

TRƯỜNG ĐẠI HỌC HỌC VĂN LANG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC

LẬP TRÌNH PYTHON NÂNG CAO

NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Tên Đồ án:

BÁO CÁO BÀI LÝ THUYẾT PYTHON NÂNG CAO

SVTH: LÊ HỮU SƠN HẢI

MSSV: 2274802010212

GVHD: HUỲNH THÁI HỌC

Tp. Hồ Chí Minh – năm 2024

LỜI CẢM ƠN

Viết một báo cáo đồ án môn học là một trong những việc khó nhất mà chúng em phải hoàn thành trong quá trình học một môn học. Trong quá trình thực hiện đề tài chúng em đã gặp rất nhiều khó khăn và bỡ ngỡ. Nếu không có những sự giúp đỡ và lời động viên chân thành của nhiều người có lẽ chúng em khó có thể hoàn thành tốt tiểu luận này. Đầu tiên chúng em xin gửi lời biết ơn chân thành đến thầy Huỳnh Thái Học, người trực tiếp hướng dẫn chúng em hoàn thành tiểu luận này. Những ý kiến đóng góp của thầy là vô cùng hữu ích, nó giúp chúng em nhận ra các khuyết điểm của đồ án. Cảm ơn thầy và các bạn trường Đại học Văn Lang là những người đã cùng nhóm em sát cánh và trải nghiệm để hoàn thành đồ án môn học.

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	4
1. Cơ sở lý thuyết	4
1.1. Tkinter	4
1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL	4
1.3. Flask	4
CHƯƠNG 2. MÁY TÍNH ĐƠN GIẢN	5
2. Phát biểu bài toán	5
2.1. Giao diện	5
2.2. Chức năng	5
2.3. Các thành phần giao diện chính	6
CHƯƠNG 3: GUI QUẢN LÝ SINH VIÊN	7
3. Phát biểu bài toán	7
3.1. Giao diện	7
3.2. Chức năng	7
3.3. Các thành phần giao diện chính	8
CHƯƠNG 4: WEB QUẢN LÝ KHÁCH SẠN	10
4. Phát biểu bài toán	10
4.1. Giao diện	10
4.2. Chức năng	12
4.3. Các thành phần chính	13
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN	15
5. Máy tính giả lập	15
6. GUI quản lý sinh viên	15
7. Web quản lý khách sạn	15

CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1. Cơ sở lý thuyết

1.1. Tkinter

Tkinter là một thư viện GUI (Graphical User Interface) tiêu chuẩn của Python, cho phép lập trình viên xây dựng các ứng dụng giao diện đồ họa một cách dễ dàng. Đây là một phần tích hợp sẵn trong Python, nghĩa là bạn không cần cài đặt thêm bất kỳ thư viện bên ngoài nào để sử dụng Tkinter.

1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL

PostgreSQL là một cơ sở dữ liệu quan hệ, nghĩa là dữ liệu được tổ chức dưới dạng các bảng (tables) với các hàng (rows) và cột (columns). Dữ liệu trong các bảng có thể được truy vấn và thao tác bằng cách sử dụng SQL (Structured Query Language).

