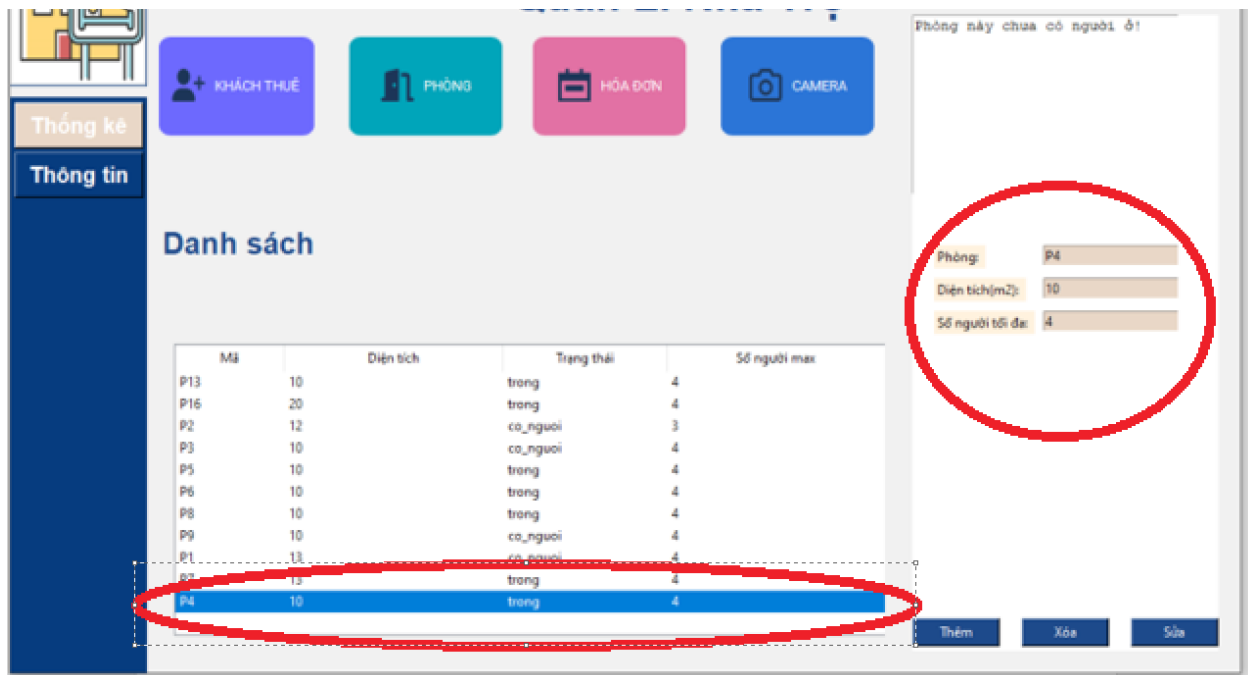
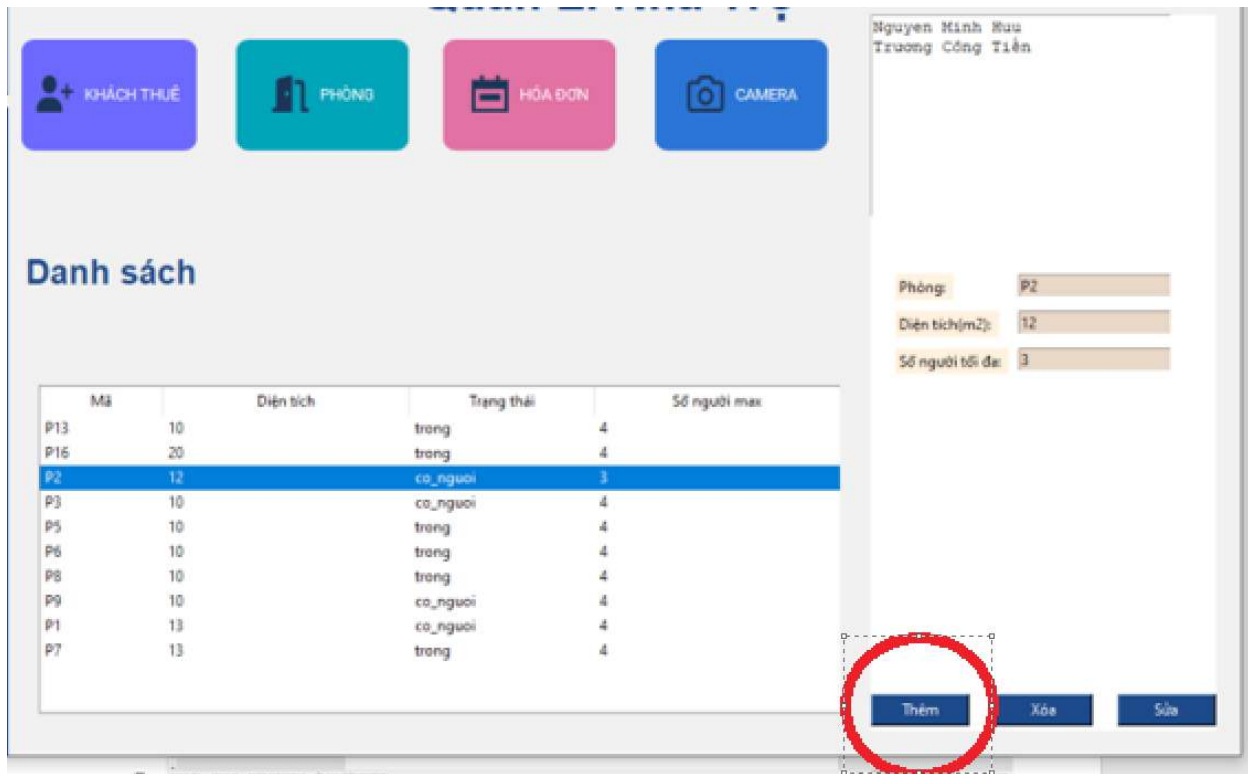
Mã	Diện tích	Trạng thái	Số người max
P13	10	trống	4
P16	20	trống	4
P2	12	có người	3
P3	10	có người	4
P5	10	trống	4
P6	10	trống	4
P8	10	trống	4
P9	10	có người	4
P1	13	có người	4
P7	13	trống	4

Phòng này chưa có người ở!

