**ĐẠI HỌC KINH TẾ QUỐC DÂN**



**KHOA HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

-------\*\*\*-------

****

**ĐỀ TÀI:**

**MÔ HÌNH HÓA HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHO HÀNG BẰNG UML**

*Hà Nội tháng 04 năm 2025*

**MỤC LỤC**

[**I.** **GIỚI THIỆU TỔNG QUAN HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHO HÀNG** 3](#_Toc199511475)

[**1.** **Giới thiệu về hệ thống** 3](#_Toc199511476)

[**2.** **Các tác nhân tham gia hệ thống** 4](#_Toc199511477)

[**3.** **Các chức năng của hệ thống** 5](#_Toc199511478)

[**II.** **BIỂU ĐỒ USECASE** 9](#_Toc199511479)

[**1.** **Usecase tổng quát** 9](#_Toc199511480)

[**2.** **Usecase quản lý đơn đặt hàng** 10](#_Toc199511481)

[**3.** **Usecase quản lý nhập kho** 11](#_Toc199511482)

[**4.** **Usecase quản lý xuất kho** 12](#_Toc199511483)

[**III.** **BIỂU ĐỒ LỚP** 13](#_Toc199511484)

[**IV.** **BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ** 14](#_Toc199511485)

[**1.** **Quá trình xử lý đơn đặt hàng** 14](#_Toc199511486)

[**2.** **Quá trình xử lý nhập kho** 15](#_Toc199511487)

[**3.** **Quá trình xử lý xuất kho** 17](#_Toc199511488)

[**4.** **Quá trình kiểm kê hàng hóa** 19](#_Toc199511489)

[**V.** **BIỂU ĐỒ HOẠT ĐỘNG** 20](#_Toc199511490)

[**1.** **Quy trình tạo đơn hàng** 20](#_Toc199511491)

[**2.** **Quy trình nhập kho** 21](#_Toc199511492)

[**3.** **Quy trình xuất kho** 22](#_Toc199511493)

[**4.** **Quy trình kiểm kê hàng hóa** 23](#_Toc199511494)

[**VI.** **BIỂU ĐỒ TRẠNG THÁI** 24](#_Toc199511495)

[**VII.** **BIỂU ĐỒ GÓI** 25](#_Toc199511496)

[**VIII.** **BIỂU ĐỒ TRIỀN KHAI** 26](#_Toc199511497)

1. **GIỚI THIỆU TỔNG QUAN HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHO HÀNG**
2. **Giới thiệu về hệ thống**
   1. ***Đặt vấn đề***

Trong môi trường kinh doanh hiện đại, quản lý kho hàng đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo sự vận hành hiệu quả của chuỗi cung ứng, tối ưu hóa nguồn lực và nâng cao lợi thế cạnh tranh. Tuy nhiên, nhiều doanh nghiệp vẫn gặp phải các thách thức như sai sót trong quản lý hàng hóa do nhập liệu thủ công, khó kiểm soát lượng tồn kho dẫn đến dư thừa hoặc thiếu hụt, tốn nhiều thời gian và nhân lực cho các quy trình nhập - xuất kho, cũng như thiếu công cụ hỗ trợ ra quyết định dựa trên dữ liệu. Những vấn đề này có thể ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu suất hoạt động và chi phí vận hành của doanh nghiệp.

Để giải quyết những khó khăn trên, hệ thống Quản lý kho hàng (Warehouse Management System - WMS) ra đời nhằm hỗ trợ doanh nghiệp theo dõi và kiểm soát hàng hóa trong kho một cách chính xác, tự động và hiệu quả hơn. Hệ thống này giúp doanh nghiệp quản lý trạng thái hàng hóa theo thời gian thực, tối ưu hóa quy trình nhập - xuất kho, hạn chế sai sót trong kiểm soát số lượng và vị trí lưu trữ hàng hóa, đồng thời hỗ trợ lập kế hoạch và ra quyết định dựa trên dữ liệu trực quan.

* 1. ***Lợi ích của hệ thống***
* Tự động hóa và giảm thiểu sai sót:

WMS loại bỏ các thao tác thủ công, tự động hóa quy trình nhập liệu và cập nhật dữ liệu tồn kho theo thời gian thực, từ đó hạn chế tối đa sai sót do yếu tố con người.

* Tối ưu hóa không gian lưu trữ:

Hệ thống hỗ trợ sắp xếp hàng hóa một cách khoa học, đề xuất vị trí lưu trữ tối ưu dựa trên các yếu tố như tần suất xuất nhập, kích thước sản phẩm, giúp tận dụng tối đa diện tích kho và giảm thời gian tìm kiếm hàng hóa.

* Nâng cao năng suất lao động:

WMS hướng dẫn nhân viên thực hiện các thao tác nhập - xuất kho theo quy trình chuẩn, cung cấp thông tin nhanh chóng và chính xác, giúp giảm thiểu áp lực công việc và thời gian kiểm kê thủ công.