1.3. Flask

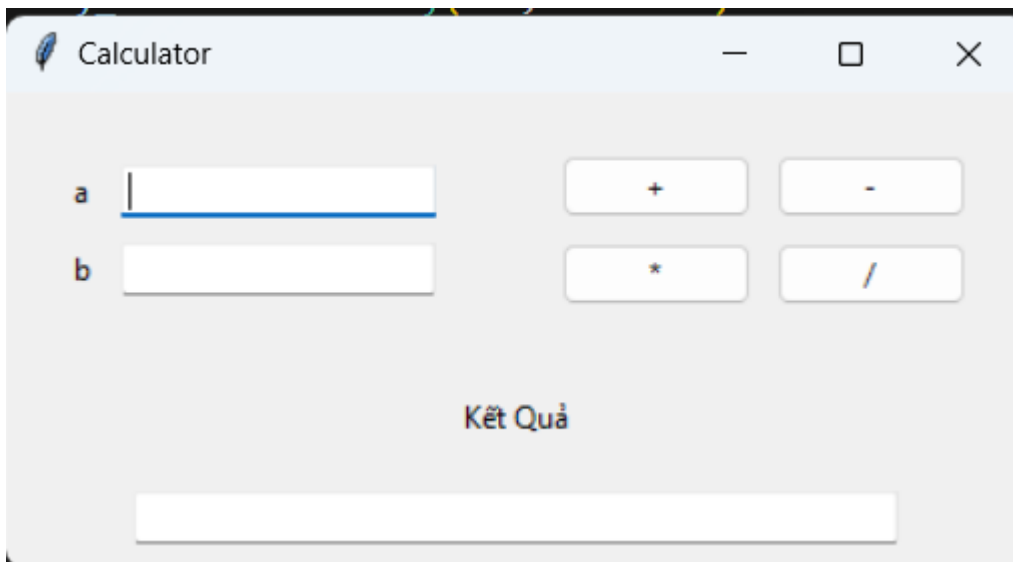
Flask là một micro-framework dành cho việc xây dựng các ứng dụng web. Khác với các framework phức tạp như Django, Flask cung cấp các công cụ cơ bản để phát triển ứng dụng web mà không có nhiều tính năng mặc định. Điều này giúp lập trình viên dễ dàng tùy chỉnh và mở rộng ứng dụng theo nhu cầu.

CHƯƠNG 2. MÁY TÍNH ĐƠN GIẢN

2. Phát biểu bài toán

Xây dựng một ứng dụng máy tính đơn giản bằng Tkinter trong Python, cho phép người dùng nhập vào hai số và thực hiện các phép toán cơ bản như cộng, trừ, nhân, chia. Giao diện bao gồm các ô nhập liệu để người dùng nhập giá trị, các nút bấm để chọn phép toán, và một ô hiển thị kết quả tính toán. Ứng dụng sẽ xử lý các lỗi như nhập giá trị không hợp lệ hoặc chia cho 0 và hiển thị thông báo lỗi nếu cần. Mục tiêu là tạo ra một công cụ đơn giản nhưng hiệu quả để thực hiện các phép toán cơ bản với giao diện người dùng dễ sử dụng.

2.1. Giao diện



2.2. Chức năng

Xử lý được các phép tính đơn giản như cộng trừ nhân chia

Hiển thị kết quả trên giao diện

Đầu vào: Một phép toán (cộng, trừ, nhân, chia).

Xử lý:

Lấy dữ liệu từ ô nhập entry_a và entry_b.

Thực hiện phép toán tương ứng.

Xử lý lỗi (ví dụ: nhập sai định dạng, chia cho 0).

Đầu ra: hiển thị kết quả vào key_field.

2.3. Các thành phần giao diện chính

Cửa sổ chính (win): là khung chính của ứng dụng.

Frame nhập liệu (input_frame): chứa các ô nhập số liệu.

Frame nút bấm (button_frame): chứa các nút bấm thực hiện phép toán.