Phòng: P13
Diện tích(m2): 10
Số người tối đa: 4

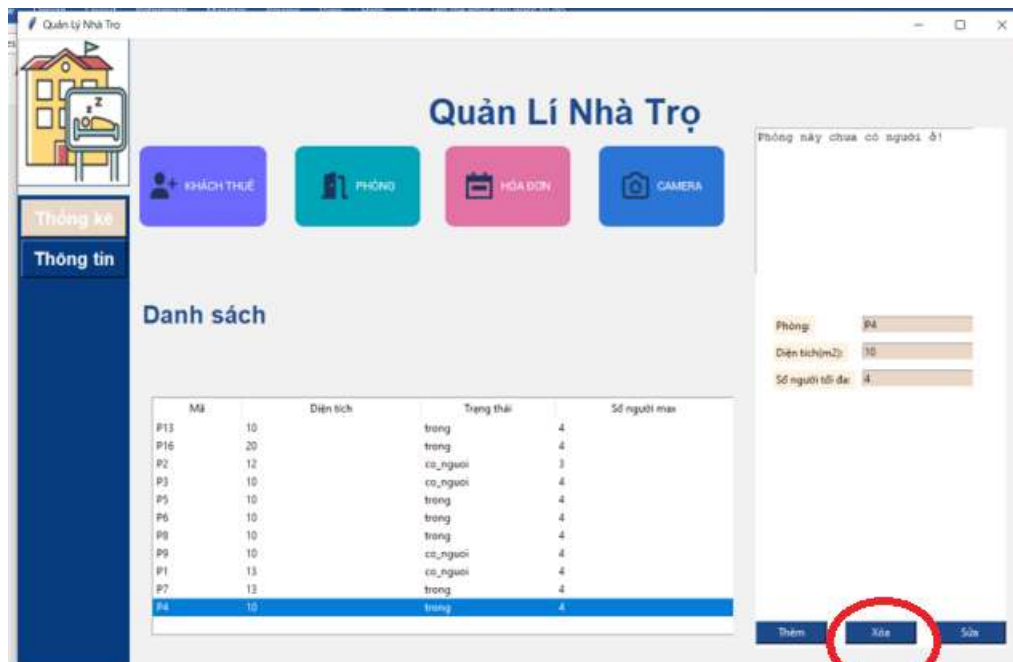
Thêm Xóa Sửa

-Chức năng thêm : điền đầy đủ thông tin vào form sau đó nhấn button “*thêm*”, dữ liệu sẽ được đổ vào bảng danh sách.



Như ví dụ trên “Phòng 4” đã được thêm vào bảng danh sách.

Chức năng “Xóa phòng”: bằng cách chọn dòng cần xóa sau đó nhấn button xóa, dữ liệu sẽ được xóa.



Chức năng “Sửa”: chọn phòng cần sửa thông tin trên bảng danh sách và sửa thông tin ở form sau đó nhấn nút sửa.



The interface shows a sidebar with 'Thống kê' and 'Thông tin'. The main area is titled 'Danh sách' and contains a table of rooms. Room P5 is selected, and its details are shown in a form on the right.

Mã	Diện tích	Trạng thái	Số người max
P13	10	trống	4
P16	20	trống	4
P2	12	có người	3
P3	10	có người	4
P5	10	trống	4
P6	10	trống	4
P8	10	trống	4
P9	10	có người	4
P1	13	có người	4
P7	13	trống	4

Form details for P5:

- Phòng: P5
- Diện tích(m2): 10
- Số người tối đa: 4

Buttons: Thêm, Xóa, Sửa

Ví dụ sửa diện tích phòng 5 thành 20m2

The interface is the same as the previous one, but the area of room P5 has been updated to 20m2. The table and form reflect this change.

Mã	Diện tích	Trạng thái	Số người max
P13	10	trống	4
P16	20	trống	4
P2	12	có người	3
P3	10	có người	4
P5	20	trống	4
P6	10	trống	4
P8	10	trống	4
P9	10	có người	4
P1	13	có người	4
P7	13	trống	4

Form details for P5:

- Phòng: P5
- Diện tích(m2): 20
- Số người tối đa: 4

Buttons: Thêm, Xóa, Sửa

2.3) Giao diện hóa đơn

Bao gồm 2 thành phần chính là bảng danh sách và bảng dữ liệu

a) Bảng danh sách

Quản Lý Nhà Trọ

Thống kê
Thông tin

KHÁCH THUÊ PHÒNG HÓA ĐƠN CAMERA

Danh sách

Mã HĐ	Phòng	Tình trạng
HD04	P3	chưa
HD02	P1	chưa
HD03	P9	đã_dùng
HD06	P3	đã_dùng
HD07	P2	chưa

Mã HĐ: HD04
Phòng: P3
Giá phòng(đ): 2000000
Tiền điện(đ): 400000
Tiền nước(đ): 70000
Tiền xe(đ): 60000
Wifi(đ): 120000
Tiền rác(đ): 10000
☒ Chưa đóng ☐ Đã đóng

Thêm Xóa Sửa

Dùng để hiển thị các thông tin chính của hóa đơn.

b) Bảng cập nhật dữ liệu

Quản Lý Nhà Trọ

Thống kê
Thông tin

KHÁCH THUÊ PHÒNG HÓA ĐƠN CAMERA

Danh sách

Mã	Phòng	Tình trạng
HD04	P3	chưa
HD02	P1	chưa
HD03	P9	đã_dùng
HD06	P3	đã_dùng
HD07	P2	chưa

Mã HĐ: HD04
Phòng: P3
Giá phòng(đ): 2000000
Tiền điện(đ): 400000
Tiền nước(đ): 70000
Tiền xe(đ): 60000
Wifi(đ): 120000
Tiền rác(đ): 10000
☒ Chưa đóng ☐ Đã đóng

Thêm Xóa Sửa

-Ở bảng này dùng để hiển thị chi tiết các hóa đơn (ví dụ giá phòng, tiền điện, nước..) và cập nhật dữ liệu vào trong bảng danh sách

-Khi chọn dòng, dữ liệu chi tiết sẽ được đổ vào form dữ liệu.