* Kiểm soát hàng tồn kho hiệu quả:

Hệ thống cho phép theo dõi chính xác số lượng hàng tồn kho theo thời gian thực, giảm thiểu tình trạng tồn kho quá mức hoặc thiếu hụt, đồng thời xác định các mặt hàng chậm luân chuyển để có biện pháp xử lý kịp thời.

* Hỗ trợ ra quyết định chiến lược:

WMS cung cấp các báo cáo chi tiết về tình trạng kho, xu hướng tiêu thụ và doanh thu, đồng thời hỗ trợ dự báo nhu cầu hàng hóa dựa trên dữ liệu lịch sử, giúp doanh nghiệp lập kế hoạch kinh doanh hiệu quả.

* Cải thiện tốc độ xử lý đơn hàng:

Hệ thống giúp doanh nghiệp đáp ứng đơn hàng nhanh chóng và chính xác, giảm thời gian giao hàng, đồng thời duy trì lượng hàng hóa sẵn sàng, hạn chế tình trạng hết hàng đột ngột.

* Đảm bảo tuân thủ quy định:

WMS hỗ trợ doanh nghiệp tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định về lưu trữ, bảo quản hàng hóa, đặc biệt trong các ngành nhạy cảm như thực phẩm, dược phẩm và điện tử, đồng thời lưu trữ lịch sử nhập - xuất hàng để dễ dàng kiểm tra và đối soát.

* Tối ưu hóa chi phí và lợi nhuận:

WMS giúp giảm chi phí nhân công, hạn chế thất thoát và hư hỏng hàng hóa, đồng thời tối ưu hóa chi phí lưu kho thông qua dự báo nhu cầu chính xác, góp phần nâng cao lợi nhuận cho doanh nghiệp.

1. **Các tác nhân tham gia hệ thống**

* Khách hàng:

Là đối tượng sử dụng hệ thống để đặt hàng, theo dõi đơn hàng và thanh toán. Ngoài ra khách hàng cũng có thể cung cấp phản hồi về sản phẩm hay dịch vụ thông qua hệ thống.

* Người cung cấp:

Là các tổ chức hoặc cá nhân cung cấp sản phẩm cho doanh nghiệp. Họ sử dụng hệ thống để cập nhật thông tin về sản phẩm, dịch vụ, giá cả, và lịch sử giao dịch. Nhà cung cấp cũng có thể nhận đơn đặt hàng và theo dõi tiến độ giao hàng thông qua hệ thống.

* Nhân viên:

Là lực lượng lao động chính thực hiện các hoạt động hàng ngày trong kho với các nhiệm vụ như: nhận hàng, kiểm tra chất lượng, sắp xếp hàng hóa, đóng gói, xuất hàng, hỗ trợ khách hàng, quản lý kho hàng, và thực hiện các giao dịch nội bộ. Nhân viên có thể truy cập vào các chức năng của hệ thống phù hợp với vai trò và trách nhiệm của họ. Hệ thống cũng giúp họ theo dõi tiến độ công việc và cung cấp báo cáo cho quản lý.

* Quản lý kho:

Là những cá nhân có trách nhiệm quản lý và điều hành doanh nghiệp. Họ sử dụng hệ thống để đưa ra quyết định dựa trên dữ liệu và báo cáo được tạo ra từ hệ thống. Quản lý có thể theo dõi hiệu suất của doanh nghiệp, quản lý nhân sự, thiết lập mục tiêu và kế hoạch, đánh giá hiệu suất của nhân viên, và đưa ra các chỉ đạo chiến lược. Hệ thống cung cấp cho họ cái nhìn tổng quan về tất cả các hoạt động của doanh nghiệp và giúp họ phát hiện các vấn đề cần giải quyết.

* Thủ kho:

Thủ kho là người quản lý kho, bao gồm tình trạng số lượng của tất cả hàng hóa trong kho và tất cả các công đoạn từ lúc hàng được chuyển vào kho, xuất hàng khỏi kho và thống kê tồn kho.

