



## FPT POLYTECHNIC

### Báo Cáo Dự Án Tốt Nghiệp Chuyên Ngành: Phát triển phần mềm

Đề tài: Web hệ thống quản lý và điều phối hàng hoá  
Web-based goods management and coordination system



<b>Giảng viên hướng dẫn</b>	:	Thầy Nguyễn Tăng Thanh Phuong
<b>Nhóm thực hiện</b>	:	MadeHuman
<b>Thành viên</b>	:	Đỗ Minh Tiến PS38054
	:	Đinh Gia Tường PS38065
	:	Phạm Lê Thành Công PS38278
	:	Trần Quốc Trương PS40131

## Mục lục

Mục lục .....	2
Danh sách thành viên: .....	7
Nhận xét của giảng viên hướng dẫn.....	8
Lời cảm ơn.....	9
Tài liệu dự án .....	10
Phần 1: Giới thiệu dự án - hệ thống .....	10
1. Giới thiệu dự án:.....	10
2. Yêu cầu dự án:.....	11
a. Yêu cầu nghiệp vụ tổng quát .....	11
b. Yêu cầu chức năng chi tiết.....	11
Module Inbound (Nhập kho).....	11
Module Refill (Chuyển kho nội bộ).....	11
Module Outbound (Xuất kho).....	11
Module Picking .....	12
Module Checking .....	12
Module Packing .....	12
Module Dispatch .....	12
Yêu cầu người dùng & phân quyền .....	12
3. Yêu cầu kỹ thuật.....	13
4. Quy ước tài liệu: .....	14
5. Bảng chú giải thuật ngữ: .....	14
6. Phạm vi dự án:.....	15
7. Môi trường vận hành:.....	16
8. Các ràng buộc về mặt thực thi và thiết kế: .....	16
9. Các giả định và phụ thuộc:.....	16
10. Quá trình hoạt động nhóm:.....	17
o Đội ngũ tham gia dự án:.....	17
o Kế hoạch và phân chia công việc: .....	17
o Cuộc họp 18/05/2025 .....	20

○	Cuộc họp 20/05/2025 .....	20
○	Cuộc họp 23/05/2025 .....	20
○	Cuộc họp 26/05/2025 .....	21
○	Cuộc họp 29/05/2025 .....	21
○	Cuộc họp 03/06/2025 .....	21
○	Cuộc họp 07/06/2025 .....	22
○	Cuộc họp 10/06/2025 .....	22
○	Cuộc họp 14/06/2025 .....	22
○	Cuộc họp 17/06/2025 .....	23
○	Cuộc họp 21/06/2025 .....	23
○	Cuộc họp 25/06/2025 .....	23
○	Cuộc họp 29/06/2025 .....	24
○	Cuộc họp 01/07/2025 .....	24
○	Cuộc họp 03/07/2025 .....	24
○	Cuộc họp 07/07/2025 .....	25
○	Cuộc họp 11/07/2025 .....	25
○	Cuộc họp 13/07/2025 .....	25
○	Cuộc họp 17/07/2025 .....	26
○	Cuộc họp 21/07/2025 .....	26
○	Cuộc họp 25/07/2025 .....	26
○	Cuộc họp 01/08/2025 .....	27
○	Tổng kết từ các buổi họp: .....	28
Phần 2:	Các yêu cầu: .....	29
1.	Chức năng:.....	29
2.	Phi chức năng: .....	29
○	Tính bảo mật: .....	29
○	Tính tương thích:.....	29
○	Tính khả dụng: .....	29
○	Đảm bảo nghiệp vụ: .....	29
Phần 3:	Phân tích - thiết kế.....	30
1.	Mô hình Use Case .....	30
a.	Hệ thống Admin và Staff: .....	30