Quản Lý Nhà Trọ

Thống kê
Thông tin

Danh sách

Mã	Phòng	Tình trạng
HD04	P3	chưa
HD02	P1	chưa
HD03	P9	đã_dùng
HD06	P3	đã_dùng
HD07	P2	chưa

Mã HD: HD04
Phòng: P3
Giá phòng(đ): 2000000
Tiền điện(đ): 400000
Tiền nước(đ): 70000
Tiền xe(đ): 60000
Wifi(đ): 120000
Tiền rác(đ): 10000
☒ Chưa đóng ☐ Đã đóng

-Chức năng “Thêm hóa đơn” bằng cách điền đầy đủ thông tin vào form sau đó nhấn thêm: ví dụ “ thêm hd 01” vào bảng danh sách .

Quản Lý Nhà Trọ

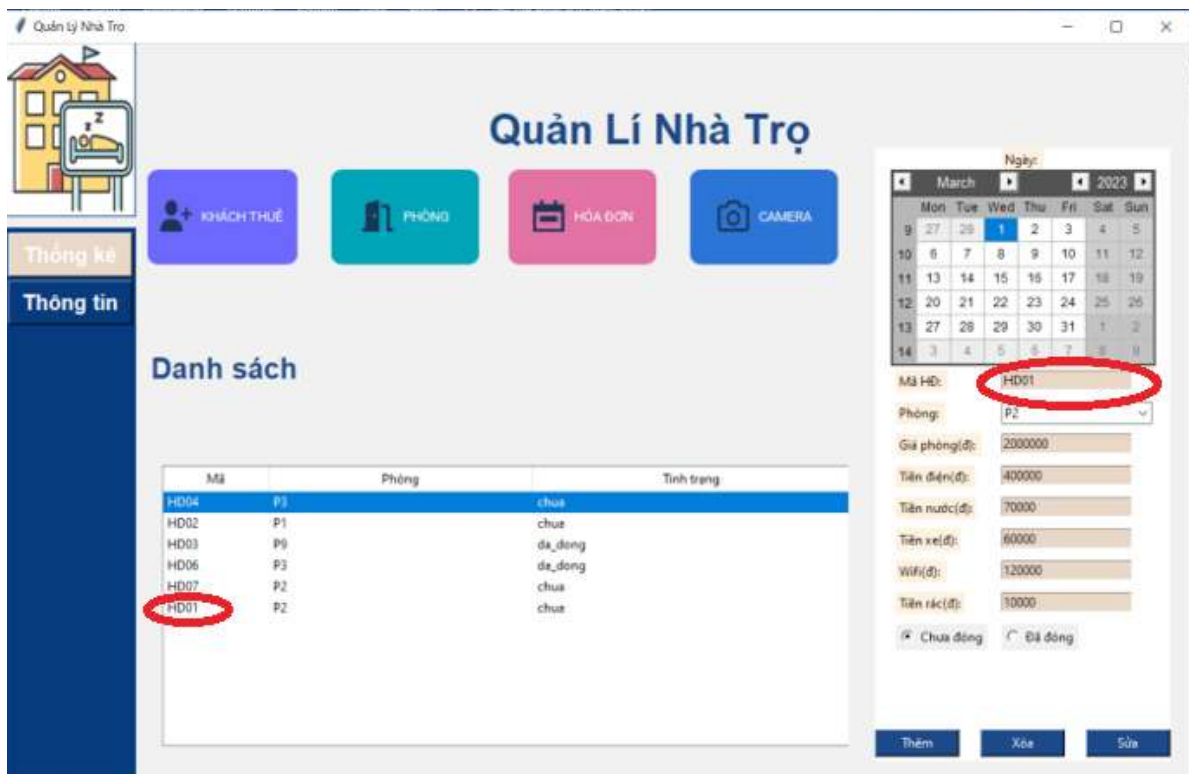
Thống kê
Thông tin

Danh sách

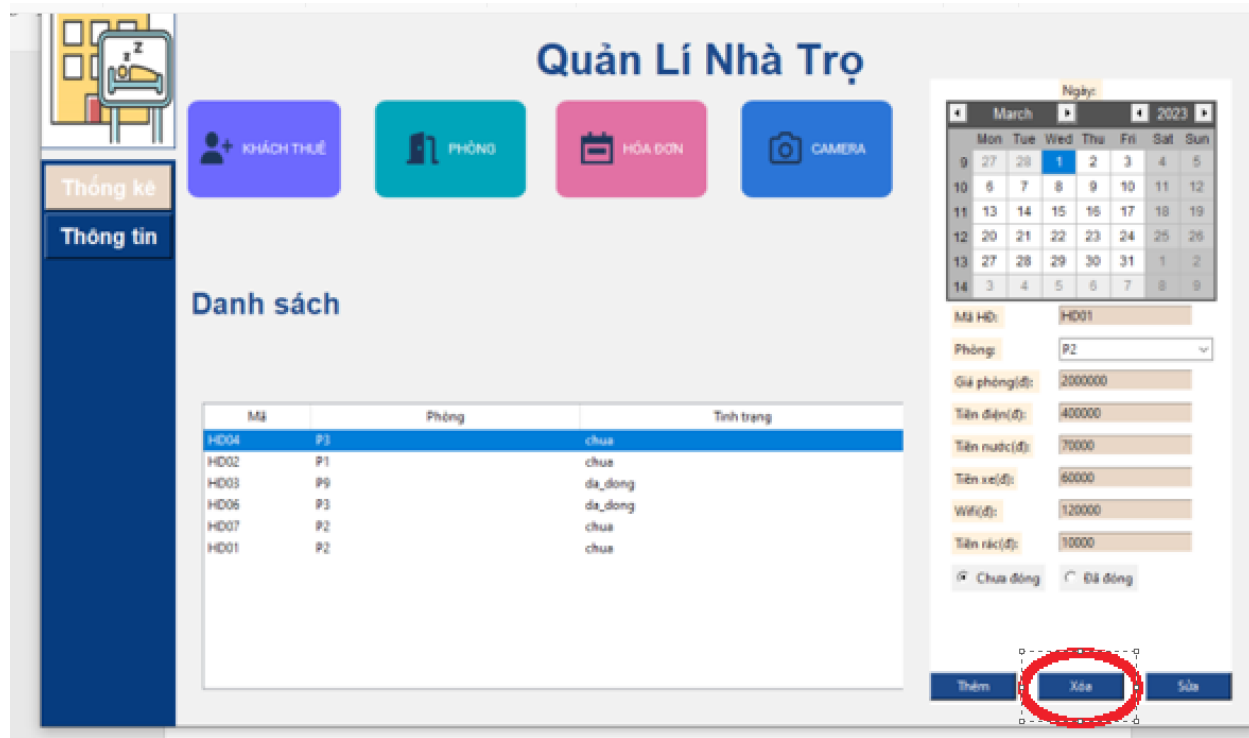
Mã	Phòng	Tình trạng
HD04	P3	chưa
HD02	P1	chưa
HD03	P9	đã_dùng
HD06	P3	đã_dùng
HD07	P2	chưa
HD01	P2	chưa

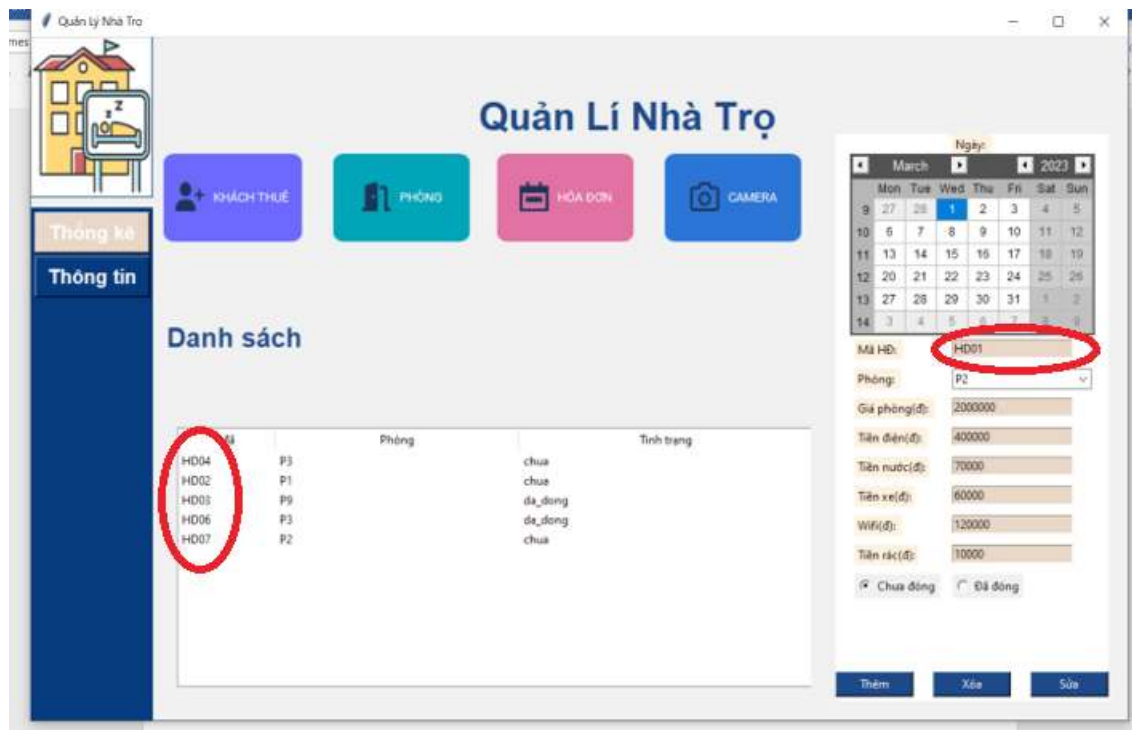
Mã HD: HD01
Phòng: P2
Giá phòng(đ): 2000000
Tiền điện(đ): 400000
Tiền nước(đ): 70000
Tiền xe(đ): 60000
Wifi(đ): 120000
Tiền rác(đ): 10000
☒ Chưa đóng ☐ Đã đóng