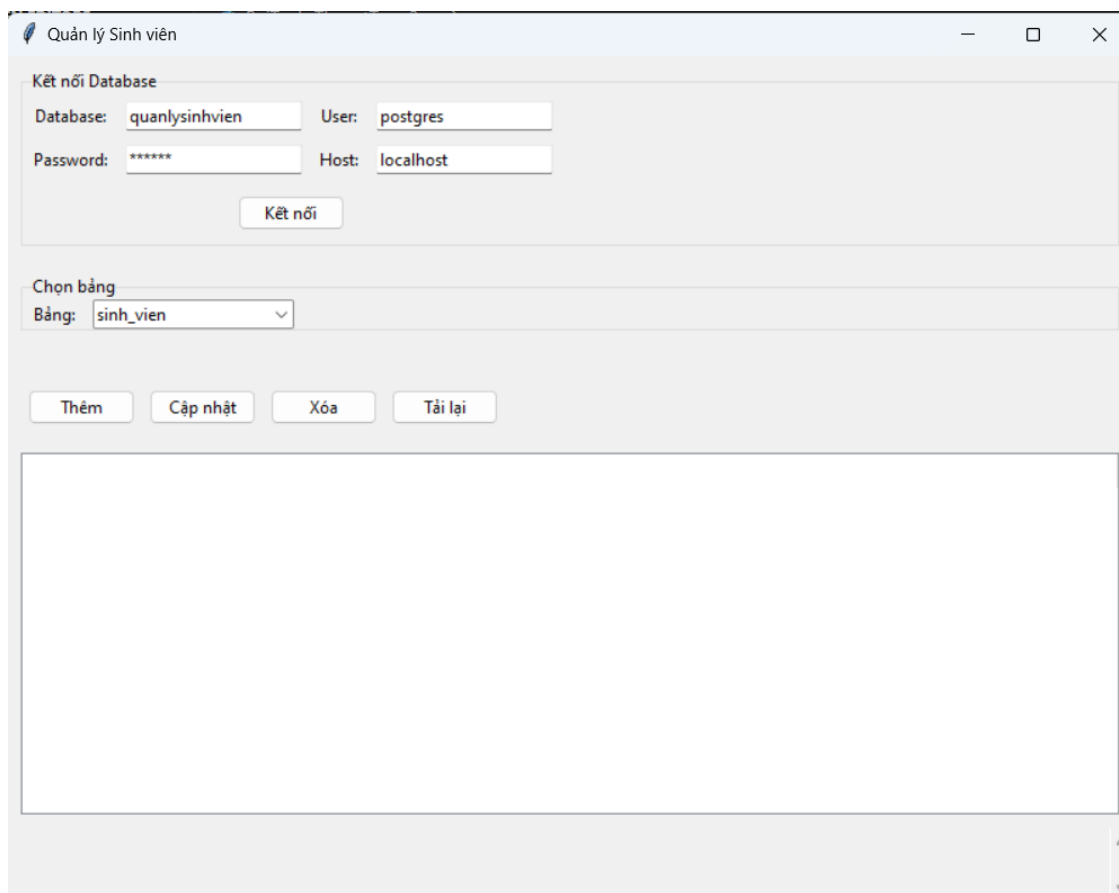
Ô kết quả (key_field): hiển thị kết quả.

CHƯƠNG 3: GUI QUẢN LÝ SINH VIÊN

3. Phát biểu bài toán

Bài toán yêu cầu xây dựng một ứng dụng quản lý dữ liệu sinh viên với giao diện đồ họa sử dụng Tkinter, kết nối với cơ sở dữ liệu PostgreSQL để thực hiện các thao tác như thêm, cập nhật, xóa và tải dữ liệu từ các bảng trong cơ sở dữ liệu. Ứng dụng cung cấp giao diện người dùng với các trường kết nối cơ sở dữ liệu, cho phép người dùng chọn bảng dữ liệu muốn làm việc, nhập thông tin vào các trường nhập liệu tương ứng với các bảng dữ liệu (như sinh viên, khoa, môn học, kết quả), và hiển thị dữ liệu dưới dạng bảng trong giao diện. Các thao tác như thêm mới, cập nhật và xóa dữ liệu được thực hiện thông qua các nút bấm, với các thông báo thông qua messagebox giúp người dùng biết kết quả của thao tác. Mục tiêu là tạo ra một ứng dụng quản lý dữ liệu sinh viên hiệu quả, dễ sử dụng, với khả năng xử lý lỗi và quản lý giao dịch trong cơ sở dữ liệu.

3.1. Giao diện



3.2. Chức năng

Kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL:

Cung cấp các trường để nhập thông tin kết nối với cơ sở dữ liệu (tên database, user, password, host, port).

Cho phép kết nối và kiểm tra kết nối đến cơ sở dữ liệu.

Chọn bảng dữ liệu để quản lý:

Cho phép người dùng chọn bảng dữ liệu từ danh sách (ví dụ: bảng sinh_vien, khoa, mon_hoc, ket_qua).

Khi chọn bảng, các trường nhập liệu tương ứng với bảng được chọn sẽ hiển thị.

Nhập và thêm dữ liệu vào bảng:

Tạo các trường nhập liệu dựa trên cấu trúc của bảng đã chọn (ví dụ: bảng sinh_vien có các trường như ma_sinh_vien, ho, ten,...).

Cho phép người dùng nhập dữ liệu và thêm vào cơ sở dữ liệu.

Cập nhật dữ liệu đã có:

Cho phép người dùng chọn một dòng dữ liệu từ bảng và sửa các giá trị của dòng đó.

Cập nhật lại dữ liệu trong cơ sở dữ liệu khi người dùng thay đổi thông tin.

Xóa dữ liệu:

Cho phép người dùng chọn một dòng dữ liệu từ bảng và xóa dòng đó khỏi cơ sở dữ liệu.