1. **Các chức năng của hệ thống**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chức năng** | **Mô tả** |
| ***Quản lý thông tin sản phẩm*** | * Lưu trữ danh sách sản phẩm với các thông tin: mã, tên, loại, đơn vị tính, giá nhập, giá bán, số lượng tồn kho, nhà cung cấp, vị trí trong kho. * Cho phép tìm kiếm, lọc sản phẩm theo các tiêu chí như mã sản phẩm, tên, loại, số lượng tồn, nhà cung cấp. * Cập nhật, chỉnh sửa thông tin sản phẩm khi có thay đổi về giá cả, số lượng, mô tả. * Xóa sản phẩm khỏi hệ thống khi ngừng cung cấp. * Lập báo cáo về sản phẩm như doanh số bán hàng, tồn kho, lợi nhuận. |
| ***Quản lý đơn đặt hàng*** | * Ghi nhận thông tin đơn đặt hàng bao gồm khách hàng, sản phẩm, số lượng, giá trị đơn, phương thức thanh toán. * Theo dõi trạng thái đơn hàng từ khi đặt, xác nhận, thanh toán, vận chuyển đến khi hoàn tất hoặc hủy. * Liên kết đơn hàng với thông tin khách hàng, sản phẩm để dễ dàng tra cứu và quản lý. * Hỗ trợ tìm kiếm, lọc đơn hàng theo mã, khách hàng, trạng thái, ngày tạo, ngày giao hàng. * Lập báo cáo thống kê về doanh số, đơn hàng theo khách hàng, sản phẩm. |
| ***Quản lý khách hàng*** | * Quản lý thông tin khách hàng: Lưu trữ hồ sơ, phân loại khách VIP, ghi chú đặc biệt. * Lịch sử giao dịch: Theo dõi sản phẩm đã mua, tổng tiền chi tiêu, phương thức thanh toán. * Chương trình khách hàng thân thiết: Hệ thống tích điểm, quy đổi quà tặng, cấp bậc thành viên. * Quản lý ưu đãi & khuyến mãi: Tạo mã giảm giá, gửi thông báo khuyến mãi. * Hỗ trợ đặt hàng & giữ hàng: Đặt trước, thanh toán sau, quản lý lịch giao hàng. * Chăm sóc khách hàng: Gửi lời chúc sinh nhật, khảo sát phản hồi, hỗ trợ sau mua. |
| ***Quán lý nhà cung cấp*** | * Quản lý thông tin nhà cung cấp: Hồ sơ công ty, phân loại nhà cung cấp, đánh giá mức độ tin cậy. * Quản lý đơn hàng nhập: Tạo & theo dõi đơn hàng, kiểm soát hàng lỗi/trả lại. * Quản lý công nợ: Theo dõi nợ, lịch sử thanh toán, nhắc nhở thanh toán. * Quản lý giá nhập & chiết khấu: Theo dõi giá nhập, chính sách chiết khấu, tối ưu chi phí. * Lịch sử giao dịch: Lưu giao dịch, đánh giá chất lượng hàng nhận. * Kiểm soát tồn kho & đặt hàng tự động: Cảnh báo hàng sắp hết, tự động đề xuất nhập hàng. * Báo cáo & phân tích: Tổng hợp giá trị nhập hàng, đánh giá độ uy tín nhà cung cấp. |
| ***Quản lý nhân viên*** | * Thêm mới nhân viên vào hệ thống kho: Họ tên nhân viên, Mã nhân viên, Chức vụ, Lương * Cập nhật thông tin nhân viên kho: Thay đổi thông tin cá nhân của bất kỳ nhân viên kho * Xóa nhân viên kho: Xóa nhân viên kho trong danh sách các nhân viên * Tìm kiếm nhân viên kho: Tra cứu nhân viên theo họ tên, mã, chức vụ,.... * Lọc nhân viên kho: Lọc theo các tiêu chí như họ tên, mã, chức vụ,.... |
| ***Quản lý nhập kho*** | * Tạo phiếu nhập kho: Ghi nhận thông tin hàng nhập (sản phẩm, số lượng, nhà cung cấp...). * Cập nhật phiếu nhập kho: Thay đổi thông tin nhà cung cấp, danh sách sản phẩm, số lượng, giá nhập, ... * Cập nhật tồn kho sau khi nhập: Tăng số lượng hàng trong kho và lưu lịch sử nhập. * Xóa phiếu nhập kho: Cho phép xóa phiếu đối với người có quyền hạn * Kiểm tra và xác nhận hàng nhập: Đối chiếu thực tế hàng nhập với hóa đơn/hợp đồng. |
| ***Quản lý xuất kho*** | * Tạo phiếu xuất kho: Ghi nhận thông tin hàng xuất (sản phẩm, số lượng, khách hàng...). * Cập nhật phiếu xuất kho: Thay đổi thông tin khách hàng, danh sách sản phẩm, số lượng, giá bán, ... * Cập nhật tồn kho sau khi xuất: Giảm số lượng hàng và lưu lịch sử xuất. * Xóa phiếu xuất kho: Cho phép xóa phiếu đối với người có quyền hạn * Kiểm tra và xác nhận hàng xuất: Đảm bảo hàng đúng loại, số lượng và chất lượng trước khi xuất. |
| ***Quản lý báo cáo*** | * Báo cáo tồn kho: Báo cáo theo từng sản phẩm, Báo cáo theo từng kho, Báo cáo theo các mức giá, Báo cáo theo số lượng * Báo cáo doanh số bán hàng: Báo cáo theo từng sản phẩm, Báo cáo theo từng khách hàng, Báo cáo theo từng khu vực * Báo cáo lợi nhuận: Báo cáo theo từng sản phẩm, Báo cáo theo từng tháng, Báo cáo theo ngày, Báo cáo theo quý, Báo cáo theo từng năm * Báo cáo về hiệu quả hoạt động của nhà cung cấp: Tỷ lệ giao hàng đúng hạn, Chất lượng sản phẩm * Báo cáo về hiệu quả công việc của nhân viên kho: Năng suất làm việc, Tỷ lệ sai sót * Báo cáo về phân khúc khách hàng: Mức độ trung thành, Doanh thu * Báo cáo về hành vi mua hàng của khách hàng: Sản phẩm thường mua, Mức độ chi tiêu |