Thêm Xóa Sửa



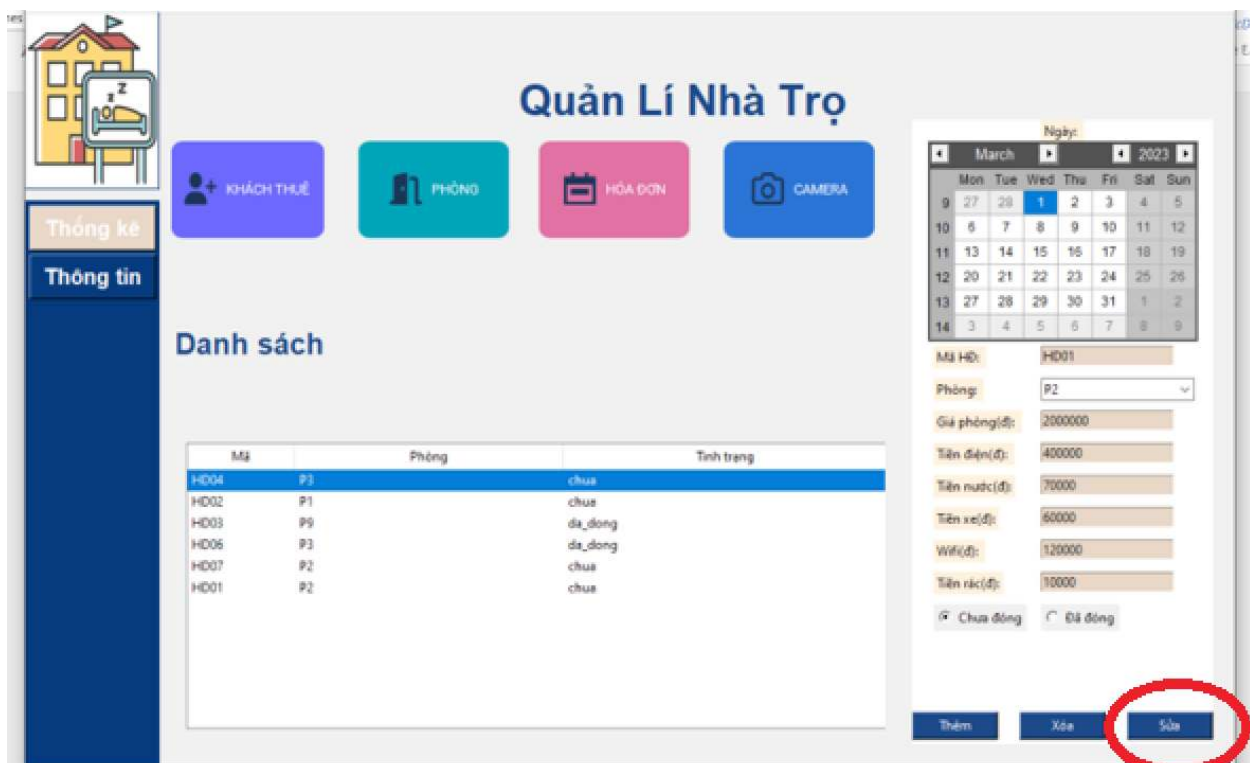
-Chức năng “Xóa hóa đơn” bằng cách chọn dòng cần xóa trong bảng dữ liệu và bấm vào button “Xóa”. Dữ liệu sẽ được cập nhật lại.



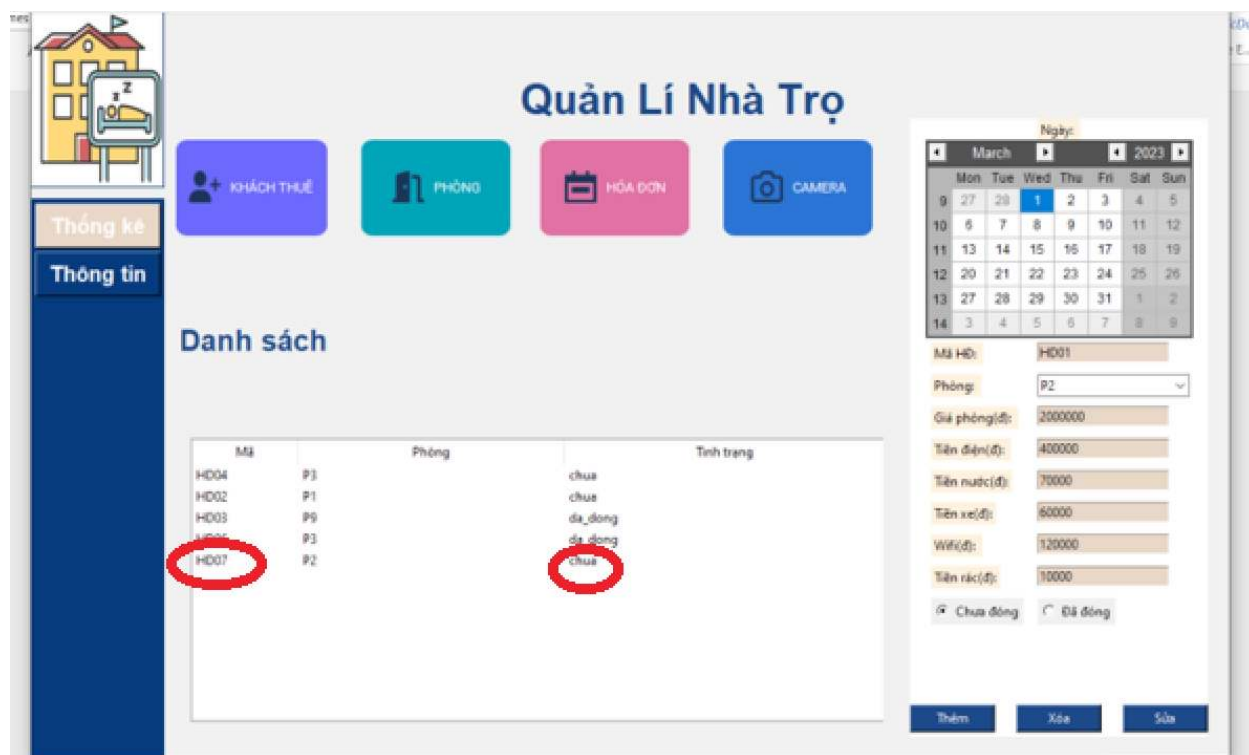


Hóa Đơn “HD01” đã được xóa.