Kiểm tra và thông báo nếu không thể xóa dữ liệu vì bị ràng buộc với bảng khác (vi phạm khóa ngoại).

Tải và hiển thị dữ liệu:

Tải dữ liệu từ bảng được chọn và hiển thị dưới dạng bảng (Treeview) trong giao diện.

Hiển thị các cột dữ liệu của bảng và dữ liệu tương ứng từ cơ sở dữ liệu.

Quản lý giao dịch và xử lý lỗi:

Thực hiện các thao tác thêm, cập nhật, xóa dữ liệu với giao dịch bảo đảm (commit/rollback).

Hiển thị thông báo lỗi nếu có lỗi xảy ra trong quá trình thao tác với cơ sở dữ liệu.

3.3. Các thành phần giao diện chính

Cửa sổ chính:

Cửa sổ ứng dụng có tiêu đề là "Quản lý Sinh viên", có kích thước 800x600 pixel.

Khung kết nối cơ sở dữ liệu:

Bao gồm các trường nhập liệu để người dùng nhập thông tin kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL:

Database: Nhập tên cơ sở dữ liệu.

User: Nhập tên người dùng.

Password: Nhập mật khẩu (ẩn ký tự).

Host: Nhập địa chỉ máy chủ.

Port: Nhập cổng kết nối.

Nút kết nối: Dùng để thiết lập kết nối đến cơ sở dữ liệu PostgreSQL với thông tin đã nhập.

Khung chọn bảng:

Cung cấp một dropdown (ComboBox) cho phép người dùng chọn bảng dữ liệu (ví dụ: sinh_vien, khoa, mon_hoc, ket_qua).

Khi người dùng chọn bảng, giao diện sẽ thay đổi để hiển thị các trường nhập liệu tương ứng.

Khung nhập dữ liệu:

Sau khi người dùng chọn bảng, các trường nhập liệu cho bảng đó sẽ được tạo động.

Các trường nhập liệu được tạo tùy theo bảng được chọn, ví dụ:

Bảng sinh_vien sẽ có các trường như ma_sinh_vien, ho, ten, gioi_tinh, ngay_sinh,...

Bảng khoa sẽ có các trường như ma_khoa, ten,...

Khung nút thao tác:

Bao gồm các nút bấm để thực hiện các thao tác với dữ liệu:

Thêm: Thêm dữ liệu mới vào bảng đã chọn.

Cập nhật: Cập nhật thông tin của một dòng dữ liệu đã chọn.

Xóa: Xóa một dòng dữ liệu đã chọn.

Tải lại: Tải lại và hiển thị dữ liệu trong bảng.

Khung hiển thị dữ liệu:

Treeview: Hiển thị dữ liệu từ bảng cơ sở dữ liệu dưới dạng bảng, mỗi dòng là một bản ghi.

Dữ liệu được tải từ cơ sở dữ liệu và hiển thị trong các cột tương ứng.

Thanh cuộn (scrollbar):

Một thanh cuộn dọc được gắn với Treeview để cuộn qua các dòng dữ liệu nếu số lượng dữ liệu quá lớn.

CHƯƠNG 4: WEB QUẢN LÝ KHÁCH SẠN

4. Phát biểu bài toán

Xây dựng ứng dụng quản lý khách sạn được xây dựng bằng Flask, sử dụng cơ sở dữ liệu PostgreSQL để lưu trữ thông tin về khách hàng, phòng và đặt phòng. Ứng dụng này cung cấp các chức năng cơ bản như quản lý thông tin khách hàng, phòng và các giao dịch đặt phòng.

Cụ thể, ứng dụng cho phép người dùng xem danh sách khách hàng và phòng, thêm mới hoặc xóa khách hàng, thêm phòng mới và thực hiện các giao dịch đặt phòng. Các thông tin về khách hàng bao gồm tên, số điện thoại, email, CMND và mật khẩu. Phòng được quản lý với các thông tin như số lượng giường, tiện nghi, giá và tình trạng phòng. Ngoài ra, người dùng có thể thực hiện các thao tác đặt phòng cho khách, bao gồm việc chọn phòng, ngày nhận và trả phòng.