b.	Hệ thống Admin, User và Staff:	31
c.	Hệ thống User:	31
		31
2.	Mô hình Active Diagram	32
a.	Outbound Task	33
b.	Pick Task	34
c.	Check Task	35
d.	Pack Task	36
e.	Dispatch Task	37
3.	Sequence Diagram ( UML)	38
a.	Inbound Task	38
b.	Pick Task	39
c.	Check Task	40
d.	Pack Task	42
e.	Dispatch Task	43
f.	Xử lý đơn hàng (OutboundTask)	44
4.	Thiết kế giao diện	46
a.	Mockup	46
1.	Đăng Nhập	46
2.	DashBoard	47
3.	Inbound/Import	48
		48
4.	Inbound/Export	49
5.	Outbound/Picker	50
		50
6.	Outbound/Checker/TaskMix	51
7.	Outbound/Checker/TaskSingle	52
8.	Packer	53
9.	Dispatch	54
		54
10.	Check In/Out	55
11.	Dispatch	56

Phần 4: Cơ sở dữ liệu .....	56
1. Sơ đồ ERD.....	56
2. Chi tiết thực thể .....	56
2.1. Inbound Receipt Items .....	56
2.2. Inbound Receipts .....	57
2.3. Inbound Tasks .....	58
2.4. Product Batches.....	58
2.5. RefillTaskDetails.....	59
2.6. RefillTasks.....	60
2.7. Baskets.....	61
2.8. CheckTaskDetails.....	62
2.9. CheckTaskLogs .....	63
2.10. Check Task .....	64
2.11. DispatchTasks.....	65
2.12. OutBoundTask.....	66
2.13. OutboundTaskItemDetails .....	67
2.14. OutboundTaskItems .....	68
2.15. PackTask.....	69
2.16. PendingSKU .....	69
2.17. PickTaskDetails .....	70
2.18. Pick Tasks.....	71
2.19. Category.....	71
2.20. Combo.....	72
2.21. ComboItem .....	72
2.22. OrderItems .....	73
2.23. Product.....	74
2.24. Product_Combo_Img .....	75
2.25. ProductItem .....	75
2.26. ProductSKU.....	76
2.27. ShopOrder.....	76
2.28. AppUser ( Customer ) .....	77
2.29. CheckInCheckOutLog.....	78

2.30. PartTime .....	78
2.31. Part_Time_Company .....	79
2.32. PartTimeAssignment.....	79
2.33. UsersTasks.....	81
2.34. Inventory.....	82
2.35. InventoryLog .....	82
2.36. LowStockAlerts.....	83
2.37. WareHouse .....	83
2.38. WarehouseLocations.....	84
2.39. WarehouseZones.....	85
Phần 5: Giải pháp hệ thống .....	86
Mô hình hệ thống.....	86
Mô tả giải pháp .....	87
Chi tiết kiến trúc CQRS và Event-Driven.....	88
Phần 6: Tổng kết.....	89
1. Thời gian phát triển dự án .....	89
2. Mức độ hoàn thiện dự án.....	89
Đánh giá mức độ hoàn thiện từng module.....	89
3. Những khó khăn rủi ro gặp phải .....	90
1. Bài học rút ra khi thực hiện dự án.....	90

## Danh sách thành viên:

Sđt	Mã SV	Họ và tên	Ngành học	Email
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	UDPM(.NET)	tiendmps38054@gmail.com
2	PS38065	Đinh Gia Tường	UDPM(.NET)	tuongdgps38065@gmail.com
3	PS38278	Phạm Lê Thành Công	UDPM(.NET)	congpltps38278@gmail.com
4	PS40131	Trần Quốc Trương	UDPM(.NET)	truongtqps40131@gmail.com

## Nhận xét của giảng viên hướng dẫn

**Họ và tên:** Thầy Nguyễn Tăng Thanh Phương.

**Cơ quan công tác:** Trường Cao Đẳng FPT Polytechnic Hồ Chí Minh.

**Số điện thoại:** Email:

**Ý kiến nhận xét, đánh giá của cán bộ hướng dẫn:**

[A large rectangular dotted area for writing the teacher's evaluation.]

**Giảng viên hướng dẫn**

(Ký và ghi rõ họ tên)

**Xác nhận của bộ môn**

(Ký và ghi rõ họ tên)

## Lời cảm ơn

Lời đầu tiên, nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn tới thầy **Nguyễn Tăng Thanh Phượng** đã đồng hành, hỗ trợ nhóm chúng em trong suốt quá trình thực hiện dự án vừa qua, những lời khuyên của thầy rất bổ ích, ý nghĩa và quý giá cho nhóm chúng em.