- Chức năng “Sửa hóa đơn” bằng cách chọn dòng cần sửa trong bảng dữ liệu và bấm vào button “Sửa” . Dữ liệu sẽ được cập nhật lại.

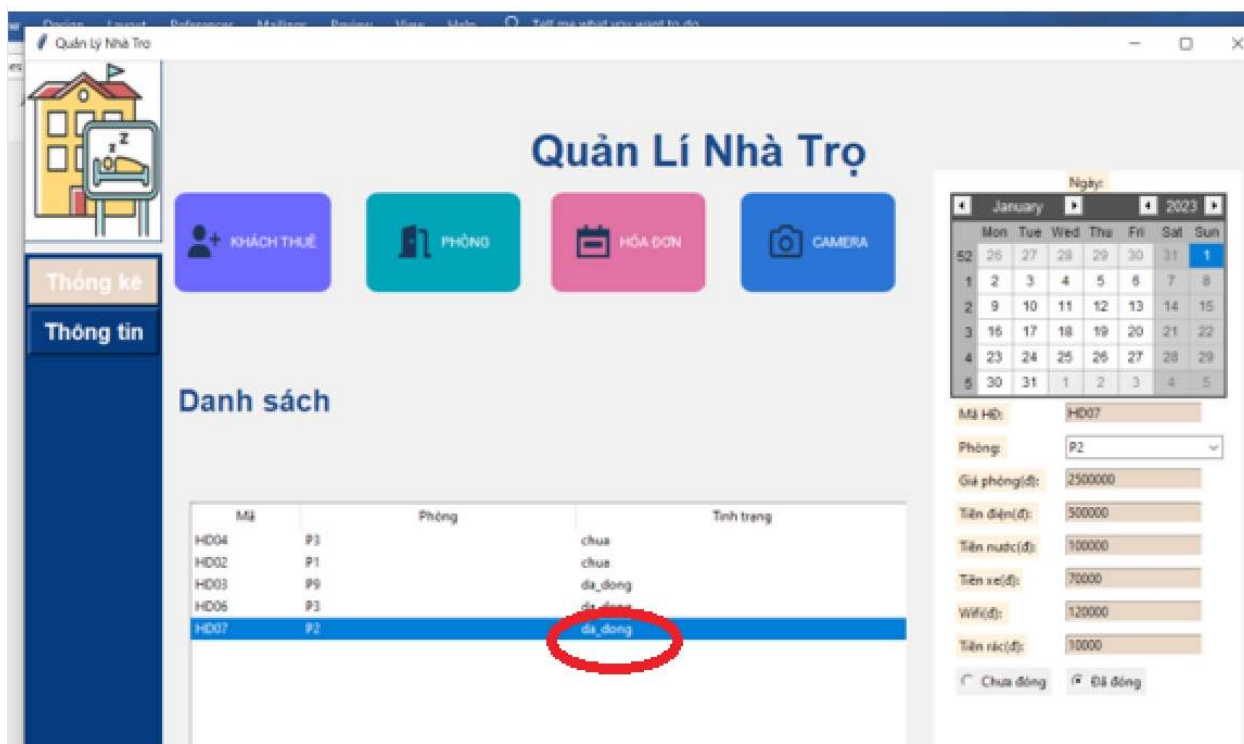


- Ví dụ sửa “hd07” từ “chưa đóng” thành “đã đóng”



The screenshot shows the 'Quản Lý Nhà Trọ' interface. On the left is a sidebar with 'Thống kê' and 'Thông tin'. The main area has a top navigation bar with icons for 'KHÁCH THUÊ', 'PHÒNG', 'HÓA ĐƠN', and 'CAMERA'. Below this is a 'Danh sách' (List) section with a table. The table has columns 'Mã', 'Phòng', and 'Tình trạng'. The row for 'HD07' is circled in red, showing 'chưa' in the 'Tình trạng' column, which is also circled in red. On the right, there is a form for editing a record, with fields for 'Mã HD', 'Phòng', and various fees. The 'Ngày' (Date) dropdown is set to March 2023.

Mã	Phòng	Tình trạng
HD04	P3	chưa
HD02	P1	chưa
HD03	P9	đã đóng
HD05	P3	đã đóng
HD07	P2	chưa



This screenshot shows the same 'Quản Lý Nhà Trọ' interface after an update. The 'HD07' row in the 'Danh sách' table is now highlighted in blue, and the 'Tình trạng' column shows 'đã đóng', which is circled in red. The right-hand form now displays the details for 'HD07', with the 'Ngày' dropdown set to January 2023. The 'Chưa đóng' radio button is unselected, and the 'Đã đóng' radio button is selected.

Mã	Phòng	Tình trạng
HD04	P3	chưa
HD02	P1	chưa
HD03	P9	đã đóng
HD05	P3	đã đóng
HD07	P2	đã đóng