Thông qua ứng dụng, các quản lý có thể theo dõi tình trạng của khách sạn, giúp việc quản lý các dịch vụ trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. Các thao tác như thêm, xóa dữ liệu và quản lý đặt phòng đều được phản hồi ngay lập tức thông qua các thông báo flash, giúp người dùng dễ dàng theo dõi kết quả của các hành động mình thực hiện

4.1. Giao diện

Chào mừng đến với hệ thống quản lý khách sạn

- [Quản lý khách hàng](#)
- [Quản lý phòng](#)
- [Quản lý đặt phòng](#)

Danh sách Khách hàng

ID	Tên	Số điện thoại	Email	CMND/Hộ chiếu	Hành động
24	Sơn Hải	0948454145	lehuusonhai@gmail.com	07920300776	<button>Xóa</button>

Thêm Khách hàng mới

Tên:

Số điện thoại:

Mật khẩu:

Email:

CMND/Hộ chiếu:

Thêm khách hàng

Danh sách Phòng

ID Phòng	Số lượng giường	Tiện nghi	Giá	Tình trạng
109	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
110	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
201	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
202	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
203	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
204	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
205	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
206	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
207	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
208	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
209	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
210	2	WiFi, TV, Máy lạnh, Mini-bar	500000.00	trống
108	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
101	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
102	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
103	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
104	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
105	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
106	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống
107	1	WiFi, TV, Máy lạnh	300000.00	trống

Thêm Phòng mới

Số lượng giường:

Tiện nghi:

Giá:

Tình trạng:


Danh sách Đặt phòng


ID Đặt phòng	Khách hàng	Phòng	Ngày nhận phòng	Ngày trả phòng
--------------	------------	-------	-----------------	----------------

Thêm Đặt phòng mới

ID Khách hàng:

ID Phòng:

Ngày nhận phòng: 

Ngày trả phòng: 

4.2. Chức năng

Quản lý khách hàng:

Xem danh sách khách hàng: Hiển thị toàn bộ thông tin khách hàng từ cơ sở dữ liệu.

Thêm khách hàng mới: Cho phép người quản lý thêm thông tin khách hàng mới vào hệ thống, bao gồm tên, số điện thoại, email, CMND và mật khẩu.

Xóa khách hàng: Cung cấp khả năng xóa khách hàng khỏi hệ thống khi không còn cần thiết.

Quản lý phòng:

Xem danh sách phòng: Hiển thị danh sách các phòng hiện có trong khách sạn, bao gồm thông tin về số lượng giường, tiện nghi, giá và tình trạng của từng phòng.

Thêm phòng mới: Cho phép thêm các phòng mới vào hệ thống với các thông tin cần thiết như số lượng giường, tiện nghi, giá và tình trạng phòng.

Quản lý đặt phòng:

Xem danh sách đặt phòng: Hiển thị thông tin các lần đặt phòng, bao gồm tên khách hàng, phòng đã đặt, ngày nhận phòng và ngày trả phòng.

Thêm đặt phòng mới: Cho phép người quản lý tạo đặt phòng mới cho khách, bao gồm chọn khách hàng, phòng và nhập ngày nhận/trả phòng.

Thông báo (Flash):

Sau khi thực hiện các hành động như thêm hoặc xóa khách hàng, phòng hoặc đặt phòng, ứng dụng sẽ hiển thị thông báo để người dùng biết thao tác đã thành công (hoặc không thành công).

4.3. Các thành phần chính

Giao diện người dùng (UI):

Đây là phần giao diện web mà người dùng tương tác. Giao diện bao gồm các trang HTML như trang chủ, trang danh sách khách hàng, danh sách phòng, danh sách đặt phòng và các form thêm mới khách hàng, phòng, đặt phòng.

Cơ sở dữ liệu (Database):

Hệ thống sử dụng PostgreSQL để lưu trữ dữ liệu. Các bảng chính bao gồm:

KhachHang: Lưu trữ thông tin khách hàng như tên, số điện thoại, email, CMND và mật khẩu.

Phong: Lưu trữ thông tin phòng như số lượng giường, tiện nghi, giá và tình trạng phòng.

DatPhong: Lưu trữ thông tin đặt phòng, liên kết giữa khách hàng và phòng, cùng với ngày nhận phòng và ngày trả phòng.

