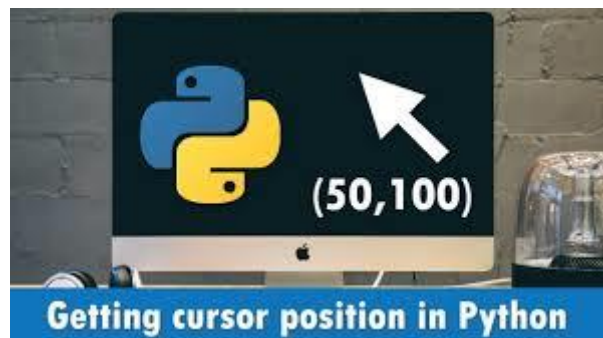


Đề tài: PHÂN TÍCH, ĐẶC TẢ, THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG QUẢN LÝ KHO HÀNG

STT	Mã sinh viên	Họ và tên
1	20213689	Phan Thanh Bình
2	20214079	Vũ Mạnh Cường
3	20213671	Trần Thành Đạt
4	20213891	Trương Ngọc Linh

1. Cursor



Khái niệm:

Cursor là một đối tượng trong Python được sử dụng để quản lý kết nối và thực thi các truy vấn SQL với cơ sở dữ liệu. Trong quá trình phát triển ứng dụng quản lý kho hàng, việc kết nối cơ sở dữ liệu là yếu tố rất quan trọng, và Cursor là công cụ mạnh mẽ để đảm bảo rằng dữ liệu được thao tác một cách chính xác.

• Tính năng:

- **Kết nối với cơ sở dữ liệu:** Cursor giúp tạo ra kết nối với cơ sở dữ liệu như MySQL hoặc PostgreSQL, cho phép bạn thực hiện các thao tác truy vấn trực tiếp từ Python.
- **Thực thi truy vấn SQL:** Bạn có thể thực thi các truy vấn SQL như `SELECT`, `INSERT`, `UPDATE`, và `DELETE` để thao tác với dữ liệu kho hàng. Điều này rất quan trọng trong quá trình quản lý hàng hóa, xuất nhập kho.
- **Xử lý kết quả truy vấn:** Khi bạn thực thi truy vấn, Cursor cung cấp các phương thức như `fetchone()`, `fetchall()` để lấy kết quả từ cơ sở dữ liệu và chuyển nó thành dữ liệu Python để xử lý.
- **Kiểm soát giao dịch:** Trong quản lý kho hàng, bạn cần kiểm soát các giao dịch như nhập và xuất hàng. Cursor cho phép bạn thực hiện các giao dịch

này với các phương thức như `commit()` và `rollback()` để đảm bảo tính nhất quán của dữ liệu.

- **Tính bảo mật:** Cursor giúp bảo mật dữ liệu bằng cách sử dụng các giao thức an toàn khi kết nối với cơ sở dữ liệu. Việc kiểm soát kết nối và truy vấn giúp bảo vệ thông tin nhạy cảm về kho hàng khỏi các truy cập trái phép.
- **Ứng dụng:**
 - Cursor đóng vai trò trung tâm trong việc thực hiện các truy vấn liên quan đến quản lý kho hàng. Bạn có thể sử dụng nó để lưu trữ và cập nhật thông tin hàng hóa, theo dõi lượng hàng tồn kho, và truy xuất các báo cáo nhập xuất hàng.
 - Ví dụ, khi bạn nhập hàng mới vào kho, Cursor sẽ giúp bạn chèn dữ liệu vào bảng hàng hóa, cập nhật số lượng tồn kho, và lưu trữ thông tin người dùng thực hiện giao dịch.

2. Pandas



Khái niệm:

Pandas là một thư viện phân tích dữ liệu mạnh mẽ trong Python, cho phép bạn dễ dàng làm việc với dữ liệu dạng bảng (dataframe). Trong ứng dụng quản lý kho hàng, Pandas được sử dụng để xử lý các dữ liệu lớn như danh sách hàng hóa, phân tích tình trạng kho, và tạo ra các báo cáo nhập xuất hàng hóa.

- **Tính năng:**
 - **Xử lý dữ liệu hàng hóa:** Pandas hỗ trợ nhiều thao tác như lọc dữ liệu, sắp xếp, và tính toán số lượng hàng tồn kho. Điều này giúp dễ dàng phân tích tình trạng kho, phát hiện hàng hóa cần bổ sung, hoặc kiểm tra số lượng hàng còn tồn.