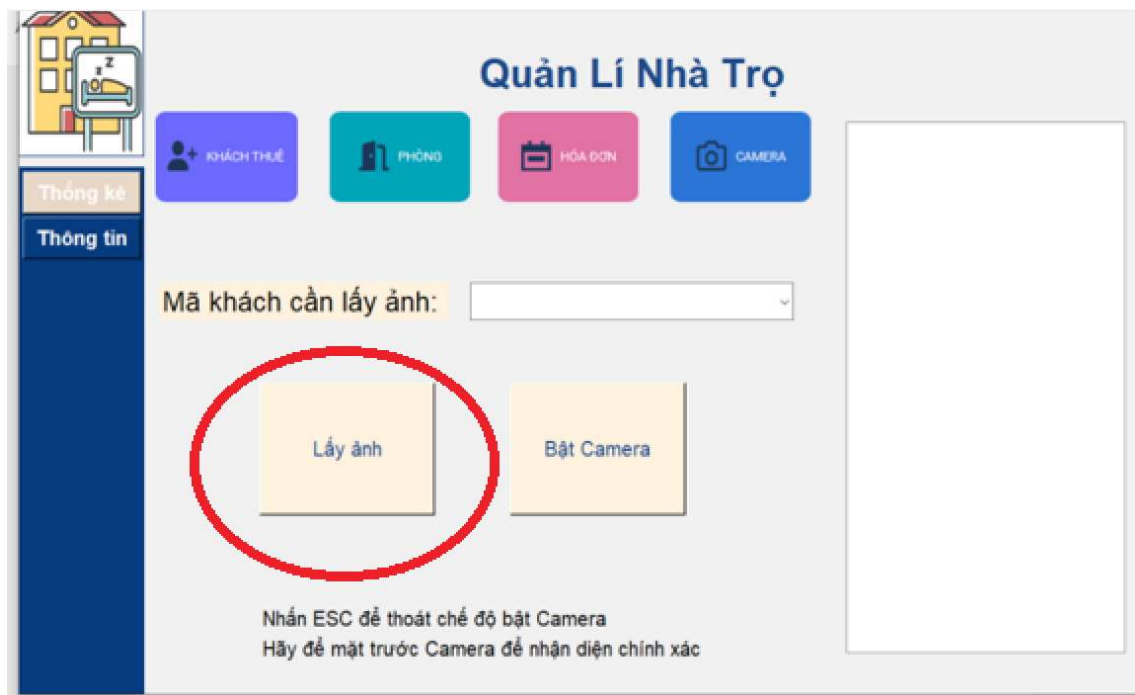
2.4) Giao diện camera



Tại đây bao gồm các chức năng như :

- Lấy Ảnh .
- Bật Camera.

Tại Chức năng “Lấy Ảnh”



Chúng ta cần chọn mã Khách cần lấy ảnh tại ô “Mã Khách cần lấy ảnh” để lưu vào dữ liệu của trọ .



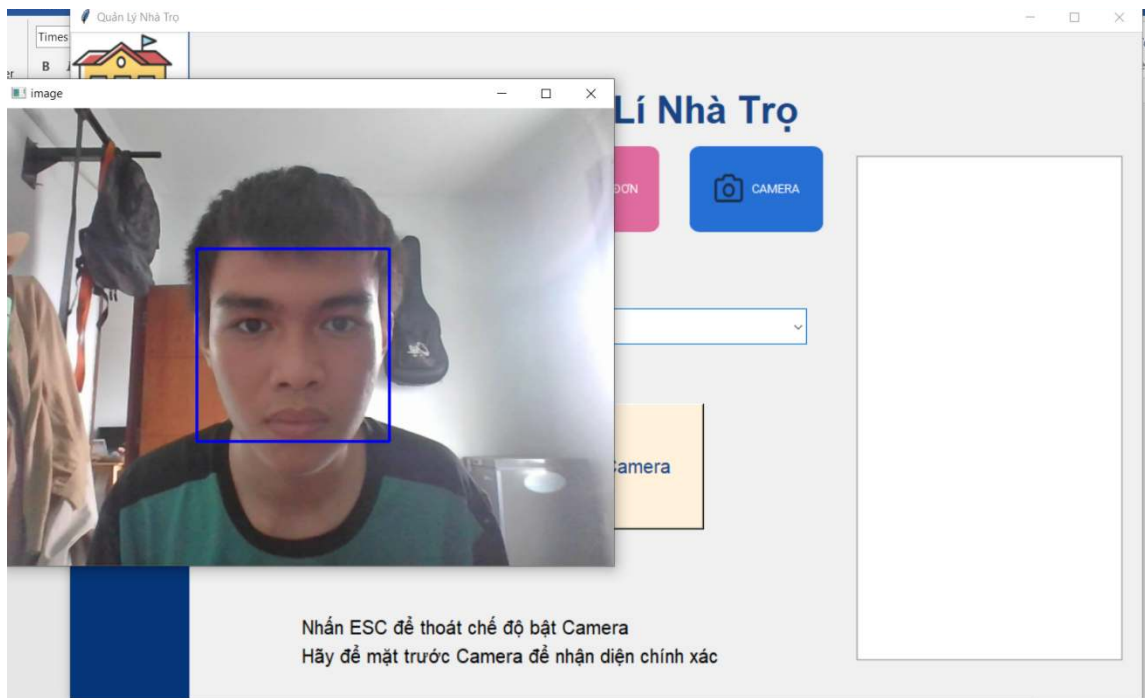
Sau đó nhấn nút lấy ảnh, máy sẽ tự lưu và training khuôn mặt.

Như Ví dụ dưới đây ,khi ta cần lấy ảnh của khách có mã “KH08” tên “ Dang Tuan Kiet “.