Flask Web Framework:

Flask là framework Python được sử dụng để xây dựng ứng dụng web. Flask quản lý các route, xử lý yêu cầu HTTP và kết nối với cơ sở dữ liệu.

Các chức năng chính như thêm, xóa khách hàng, phòng, đặt phòng được xử lý qua các route của Flask, thông qua các phương thức HTTP (GET, POST).

Kết nối cơ sở dữ liệu (Database Connection):

Flask sử dụng thư viện psycopg2 để kết nối và tương tác với PostgreSQL. Các thao tác như thêm, sửa, xóa dữ liệu được thực hiện qua các câu lệnh SQL.

Hệ thống thông báo (Flash messages):

Flask sử dụng flash messages để thông báo kết quả cho người dùng (ví dụ: thông báo thành công khi thêm khách hàng, phòng, hay đặt phòng). Các thông báo này hiển thị trên giao diện người dùng sau khi các thao tác được thực hiện thành công hoặc thất bại.

Chức năng CRUD (Create, Read, Update, Delete):

Create: Thêm mới khách hàng, phòng và đặt phòng.

Read: Xem danh sách khách hàng, phòng và đặt phòng.

Update: Chỉnh sửa thông tin khách hàng, phòng và đặt phòng (tùy vào yêu cầu có thể thêm vào sau).

Delete: Xóa khách hàng, phòng và đặt phòng.

Những thành phần này phối hợp với nhau để cung cấp

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN

1. Máy tính giả lập

Máy tính đơn giản với Tkinter xây dựng một ứng dụng máy tính với giao diện người dùng đồ họa (GUI) sử dụng thư viện Tkinter của Python. Ứng dụng cho phép người dùng nhập hai giá trị số học và thực hiện bốn phép toán cơ bản: cộng, trừ, nhân và chia. Kết quả của phép toán được hiển thị ngay trên giao diện, giúp người dùng dễ dàng theo dõi. Ứng dụng cũng có khả năng xử lý lỗi, như nhập dữ liệu không hợp lệ hoặc chia cho 0, và thông báo lỗi cho người dùng khi cần thiết. Giao diện đơn giản và dễ sử dụng, mang đến một trải nghiệm trực quan và thuận tiện. Mặc dù ứng dụng chỉ hỗ trợ các phép toán cơ bản và giao diện còn đơn giản, nhưng nó vẫn là một ví dụ điển hình về cách tạo ra một ứng dụng tương tác dễ dàng với người dùng. Dự án này cung cấp một nền tảng vững chắc để phát triển các tính năng nâng cao hơn trong tương lai, như hỗ trợ các phép toán phức tạp hoặc lưu trữ lịch sử tính toán.

2. GUI quản lý sinh viên

Đối với hệ thống GUI quản lý sinh viên sẽ tạo ra một ứng dụng với giao diện người dùng đồ họa (GUI) để quản lý thông tin sinh viên, chẳng hạn như tên, mã sinh viên, điểm số, lịch học, và các thông tin quan trọng khác. Các tính năng cơ bản sẽ bao gồm thêm, sửa, xóa và xem thông tin sinh viên. Để xây dựng ứng dụng này có thể sử dụng thư viện Tkinter (hoặc PyQt nếu muốn giao diện phức tạp hơn) kết hợp với cơ sở dữ liệu để lưu trữ thông tin sinh viên. Dự án này có thể mở rộng để hỗ trợ tính năng tìm kiếm, phân loại sinh viên theo các tiêu chí (như điểm số, lớp học) và xuất báo cáo

3. Web quản lý khách sạn

Dự án web quản lý khách sạn bạn đã triển khai sử dụng Flask và PostgreSQL. Hệ thống giúp quản lý khách sạn một cách hiệu quả với các chức năng cơ bản như quản lý khách hàng, phòng, và đặt phòng. Thông qua giao diện web, người quản lý có thể thêm, xóa khách hàng và phòng, cũng như theo dõi các đặt phòng của khách. Việc sử dụng flash messages để thông báo kết quả cho người dùng là một điểm cộng, giúp cải thiện trải nghiệm người dùng. Cấu trúc cơ sở dữ liệu rõ ràng và việc sử dụng các thao tác CRUD giúp người quản lý dễ dàng thao tác với dữ liệu.

Link github: [sonhai1401/AdvancedPython](https://github.com/sonhai1401/AdvancedPython)