- **Nhập và xuất dữ liệu:** Bạn có thể sử dụng Pandas để nhập liệu từ nhiều nguồn như CSV, Excel, hoặc cơ sở dữ liệu SQL. Điều này rất hữu ích khi bạn cần kết hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau để phân tích.
- **Phân tích dữ liệu:** Pandas cung cấp các công cụ mạnh mẽ để tính toán thống kê, phân tích dữ liệu và phát hiện xu hướng. Ví dụ, bạn có thể sử dụng Pandas để tính toán lượng nhập xuất hàng theo từng tháng, từ đó tối ưu hóa kế hoạch nhập hàng.
- **Tạo báo cáo và biểu đồ:** Pandas cũng hỗ trợ việc tạo báo cáo chi tiết, trực quan hóa dữ liệu bằng các biểu đồ, giúp quản lý dễ dàng theo dõi tình trạng kho hàng.
- **Tối ưu hóa quy trình quản lý kho hàng:** Pandas không chỉ hỗ trợ phân tích dữ liệu mà còn giúp tối ưu hóa quy trình quản lý kho hàng. Bằng cách sử dụng Pandas để phân tích xu hướng tiêu thụ hàng hóa và tối ưu hóa việc nhập xuất hàng theo mùa hoặc theo nhu cầu, bạn có thể giảm thiểu tình trạng thiếu hoặc thừa hàng, tối ưu hóa không gian lưu trữ và giảm chi phí vận hành.
- **Ứng dụng:**
 - Trong quản lý kho hàng, Pandas được sử dụng để phân tích dữ liệu hàng hóa từ kho, như số lượng nhập/xuất, số lượng tồn kho theo thời gian. Pandas cũng giúp bạn tạo ra các báo cáo về hàng hóa tồn kho, phát hiện hàng hóa bán chạy, hoặc hàng hóa không còn nhu cầu.
- **Ưu điểm:**
 - **Xử lý dữ liệu nhanh chóng:** Pandas tối ưu hóa việc xử lý dữ liệu dạng bảng với các thao tác như lọc, sắp xếp, và nhóm dữ liệu, giúp quản lý thông tin hàng hóa hiệu quả và nhanh chóng.
 - **Khả năng thao tác với dữ liệu lớn:** Pandas có thể xử lý dữ liệu lớn một cách hiệu quả, giúp theo dõi lượng hàng tồn kho, lịch sử nhập/xuất hàng với quy mô lớn mà không gặp vấn đề về hiệu suất.
 - **Dễ dàng nhập và xuất dữ liệu:** Pandas hỗ trợ đọc và ghi dữ liệu từ nhiều định dạng khác nhau như CSV, Excel, và SQL, giúp dễ dàng kết hợp và lưu trữ dữ liệu từ các nguồn khác nhau.
 - **Công cụ phân tích mạnh mẽ:** Với Pandas, bạn có thể thực hiện các phân tích thống kê, tìm ra xu hướng bán hàng hoặc phát hiện các sản phẩm tồn kho lâu, giúp tối ưu hóa việc nhập và xuất hàng.
 - **Tích hợp với các thư viện khác:** Pandas có thể tích hợp dễ dàng với các thư viện như Matplotlib hoặc Seaborn để trực quan hóa dữ liệu qua biểu đồ, cung cấp cái nhìn rõ ràng về tình trạng kho hàng và xu hướng tiêu thụ hàng hóa.

3. Tkinter



Khái niệm:

Tkinter là thư viện GUI (giao diện người dùng) chuẩn của Python, cho phép xây dựng các ứng dụng desktop với giao diện đồ họa. Với ứng dụng quản lý kho hàng, Tkinter giúp người dùng tương tác trực tiếp với hệ thống qua các thành phần giao diện như các ô nhập liệu, nút nhấn, danh sách chọn, giúp quản lý kho dễ dàng hơn.

- **Tính năng:**

- **Xây dựng giao diện đơn giản:** Tkinter cung cấp một bộ widget phong phú như button (nút bấm), label (nhãn), textbox (hộp nhập liệu), listbox (danh sách chọn), giúp xây dựng giao diện người dùng dễ sử dụng.
- **Xử lý sự kiện:** Bạn có thể tạo các sự kiện cho người dùng tương tác, như nhập thông tin hàng hóa mới, tìm kiếm hàng hóa, hoặc xem báo cáo kho. Tkinter hỗ trợ xử lý các sự kiện này một cách linh hoạt và dễ dàng.
- **Thiết kế giao diện trực quan:** Với Tkinter, bạn có thể thiết kế giao diện ứng dụng quản lý kho một cách trực quan, dễ sử dụng, giúp người dùng nhanh chóng thực hiện các tác vụ quản lý hàng hóa.
- **Tích hợp với cơ sở dữ liệu:** Tkinter có thể được tích hợp với Cursor để truy vấn và hiển thị dữ liệu từ cơ sở dữ liệu MySQL, giúp người dùng dễ dàng quản lý thông tin hàng hóa ngay từ giao diện người dùng.

- **Ứng dụng:**

- Trong quản lý kho hàng, Tkinter sẽ được sử dụng để xây dựng giao diện cho người quản lý. Các chức năng như nhập liệu thông tin hàng hóa, tìm kiếm hàng tồn kho, xem lịch sử nhập/xuất hàng sẽ được thực hiện qua giao diện này.