Xin được gửi lời cảm ơn chân thành đến toàn thể thành viên trong nhóm dự án, **MadeHuman** đã cố gắng hết mình để hoàn thành dự án, giúp đỡ nhau cùng vượt qua trong suốt quá trình thực hiện dự án.

Xin được gửi lời cảm ơn đến toàn thể quý thầy cô trong **bộ môn phát triển phần mềm** trường **cao đẳng FPT Polytechnic** và các bộ môn khác đã cho em và các thành viên trong nhóm kiến thức và nhiều cơ hội quý giá trong quá trình học tập và rèn luyện tại trường, để có thể phục vụ cho đê tài tốt nghiệp này.

Cuối cùng chúng em cũng trân trọng cảm ơn gửi đến **quý hội đồng** đã dành thời gian tham dự, cho đánh giá và nhận xét **buổi bảo vệ đề tài tốt nghiệp** của nhóm chúng em.

## Tài liệu dự án

### Phần 1: Giới thiệu dự án - hệ thống

#### 1. Giới thiệu dự án:

Trong thời đại chuyển đổi số phát triển mạnh mẽ, hoạt động quản lý kho hàng trong chuỗi cung ứng đang dần cải thiện nhờ ứng dụng công nghệ. Tuy nhiên, nhiều hệ thống hiện nay vẫn chỉ hỗ trợ các thao tác – sản xuất đơn giản, chưa đáp ứng được yêu cầu điều phối công việc, kiểm soát tồn tại kho hay phân luồng nhiệm vụ một cách hoạt động và theo thời gian thực.

Hiện tại, nhóm thực hiện đề tài “Hệ thống quản lý và điều phối kho hàng” nhằm xây dựng một giải pháp quản lý kho thông minh phù hợp với quy trình vận hành hành động. Hệ thống hỗ trợ đầy đủ các dịch vụ như: nhập kho (Inbound), điều phối nội bộ (Refill), và xuất kho theo quy trình chi tiết (Pick – Check – Pack – Dispatch). Đồng thời, hệ thống cho phép phân quyền theo vai trò (nhân viên thời vụ, nhân viên chính thức, quản lý) và kiểm soát chặt chẽ hoạt động của nhân sự qua cơ chế checkin/checkout.

Về công nghệ, hệ thống sử dụng .NET 8, Entity Framework Core 8, Supabase (PostgreSQL), kết hợp với jQuery, AJAX và Bootstrap để xây dựng giao diện thân thiện, dễ sử dụng. Ngoài ra, còn hỗ trợ xác thực hệ thống bằng JWT, tài liệu hóa bằng Swagger và sử dụng Google Chart cùng mã vạch (Barcode) để hỗ trợ thống kê và theo dõi hàng hóa trực tuyến.

Qua vấn đề tài chính, nhóm mong muốn không chỉ tạo ra một sản phẩm có tính ứng dụng cao mà còn nâng cao kỹ năng thiết kế hệ thống, mô hình hóa nghiệp vụ, lập trình API và phát triển ứng dụng trên nền tảng đám mây – làm trang hành chặng cho con đường nghề nghiệp sau này.

## 2. Yêu cầu dự án:

### a. Yêu cầu nghiệp vụ tổng quát

- Theo dõi toàn bộ luồng hàng hóa: nhập kho (Inbound), điều phối nội bộ (Refill), và xuất kho (Outbound).
- Tự động hóa việc giao nhiệm vụ cho nhân viên kho theo vai trò.
- Quản lý tồn kho theo SKU, vị trí lưu trữ, trạng thái hàng hóa.
- Hỗ trợ kiểm kê nhanh, quét mã sản phẩm bằng thiết bị di động.
- Cảnh báo khi số lượng hàng hóa xuống dưới mức quy định.