1. **BIỂU ĐỒ USECASE**
2. **Usecase tổng quát**

A screen shot of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

Các tác nhân bao gồm: Khách hàng, nhà cung cấp, nhân viên kho, quản lý kho và thủ kho.

Mô tả: Hệ thống có 8 chức năng chính, bao gồm: Quản lý đơn hàng, Quản lý sản phẩm, Quản lý nhà cung cấp, Quản lý khách hàng, Quản lý nhân viên kho, Quản lý nhập kho, Quản lý xuất kho, Báo cáo thống kê. Nhân viên kho là tác nhân tham gia thực hiện các khâu công việc vật lý. Các tác nhân quản lý kho và thủ kho cũng có thể thực hiện các hoạt động tương ứng với yêu cầu quản lý của mình. Hệ thống cũng cung cấp các chức năng thiết yếu để đáp ứng nhu cầu sử dụng (nhập - xuất hàng hóa) của các bên liên quan như khách hàng và nhà cung cấp.

1. **Usecase quản lý đơn đặt hàng**

A screen shot of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

Tác nhân chính: Nhân viên bán hàng, Quản lý kho.

Mô tả: Nhân viên bán hàng xử lý toàn bộ đơn hàng, bao gồm: kiểm tra thông tin đơn hàng, xác nhận đơn, kiểm tra điều kiện hủy đơn, điều phối đơn đến đơn vị vận chuyển và cập nhật trạng thái đơn hàng theo từng giai đoạn.

Quản lý kho chịu trách nhiệm cập nhật số lượng tồn kho khi đơn hàng được xác nhận. Trước khi thực hiện cập nhật, hệ thống sẽ kiểm tra hàng tồn kho nhằm đảm bảo số lượng trong kho đủ đáp ứng. Nếu không đủ, hệ thống sẽ đưa ra cảnh báo hoặc yêu cầu nhập bổ sung.

Mối quan hệ: Chức năng “Cập nhật số lượng trong kho khi đơn được xác nhận” có mối quan hệ «extend» với “Kiểm tra hàng tồn kho”. Khi xác nhận đơn hàng, hệ thống sẽ kiểm tra hàng tồn trước khi cập nhật. Nếu số lượng không đủ, có thể đưa ra cảnh báo hoặc yêu cầu nhập thêm hàng.

1. **Usecase quản lý nhập kho**

A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.

Tác nhân chính: Nhà cung cấp, Nhân viên kho, Quản lý kho, Thủ kho.

Mô tả: Nhà cung cấp có thể xem thông tin phiếu nhập kho và xác nhận giao hàng. Nhân viên kho phối hợp kiểm tra và xác nhận hàng nhập. Thủ kho chịu trách nhiệm tạo phiếu nhập kho, cập nhật tồn kho sau khi nhập, kiểm tra tồn kho và thực hiện thanh toán. Quản lý kho phê duyệt hoặc xóa phiếu nhập kho để đảm bảo quy trình được kiểm soát.

Hệ thống quản lý nhập kho hỗ trợ theo dõi và điều phối toàn bộ quá trình nhập hàng một cách hiệu quả, từ khâu xác nhận giao nhận đến cập nhật tồn kho và hoàn tất thanh toán, giúp đảm bảo độ chính xác và minh bạch trong công tác quản lý kho.

1. **Usecase quản lý xuất kho**

A diagram with text and images with Ice hockey rink in the background

AI-generated content may be incorrect.

Quy trình xuất kho bắt đầu khi khách hàng hoặc bộ phận liên quan gửi yêu cầu xuất kho. Yêu cầu này có thể được thực hiện trên hệ thống hoặc bằng một phiếu đề nghị xuất kho.

Sau khi nhận được yêu cầu, quản lý kho sẽ xem xét và phê duyệt nếu thấy hợp lệ. Khi yêu cầu đã được duyệt, thủ kho tiến hành kiểm tra tồn kho để đảm bảo hàng hóa có đủ số lượng và chất lượng để xuất. Nếu kho không đủ hàng, thủ kho có thể báo lại để xử lý bổ sung hoặc từ chối xuất kho.