- **Ưu điểm:**

- **Đơn giản và dễ học:** Tkinter là thư viện GUI mặc định của Python, với cú pháp đơn giản và tài liệu phong phú, dễ học cho cả những người mới bắt đầu. Điều này giúp rút ngắn thời gian phát triển giao diện cho ứng dụng quản lý kho hàng.

- **Tính linh hoạt cao:** Tkinter cung cấp nhiều widget và tùy chỉnh, giúp tạo ra giao diện tương tác dễ dàng và phù hợp với nhu cầu cụ thể của hệ thống quản lý kho, như nhập hàng, xuất hàng, và theo dõi báo cáo.
- **Khả năng mở rộng:** Tkinter có thể mở rộng và tích hợp với nhiều thư viện khác như Pandas để phân tích dữ liệu hoặc với các công cụ trực quan hóa như Matplotlib để tạo biểu đồ báo cáo hàng hóa.
- **Độ ổn định cao:** Tkinter đã tồn tại lâu đời và được sử dụng rộng rãi trong cộng đồng Python, mang lại sự ổn định và tin cậy khi xây dựng các ứng dụng quản lý kho hàng trên nền tảng desktop.

4. MySQL

Khái niệm:

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu (RDBMS) mã nguồn mở phổ biến nhất trên thế giới. Trong ứng dụng quản lý kho hàng, MySQL được sử dụng để lưu trữ thông tin hàng hóa, các giao dịch nhập xuất kho, và dữ liệu người dùng.

- **Tính năng:**
 - **Lưu trữ thông tin hàng hóa:** MySQL có khả năng lưu trữ một lượng lớn dữ liệu hàng hóa, bao gồm mã hàng, tên hàng, số lượng tồn kho, giá bán, và các thông tin liên quan khác.
 - **Truy vấn dữ liệu nhanh chóng:** Với ngôn ngữ SQL, bạn có thể thực hiện các truy vấn để thêm, xóa, cập nhật, và tìm kiếm dữ liệu hàng hóa. Điều này rất quan trọng trong việc quản lý tình trạng kho hàng, kiểm tra số lượng hàng tồn, hoặc tìm kiếm các mặt hàng cụ thể.
 - **Bảo mật và phân quyền:** MySQL cung cấp các cơ chế bảo mật và phân quyền truy cập, giúp bảo vệ dữ liệu kho hàng khỏi những người dùng không được phép.
 - **Hiệu suất cao:** Với khả năng xử lý lượng dữ liệu lớn một cách nhanh chóng, MySQL giúp tối ưu hóa tốc độ truy xuất và lưu trữ dữ liệu hàng hóa, đặc biệt là trong các hệ thống quản lý kho với số lượng hàng hóa lớn.
- **Ứng dụng:**
 - MySQL sẽ lưu trữ tất cả thông tin hàng hóa và các giao dịch nhập xuất kho, giúp hệ thống quản lý kho hàng có thể truy xuất dữ liệu nhanh chóng và chính xác. Ví dụ, khi người dùng muốn kiểm tra tình trạng kho hoặc xem lịch sử nhập xuất hàng, MySQL sẽ cung cấp dữ liệu để hiển thị trên giao diện Tkinter.
- **Ưu điểm:**

- **Hiệu suất cao:** MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) mạnh mẽ và tối ưu cho việc xử lý khối lượng lớn dữ liệu. Điều này đảm bảo hiệu suất tốt khi lưu trữ và truy xuất thông tin hàng hóa, lịch sử nhập xuất, và các báo cáo kho.
- **Tính bảo mật:** MySQL cung cấp các tính năng bảo mật tiên tiến như mã hóa dữ liệu, quyền truy cập theo vai trò, và xác thực mạnh, giúp bảo vệ thông tin quan trọng của kho hàng khỏi các truy cập trái phép.
- **Khả năng mở rộng:** MySQL hỗ trợ mở rộng dễ dàng, giúp ứng dụng quản lý kho hàng hoạt động hiệu quả ngay cả khi quy mô kho hàng tăng lên hoặc lượng hàng hóa, dữ liệu giao dịch tăng đáng kể.
- **Tính nhất quán của dữ liệu:** MySQL cung cấp các cơ chế mạnh mẽ về khóa và giao dịch (transaction) để đảm bảo dữ liệu kho hàng luôn nhất quán, ngay cả khi có nhiều người dùng thao tác đồng thời với dữ liệu.
- **Tính ổn định và tin cậy:** Là một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến và được sử dụng rộng rãi, MySQL mang lại độ ổn định cao và sự tin cậy trong quản lý dữ liệu lâu dài, giúp duy trì sự vận hành liên tục của hệ thống quản lý kho hàng.
- **Khả năng tích hợp:** MySQL dễ dàng tích hợp với nhiều ngôn ngữ lập trình và công cụ khác, như Python (với Pandas hoặc Tkinter), giúp xây dựng các hệ thống quản lý kho hoàn chỉnh, từ giao diện người dùng đến phân tích và lưu trữ dữ liệu.