### b. Yêu cầu chức năng chi tiết

#### Module Inbound (Nhập kho)

- Tạo task nhập hàng từ đơn nhập.
- Quét mã SKU hàng hóa.
- Gán vị trí kho inbound.
- Refill nếu vị trí cũ còn SKU giống; thêm mới nếu không.

#### Module Refill (Chuyển kho nội bộ)

- Quét check vị trí Inbound.
- Quét mã SKU và số lượng.
- Gán vị trí Outbound.
- Cập nhật lại Inventory.

#### Module Outbound (Xuất kho)

- Tạo task xuất hàng theo đơn đặt hàng.
- Gộp task nhiều đơn giống SKU thành task lớn (batch).
- Tách task theo SKU thành task nhỏ (small tasks).
- Giao task cho nhân viên Picker.

### Module Picking

- Nhận nhiệm vụ và gán vào mã rõ.
- Quét mã vị trí sản phẩm và mã SKU.
- Lặp lại thao tác đến khi hoàn thành task.

### Module Checking

- Nhân viên kiểm tra quét mã rõ.
- Kiểm tra SKU theo task.
- Cập nhật trạng thái hoàn thành và xuất hóa đơn.

### Module Packing

- Nhân viên đóng gói dựa theo phiếu hệ thống.
- Quét SKU để xác nhận đúng sản phẩm.
- Đưa hàng vào băng chuyền.

### Module Dispatch

- Quét mã sản phẩm sau đóng gói.
- Phân loại theo địa chỉ giao hàng.
- Tách hàng theo từng khu giao nhận.

### Yêu cầu người dùng & phân quyền

- Part-time: Thực hiện nhiệm vụ Pick, Check, Pack dựa trên tài khoản gán mã nhân lực.
- Staff: Kế thừa quyền Part-time và linh hoạt chuyển đổi nhiệm vụ không cần checkin.
- Manager: Quản lý hiệu suất nhân viên, theo dõi hệ thống và điều phối phân quyền.

### 3. Yêu cầu kỹ thuật

- - Công nghệ backend: ASP.NET Core Web API, Entity Framework Core 8.
- - Cơ sở dữ liệu: PostgreSQL (qua Render Cloud).
- - Frontend: Bootstrap, HTML5, jQuery/AJAX, BarcodeJS hoặc QuaggaJS.
- - Tích hợp: Google Sheet API, Google Chart, Barcode Generator/Scanner.
- - Triển khai: Render Hosting.
- - Bảo mật: JWT, phân quyền, Swagger, Logging Middleware.

#### 4. Quy ước tài liệu:

STT	Tên quy ước	Quy ước
1	Phông chữ	Lora
2	Kích thước Heading 1	18
3	Kích thước Heading 2	16
4	Kích thước Heading 3	14
5	Kích thước chữ thường	13
6	Kích thước chữ trong bảng	11
7	Khoảng cách các dòng thường	1.15
8	Khoảng cách các dòng đặc biệt	1.5

#### 5. Bảng chú giải thuật ngữ:

STT	Tên thuật ngữ	Giải thích thuật ngữ
1	C#	Ngôn ngữ lập trình.
2	Host	Người tổ chức sự kiện.
3	User	Người dùng.
4	Admin	Quản trị viên hệ thống.
5	Test case/ TC	Trường hợp kiểm thử.
6	Database	Cơ sở dữ liệu.
7	Use Case, Activity Diagram, Class Diagram,...	Các sơ đồ hỗ trợ cho việc hiểu thêm về hệ thống.
8	demo environment	Môi trường thử nghiệm.
9	1NF, 2NF,...	Các chuẩn dữ liệu cơ bản.
10	Horizontal scaling	Phát triển dự án theo chiều ngang (thêm server, balance load)

## 6. Phạm vi dự án:

- Dự án tập trung xây dựng hệ thống web quản lý kho nội bộ
- Hệ thống được thiết kế để hỗ trợ xử lý đơn hàng đã được tạo từ website bán hàng có sẵn của doanh nghiệp.
- Quy trình trong kho được chia thành các bước rõ ràng: Nhập kho, Điều phối nội bộ, và Xuất kho theo chu trình Pick – Check – Pack – Dispatch.
- Hệ thống cho phép theo dõi trạng thái xử lý đơn hàng, kiểm soát luồng hàng hóa trong kho và giảm thiểu sai sót.
- Tích hợp chức năng phân quyền theo vai trò, giới hạn quyền truy cập và thao tác của từng loại nhân sự (quản lý, nhân viên kho, điều phối,...).
- Có chức năng check-in/check-out để ghi nhận thời gian làm việc và giám sát hiệu quả công việc nhân viên.
- Dự án không bao gồm: giao diện bán hàng cho khách, công thanh toán, kết nối với đối tác giao hàng, vận chuyển..