Khi xác nhận đủ hàng, thủ kho lập phiếu xuất kho, chuẩn bị hàng hóa, kiểm tra lại một lần nữa trước khi bàn giao cho khách hàng. Khách hàng hoặc bên liên quan sẽ kiểm tra hàng hóa trước khi nhận và ký xác nhận.

Sau khi hàng đã xuất, thủ kho cập nhật thông tin lên hệ thống, điều chỉnh số lượng tồn kho để phản ánh chính xác tình trạng hàng trong kho. Đồng thời, kế toán kho ghi nhận nghiệp vụ xuất kho, cập nhật vào hệ thống kế toán để theo dõi chi phí và hàng hóa xuất đi.

Quy trình kết thúc khi hàng đã được giao thành công, tồn kho được cập nhật và kế toán đã hạch toán xong nghiệp vụ.

1. **BIỂU ĐỒ LỚP**

A diagram of a company

AI-generated content may be incorrect.

Biểu đồ lớp mô tả hệ thống quản lý kho hàng, gồm các lớp chính như Sản phẩm, Đơn hàng, Nhân viên, Nhà cung cấp, Phiếu nhập kho, Phiếu xuất kho, Khách hàng, v.v. Các lớp này có mối quan hệ 1 - 1..\*, ví dụ: một Nhân viên có thể quản lý nhiều Sản phẩm, nhưng mỗi sản phẩm chỉ do một nhân viên quản lý. Tương tự, Đơn hàng liên kết với Khách hàng, Nhà cung cấp theo quan hệ 1 - nhiều.

Đặc biệt, Sản phẩm có quan hệ n-n với Đơn hàng và Phiếu nhập/xuất kho, tức là một đơn hàng hoặc phiếu có thể chứa nhiều sản phẩm và ngược lại. Điều này dẫn tới việc cần tạo ra class trung gian, tách quan hệ này thành 2 quan hệ 1 - nhiều. Tương tự với các quan hệ còn lại. Ngoài ra, ví dụ các lớp Chi tiết đơn hàng, Chi tiết phiếu nhập/xuất kho có quan hệ composition, nghĩa là nếu Đơn hàng hoặc Phiếu nhập/xuất bị xóa, các chi tiết liên quan cũng bị xóa theo.

1. **BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ**
2. **Quá trình xử lý đơn đặt hàng**

A diagram of a flowchart

AI-generated content may be incorrect.

Trên hệ thống, người dùng sẽ truy cập vào chức năng quản lý đơn đặt hàng và chọn tạo mới đơn hàng. Người dùng sẽ nhập thông tin của khách hàng, trong đó thông tin thường bao gồm số điện thoại. Nếu khách hàng đã từng mua hàng trước đó, hệ thống sẽ hiển thị thông tin chi tiết của khách hàng bao gồm họ tên, số điện thoại, địa chỉ và các thông tin khác. Trong trường hợp là khách hàng mới, người dùng sẽ cần nhập thông tin mới cho khách hàng này. Sau khi xác nhận thông tin liên quan đến đơn hàng, người dùng sẽ tiếp tục nhập thông tin về đơn hàng, lựa chọn phương thức vận chuyển và hoàn thành quá trình tạo đơn hàng

1. **Quá trình xử lý nhập kho**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* 1. **Thủ kho gửi yêu cầu nhập hàng:**

Thủ kho bắt đầu quy trình bằng cách gửi yêu cầu mở giao diện nhập hàng.

* 1. **Giao diện người dùng hiển thị giao diện nhập hàng:**

Giao diện người dùng nhận yêu cầu từ thủ kho và hiển thị form nhập thông tin.

* 1. **Nhập mã hàng hóa:**

Thủ kho nhập mã hàng vào giao diện. Hệ thống gửi yêu cầu kiểm tra mã hàng đến bộ xử lý.

* 1. **Kiểm tra mã hàng trong CSDL:**

Bộ xử lý truy vấn cơ sở dữ liệu hàng hóa để xác minh mã hàng.

* Nếu mã hàng hợp lệ → hệ thống hiển thị phiếu nhập hàng.
* Nếu mã hàng không hợp lệ → hệ thống thông báo lỗi, yêu cầu thủ kho nhập lại mã.
  1. **Nhập mã nhà cung cấp (NCC):**

Sau khi mã hàng hợp lệ, thủ kho tiếp tục nhập mã NCC.

Bộ xử lý kiểm tra mã NCC với CSDL để xác minh tính hợp lệ.

* 1. **Kiểm tra mã NCC:**
* Nếu hợp lệ → hiển thị phiếu nhập.
* Nếu không hợp lệ → thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.
  1. **Nhập thông tin chi tiết của phiếu nhập:**

Thủ kho nhập các thông tin như số lượng, đơn giá, ngày nhập,... rồi gửi thông tin xử lý.