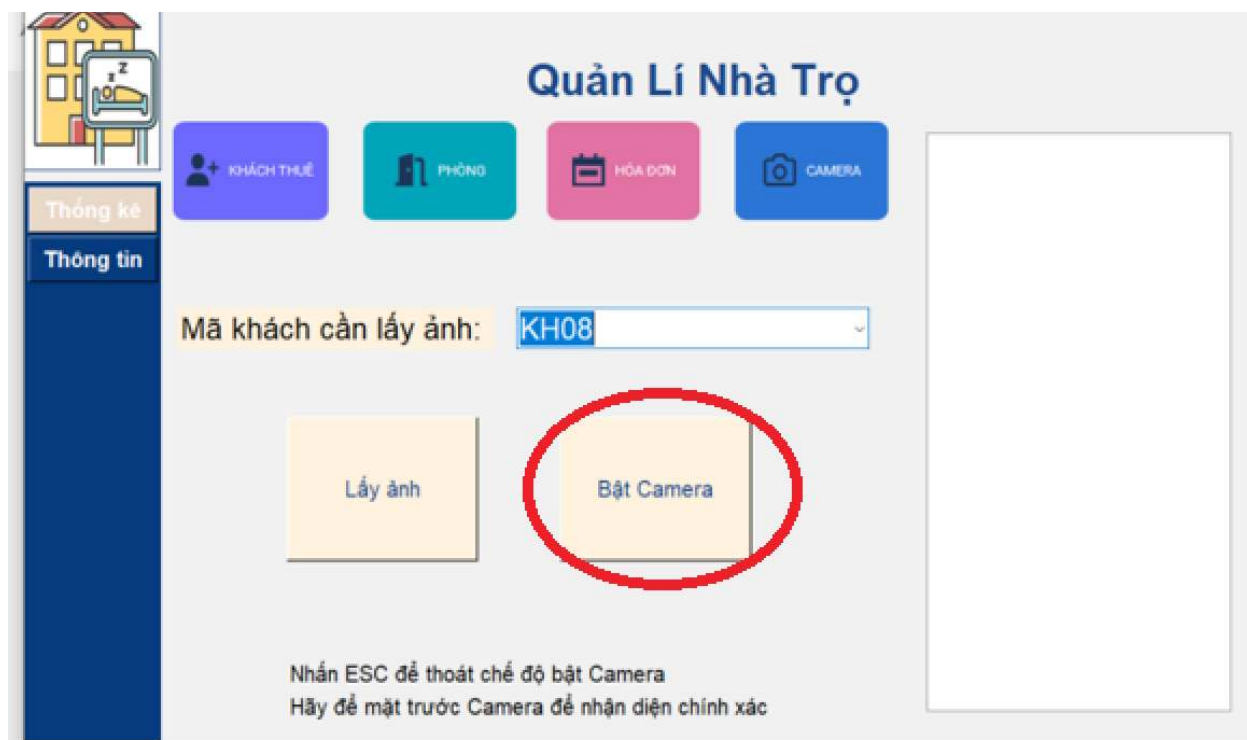
Bước đầu ta sẽ chọn mã Khách cần lấy ảnh .

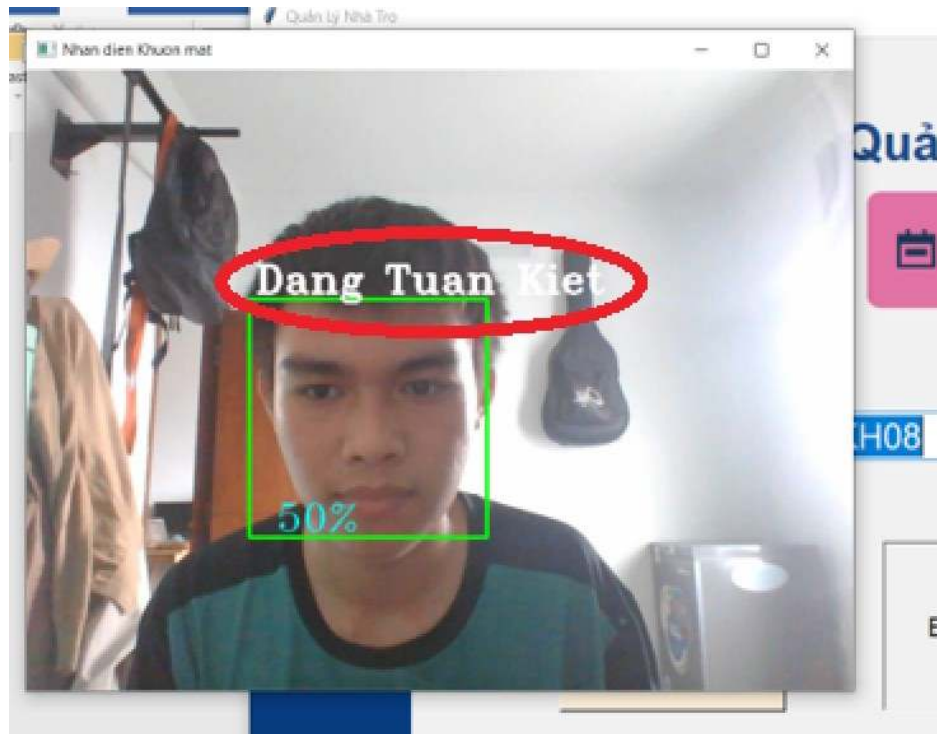


Sau đó bấm vào phần “Lấy Ảnh” .Camera sẽ được bật lên và việc của mình chỉ cần nhìn vào camera để hệ thống lấy ảnh lưu vào hệ thống.



- Tại chức năng bật camera : camera sẽ được bật để nhận diện khách.
- Nếu Khách đã được lưu vào trong dữ liệu sẽ hiện lên màn hình “Thông tin” của vị khách đó .Còn Nếu chưa được lưu vào hệ thống thì sẽ hiển thị “Khách Lạ” trên màn hình.





KẾT LUẬN

Những khuyết điểm

Việc mở camera để lấy ảnh hoặc nhận diện khuôn mặt sẽ tốn khá nhiều thời gian điều này ảnh hưởng tới trải nghiệm của khách.

Với điều kiện ánh sáng không tốt sẽ khó có thể lấy ảnh một cách chính xác hoặc nhận diện được khách toàn diện

Khi tạo một khách mới ở 1 phòng trống bất kì, sau khi qua bảng dữ liệu phòng, chọn phòng có khách mới thêm vào, trạng thái của phòng vẫn là trống nhưng bảng chi tiết lại hiện được tên khách

Hướng phát triển

Để khắc phục những hạn chế đó nhóm cần tìm hiểu kỹ hơn về việc xử lí hình ảnh của openCV.

Ghi nhận ngày giờ phát hiện khách qua camera.

Tăng độ chính xác khi nhận diện.

Khi phát hiện khách lạ trên camera sẽ thông báo tin về điện thoại chủ trọ.