## 7. Môi trường vận hành:

- Cơ sở dữ liệu:
  - Postgres ( Render.com)
- Công nghệ chính:
  - ASP .NET core - Web API.
  - ASP .NET core - Web MVC.
- Yêu cầu phần cứng:
  - Hệ điều hành: Window 10/11.
  - Ram: tối thiểu 16Gb.
  - Ổ đĩa: tối thiểu 10Gb.

## 8. Các ràng buộc về mặt thực thi và thiết kế:

- Ngôn ngữ lập trình:
  - C#.
- Ràng buộc thực tế:
  - Giao diện đơn giản, hiện đại và thân thiện với người dùng.
  - Kích thước của CSDL đủ lớn để lưu trữ thông tin khi sử dụng.

## 9. Các giả định và phụ thuộc:

- Máy tính bắt buộc phải kết nối internet.
- Có thể tích hợp sử dụng các cơ sở dữ liệu khác.
- Có thể scale cho lượng lớn request vào hệ thống.

## 10. Quá trình hoạt động nhóm:

- **Đội ngũ tham gia dự án:**
  - PM Team

Tên thành viên	Mô tả công việc
Đỗ Minh Tiến	Quản lý mã nguồn dự án, quản lý tiến độ công việc, viết tài liệu dự án.
	Quản lý lịch họp, phân chia công việc, thúc đẩy tiến độ dự án.

- Backend Team

Tên thành viên	Mô tả công việc
Đỗ Minh Tiến	Viết API, phân tích thiết kế database, nghiên cứu giải pháp hệ thống
	Quản trị database, phân tích thiết kế database, cài đặt môi trường lập trình Backend, nghiên cứu giải pháp hệ thống, viết API.
	Hỗ trợ team FE.

- Frontend Team

Tên thành viên	Mô tả công việc
Phạm Lê Thành Công	Cài đặt môi trường lập trình FE, nghiên cứu giải pháp hệ thống, xử lý API phía client,
Đinh Gia Tường	Phân tích thiết kế FE trang web, xử lý API phía client, lập trình giao diện người dùng.
Trần Quốc Trương	Lập trình giao diện người dùng.

- **Kế hoạch và phân chia công việc:**

- **Đặc tả yêu cầu của dự án:** Xác định chính xác yêu cầu của đề tài và chia thành các module chức năng cụ thể cho Backend và Frontend.

■ Phân tích và thiết kế :

Team	Công việc
Backend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định cơ sở dữ liệu: Đưa ra đề xuất và thiết kế cơ sở dữ liệu dựa trên yêu cầu và phạm vi của đề tài.</li> <li>Phân tích logic Backend: Xác định các chức năng và logic xử lý ở phía server.</li> </ul>
Frontend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thiết kế giao diện người dùng(UI): Xây dựng wireframes và design giao diện cho người dùng.</li> <li>Phân tích logic Frontend: Định rõ xử lý ở phía client, xác định các component và state.</li> </ul>

■ Phân chia công việc:

Team	Công việc
Backend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xây dựng cơ sở dữ liệu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Xây dựng Model, Table và quan hệ giữa các bảng.</li> <li>Viết các script để tạo cơ sở dữ liệu.</li> </ul> </li> </ul>
Backend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lập trình logic Backend: <ul style="list-style-type: none"> <li>Xây dựng API hiển thị cho trang giao diện.</li> <li>Xây dựng API chức năng sử dụng.</li> </ul> </li> </ul>
Backend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm thử: <ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo các API hoạt động đúng theo yêu cầu của Frontend.</li> <li>Đảm bảo không có lỗi quá lớn trong từng feature function.</li> <li>Đảm bảo các thành phần tương tác với nhau không gây lỗi.</li> </ul> </li> </ul>
Frontend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xây dựng giao diện người dùng(UI/UX) <ul style="list-style-type: none"> <li>Implement giao diện người dùng dựa trên thiết kế đã được xác định.</li> </ul> </li> </ul>
Frontend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lập trình logic Frontend: <ul style="list-style-type: none"> <li>Xây dựng các component và kết nối chúng với Backend thông qua API.</li> <li>Thiết kế trang web phù hợp với thao tác của người dùng.</li> </ul> </li> </ul>
Frontend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tối ưu hóa SEO: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sử dụng các metadata hỗ trợ SEO.</li> </ul> </li> </ul>
Frontend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kiểm thử: <ul style="list-style-type: none"> <li>Đảm bảo trang web hiển thị đúng theo yêu cầu.</li> <li>Đảm bảo các API không gây lăng phí bộ nhớ hệ thống.</li> <li>Đảm bảo các form được validate phù hợp.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Đảm bảo sự kết nối của FE và BE được bảo mật.</li></ul>
--	---

■ Triển khai theo dõi quá trình:

Team	Công việc
PM	<ul style="list-style-type: none"><li>● Thực hiện theo dõi hệ thống và xử lý các vấn đề.</li></ul>
PM	<ul style="list-style-type: none"><li>● Tổ chức cuộc họp định kỳ để cập nhật tiến độ và giải quyết vấn đề.</li></ul>
PM	<ul style="list-style-type: none"><li>● Sử dụng hệ thống quản lý mã nguồn để theo dõi và quản lý.</li></ul>
PM	<ul style="list-style-type: none"><li>● Viết và duy trì tài liệu về mã nguồn, cấu trúc dự án và hướng dẫn triển khai.</li></ul>
PM	<ul style="list-style-type: none"><li>● Đảm bảo công việc được hoàn thành đúng hạn.</li></ul>

- **Cuộc họp 18/05/2025**

Ngày họp		18/05/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Phạm Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- **Cuộc họp 20/05/2025**

Ngày họp		20/05/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- **Cuộc họp 23/05/2025**

Ngày họp		23/05/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- **Cuộc họp 26/05/2025**

Ngày họp		26/05/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Khá
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- **Cuộc họp 29/05/2025**

Ngày họp		29/05/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Khá

- **Cuộc họp 03/06/2025**

Ngày họp		03/06/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Khá
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Khá

- **Cuộc họp 07/06/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>07/06/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- **Cuộc họp 10/06/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>10/06/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- **Cuộc họp 14/06/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>14/06/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Khá
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Khá

- Cuộc họp 17/06/2025

Ngày họp		17/06/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- Cuộc họp 21/06/2025

Ngày họp		21/06/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- Cuộc họp 25/06/2025

Ngày họp		25/06/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Khá

○ **Cuộc họp 29/06/2025**

Ngày họp		29/06/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 01/07/2025**

Ngày họp		01/07/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 03/07/2025**