* 1. **Bộ xử lý cập nhật thông tin vào CSDL:**

Dữ liệu phiếu nhập được lưu trữ và cập nhật vào CSDL kho hàng.

Nếu cập nhật thành công → trả về kết quả cho giao diện.

* 1. **Tạo phiếu nhập thành công:**

Hệ thống thông báo tạo phiếu thành công trên giao diện.

* 1. **Yêu cầu in phiếu nhập kho:**

Thủ kho yêu cầu xuất phiếu. Bộ xử lý gửi lệnh đến máy in.

* 1. **Trả về phiếu nhập kho:**

Máy in thực hiện in phiếu và hệ thống kết thúc quy trình.

1. **Quá trình xử lý xuất kho**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Thủ kho gửi yêu cầu xuất hàng**

Thủ kho khởi động quy trình bằng cách gửi yêu cầu mở giao diện xuất hàng.

1. **Giao diện người dùng hiển thị giao diện xuất hàng**

Giao diện nhận yêu cầu và hiển thị form để nhập thông tin hàng xuất.

1. **Nhập mã hàng hóa**

Thủ kho nhập mã hàng vào hệ thống. Hệ thống gửi yêu cầu kiểm tra mã hàng tới bộ xử lý.

1. **Bộ xử lý kiểm tra mã hàng với CSDL**

Kiểm tra xem mã hàng có hợp lệ hay không.

* Nếu hợp lệ → hiển thị phiếu nhập.
* Nếu không hợp lệ → thông báo lỗi, yêu cầu nhập lại mã hàng.

1. **Nhập số lượng hàng cần xuất**

Sau khi mã hàng hợp lệ, thủ kho nhập số lượng hàng cần xuất và gửi đi xử lý.

1. **Bộ xử lý kiểm tra tồn kho từ CSDL**

Kiểm tra số lượng hàng tồn kho.

* Nếu tồn kho đủ → hiển thị phiếu nhập.
* Nếu không đủ → thông báo lỗi, yêu cầu nhập lại số lượng.

1. **Nhập thông tin phiếu xuất kho**

Thủ kho điền đầy đủ thông tin phiếu xuất (số lượng, ngày xuất, đối tượng nhận,...), sau đó gửi đi xử lý.

1. **Bộ xử lý cập nhật thông tin vào CSDL kho hàng**

Dữ liệu phiếu xuất được cập nhật vào hệ thống.

Nếu cập nhật thành công → trả về kết quả xử lý phiếu.

1. **Tạo phiếu xuất thành công**

Giao diện thông báo tạo phiếu thành công cho thủ kho.

1. **Yêu cầu in phiếu xuất kho**

Thủ kho gửi yêu cầu in phiếu. Bộ xử lý gửi lệnh đến máy in.

1. **Máy in trả về phiếu xuất kho**

Máy in thực hiện in phiếu và trả lại cho thủ kho, hoàn tất quy trình.

1. **Quá trình kiểm kê hàng hóa**

**A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.**

Quy trình kiểm kê hàng bắt đầu khi nhân viên kho chọn tính năng kiểm kê hàng trên giao diện hệ thống chính. Ngay sau đó, hệ thống gửi yêu cầu hiển thị giao diện kiểm kê hàng, và giao diện này được hiển thị trên màn hình chính. Tiếp theo, nhân viên kho lựa chọn hình thức kiểm kê dựa trên các tiêu chí như mã hàng, loại hàng, xuất xứ, v.v. Sau khi nhận được thông tin, giao diện kiểm kê hàng gửi yêu cầu tạo phiếu kiểm kê. Hệ thống xử lý yêu cầu và hiển thị phiếu kiểm kê trên giao diện để nhân viên kho xem xét. Cuối cùng, nhân viên có thể lựa chọn in phiếu kiểm kê; nếu đồng ý, hệ thống sẽ gửi yêu cầu đến máy in để in phiếu, ngược lại, nếu không in, quá trình kiểm kê kết thúc mà không có yêu cầu in phiếu.

1. **BIỂU ĐỒ HOẠT ĐỘNG**
2. **Quy trình tạo đơn hàng**

A screenshot of a cell phone

AI-generated content may be incorrect.

* Quản lý yêu cầu chức năng xử lý đơn đặt hàng
* Màn hình hiển thị ra giao diện xử lý đơn đặt hàng
* Quản lý nhập thông tin theo màn hình hiển thị các chức năng (thêm/sửa/xóa) Quản lý chọn cập nhật thông tin đểthêm/sửa/xóa theo nhu cầu
* Màn hình quản lý gửi yêu cầu tới Hệ thống để thực hiện
* Hệ thống tiến hành (thêm/sửa/xóa) các dữ liệu theo yêu cầu
* Hệ thống thực hiện xong yêu cầu thì sẽ trả lại kết quả
* Hệ thống sẽ trả lại kết quả trên màn hình chức năng

1. **Quy trình nhập kho**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* Nhà cung cấp gửi hàng hóa và yêu cầu nhập kho đến kho của doanh nghiệp.
* Nhân viên kiểm tra hàng hóa sau khi nhận:
  + Nếu phát hiện vấn đề, hàng sẽ bị trả lại cho nhà cung cấp.
  + Nếu không có vấn đề, quy trình tiếp tục.
* Thủ kho lập phiếu nhập kho để ghi nhận số lượng và loại hàng hóa vào hệ thống.
* Quản lý kho xem xét và phê duyệt phiếu nhập kho.
* Sau khi phiếu được phê duyệt, nhân viên ký phiếu và tiến hành nhập hàng vào kho.
* Thủ kho tiếp nhận phiếu nhập và cập nhật tồn kho tương ứng.
* Thủ kho lập hóa đơn để thực hiện quá trình thanh toán.
* Quản lý kho phê duyệt hóa đơn.
* Sau khi hóa đơn được duyệt, tiến hành thanh toán.
* Quy trình nhập kho hoàn tất sau khi thanh toán được thực hiện.

1. **Quy trình xuất kho**

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

* Khách hàng gửi yêu cầu xuất kho để nhận hàng.
* Nhân viên kiểm tra hàng tồn kho:
  + Nếu hàng đủ, quy trình tiếp tục.
  + Nếu không đủ hàng, nhân viên thông báo cho khách hàng và kết thúc quy trình.
* Thủ kho lập phiếu xuất kho để xác nhận thông tin về số lượng và loại hàng xuất.
* Quản lý kho xem xét và phê duyệt phiếu xuất kho để đảm bảo tính hợp lệ.
* Nhân viên thực hiện xuất kho hàng hóa cho khách hàng.
* Khách hàng kiểm tra và ký nhận phiếu xuất kho.
* Thủ kho nhận lại phiếu từ khách hàng và cập nhật hệ thống tồn kho để phản ánh số lượng hàng sau khi xuất.
* Quy trình xuất kho hoàn tất sau khi cập nhật tồn kho thành công.

1. **Quy trình kiểm kê hàng hóa**

A screenshot of a phone

AI-generated content may be incorrect.

Activity Diagram thể hiện quy trình kiểm kê hàng hóa trong hệ thống quản lý kho hàng: Quy trình bắt đầu khi Quản lý kho đưa ra yêu cầu kiểm kê hàng hóa. Thủ kho tiếp nhận yêu cầu, lập phiếu kiểm kê và tiến hành kiểm kê thực tế. Kết quả kiểm kê được đối chiếu, nếu không có chênh lệch, thủ kho lập biên bản kiểm kê và cập nhật thông tin lên hệ thống. Nếu có chênh lệch, thủ kho tiến hành kiểm kê lại các mã hàng bị sai lệch, xác nhận lại kết quả trước khi lập biên bản kiểm kê. Biên bản này sau đó được gửi cho Quản lý kho để xác nhận, trước khi hoàn tất cập nhật thông tin lên hệ thống, kết thúc quy trình.

1. **BIỂU ĐỒ TRẠNG THÁI**

A black background with white text

AI-generated content may be incorrect.

Biểu đồ trạng thái mô tả trạng thái của các đối tượng trong hệ thống quản

lý kho hàng, bao gồm các đối tượng: Đơn đặt hàng, phiếu xuất nhập kho, khách hàng, sản

phẩm, kho hàng, nhà cung cấp.

* Khách hàng: Thực hiện tạo đơn đặt hàng.
* Đơn đặt hàng: Đơn đặt hàng mới được tạo bởi khách hàng và được xử lý tự động bởi hệ thống. Sau khi xử lý xong, đơn hàng được đóng gói và vận chuyển đến khách hàng. Đối với đơn hàng được giao thành công, chu trình kết thúc và trở lại trạng thái bắt đầu. Đối với đơn hàng không được giao thành công và khách hàng không hủy đơn, hệ thống quay về bước xử lý đơn hàng và thử lại tiến trình mới. Đối với đơn hàng không được giao thành công và được hủy bởi khách hàng, chu trình kết thúc và trở lại trạng thái bắt đầu. Đơn hàng được vận chuyển từ/tới Kho hàng.
* Phiếu xuất nhập kho: Phiếu xuất nhập kho sẽ được nhân viên tạo bản nháp sau đó chỉnh sửa để hoàn thiện và đưa vào lưu trữ. Phiếu xuất nhập kho sẽ được mở lại để chỉnh sửa khi có nhu cầu. Phiếu xuất nhập kho có liên quan đến Kho hàng và được cung cấp cho Nhà cung cấp.
* Sản phẩm: Sản phẩm thuộc đơn đặt hàng, gồm 2 trạng thái chính: Còn hàng - Hết hàng.
* Kho hàng: Khi bắt đầu ngày làm việc, kho hàng được mở. Khi kết thúc ngày làm việc, kho hàng sẽ được đóng lại.
* Nhà cung cấp: Gồm 2 trạng thái chính: Hoạt động - Không hoạt động.

1. **BIỂU ĐỒ GÓI**

A diagram of a computer system

AI-generated content may be incorrect.

**Gói quản lý đặt hàng:** Hệ thống này chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ quy trình đặt hàng từ khách hàng. Nó bao gồm quản lý thông tin khách hàng, đơn đặt hàng và chi tiết đơn đặt hàng. Hệ thống này sử dụng dữ liệu từ gói Quản lý sản phẩm để kiểm tra sản phẩm và từ gói Quản lý kho để xác nhận tình trạng tồn kho.

**Gói quản lý sản phẩm:** Đây là trung tâm lưu trữ thông tin về sản phẩm trong hệ thống. Hệ thống này cung cấp dữ liệu về sản phẩm cho các gói khác như Quản lý đặt hàng, Quản lý đơn nhập hàng và Quản lý kho. Nó giúp kiểm soát thông tin sản phẩm như mô tả, giá cả, số lượng và thuộc tính sản phẩm.

**Gói quản lý kho:** Hệ thống này quản lý việc lưu trữ, xuất và nhập kho sản phẩm. Nó bao gồm các thành phần như tồn kho, kho hàng, phiếu nhập kho, phiếu xuất kho và chi tiết phiếu nhập/xuất. Gói này nhận dữ liệu từ Quản lý đơn nhập hàng để cập nhật sản phẩm mới nhập vào và cung cấp dữ liệu cho Quản lý đặt hàng để xử lý đơn hàng.

**Gói quản lý nhập hàng:** Hệ thống này chịu trách nhiệm quản lý việc nhập hàng từ nhà cung cấp. Nó bao gồm quản lý nhà cung cấp, quản lý đơn nhập hàng và chi tiết đơn nhập. Hệ thống này có thể truy cập gói Quản lý sản phẩm để cập nhật thông tin sản phẩm và liên kết với gói Quản lý kho để xác nhận nhập hàng.

**Gói quản lý nhân viên:** Đây là hệ thống quản lý thông tin nhân viên liên quan đến việc vận hành hệ thống. Nó được sử dụng bởi Quản lý kho để kiểm soát nhân viên phụ trách kho hàng và vận hành các phiếu xuất/nhập kho.

1. **BIỂU ĐỒ TRIỀN KHAI**

A blue rectangular object with black text

AI-generated content may be incorrect.

Theo sơ đồ, hệ thống yêu cầu 4 máy chủ và 1 thiết bị mạng để đảm bảo an ninh, cùng với các thiết bị và môi trường khác, cụ thể như sau:

* End User Client: Các thiết bị hoặc môi trường mà người dùng sử dụng để truy cập vào hệ thống.
* Tường lửa: Được triển khai nhằm đảm bảo an ninh, khả năng chịu tải khi có nhiều người sử dụng, và khả năng mở rộng của hệ thống.
* Máy chủ web: Để tăng cường an ninh và khả năng chịu tải, phần dành cho người dùng bên ngoài công ty được bố trí trên một máy chủ riêng gọi là Web Server, chứa các thành phần Ecom.
* Máy chủ ứng dụng: Chức năng lưu trữ và cung cấp ứng dụng cao cấp trong hệ thống quản lý kho (WMS). Người tiêu dùng hoặc doanh nghiệp có thể sử dụng trực tiếp tại địa phương hoặc kết nối từ xa. Chức năng chính bao gồm nhập kho, xuất kho và quản lý kho.
* Máy chủ cơ sở dữ liệu: Chuyên lưu trữ dữ liệu cho hệ thống, phục vụ cho việc thêm, tìm kiếm và truy xuất thông tin.
* Máy quét mã vạch.
* Máy in mã vạch.

Các mối quan hệ:

* Artifact web application có mối quan hệ triển khai với Máy chủ web.
* Artifact sale portal có mối quan hệ triển khai với Máy chủ ứng dụng.
* Tường lửa có quan hệ liên kết với Máy chủ ứng dụng qua giao thức TCP/IP, và cơ sở dữ liệu có quan hệ liên kết với Máy chủ ứng dụng qua giao thức ODBC.
* Các quan hệ liên kết khác bao gồm: máy quét mã vạch và máy in mã vạch với Máy chủ ứng dụng, Máy chủ web với Tường lửa, và End User Client với Tường lửa.