Ngày họp		03/07/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 07/07/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>07/07/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
<b>1</b>	<b>PS38054</b>	<b>Đỗ Minh Tiến</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>2</b>	<b>PS17361</b>	<b>Đinh Gia Tường</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>3</b>	<b>PS17468</b>	<b>Phạm Lê Thành Công</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>4</b>	<b>PS21736</b>	<b>Trần Quốc Trương</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 11/07/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>11/07/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
<b>1</b>	<b>PS38054</b>	<b>Đỗ Minh Tiến</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>2</b>	<b>PS17361</b>	<b>Đinh Gia Tường</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>3</b>	<b>PS17468</b>	<b>Phạm Lê Thành Công</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>4</b>	<b>PS21736</b>	<b>Trần Quốc Trương</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 13/07/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>13/07/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
<b>1</b>	<b>PS38054</b>	<b>Đỗ Minh Tiến</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>2</b>	<b>PS17361</b>	<b>Đinh Gia Tường</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>3</b>	<b>PS17468</b>	<b>Phạm Lê Thành Công</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>4</b>	<b>PS21736</b>	<b>Trần Quốc Trương</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 17/07/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>17/07/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
<b>1</b>	<b>PS38054</b>	<b>Đỗ Minh Tiến</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>2</b>	<b>PS17361</b>	<b>Đinh Gia Tường</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>3</b>	<b>PS17468</b>	<b>Phạm Lê Thành Công</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>4</b>	<b>PS21736</b>	<b>Trần Quốc Trương</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 21/07/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>21/07/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
<b>1</b>	<b>PS38054</b>	<b>Đỗ Minh Tiến</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>2</b>	<b>PS17361</b>	<b>Đinh Gia Tường</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>3</b>	<b>PS17468</b>	<b>Phạm Lê Thành Công</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>4</b>	<b>PS21736</b>	<b>Trần Quốc Trương</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

○ **Cuộc họp 25/07/2025**

<b>Ngày họp</b>		<b>25/07/2025</b>	<b>Biên bản cuộc họp</b>		
<b>STT</b>	<b>Mã SV</b>	<b>Tên</b>	<b>Điểm danh</b>	<b>Tiến độ</b>	<b>Đánh giá</b>
<b>1</b>	<b>PS38054</b>	<b>Đỗ Minh Tiến</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>2</b>	<b>PS17361</b>	<b>Đinh Gia Tường</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>3</b>	<b>PS17468</b>	<b>Phạm Lê Thành Công</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
<b>4</b>	<b>PS21736</b>	<b>Trần Quốc Trương</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

## ○ Cuộc họp 01/08/2025

Ngày họp		01/08/2025	Biên bản cuộc họp		
STT	Mã SV	Tên	Điểm danh	Tiến độ	Đánh giá
1	PS38054	Đỗ Minh Tiến	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
2	PS17361	Đinh Gia Tường	<input type="checkbox"/> Chưa	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Khá
3	PS17468	Phạm Lê Thành Công	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt
4	PS21736	Trần Quốc Trương	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Có	<input checked="" type="checkbox"/> Tốt

- **Tổng kết từ các buổi họp:**
  - Phân tích yêu cầu của dự án, và lên ý tưởng cho các chức năng.
  - Phân tích thiết kế cơ sở dữ liệu.
  - Tinh thần làm việc của các thành viên rất cao nhưng kinh nghiệm chưa đủ để xử lý dự án lớn.
  - Ngưng sử dụng Microservice architecture vì chưa đủ kinh nghiệm để vận hành trọn tru.
  - Thiết kế cho giao diện trang web.
  - Thay đổi cơ sở dữ liệu để phù hợp với mô hình mới.
  - Tiến hành review giao diện và code.
  - Phân tích những điểm không đúng khi triển khai source FE cũ.
  - Cài đặt lại source base cho FE.
  - Tìm hiểu về Next UI.
  - Triển khai FE theo chuẩn.
  - Bắt đầu kết nối BE, FE sử dụng API.
  - Càn đẩy nhanh tiến độ dự án.
  - Fix lỗi deploy trên trên production.

## Phần 2: Các yêu cầu:

### 1. **Chức năng:**

- Đảm bảo các chức năng hoạt động thuận tiện không gây lỗi.

### 2. **Phi chức năng:**

- **Tính bảo mật:**

- Một website tốt phải có chế độ bảo mật rất cao tránh nguy cơ rò rỉ thông tin cần thiết, website rất sạch không độc hại hay virus, có chế độ bảo vệ hệ thống tránh sự xâm nhập trái phép nguy hiểm, không tiết lộ thông tin của các nhân viên và khách hàng.

- **Tính tương thích:**

- Có thể sử dụng được trên nhiều nền tảng và thiết bị.

- **Tính khả dụng:**

- Xác suất trang web bị lỗi khi người dùng đăng nhập là 1/1000.
- Khả năng tương tác nhanh chóng.
- Website dễ dàng sử dụng.
- Có thể sử dụng được các chức năng cơ bản.

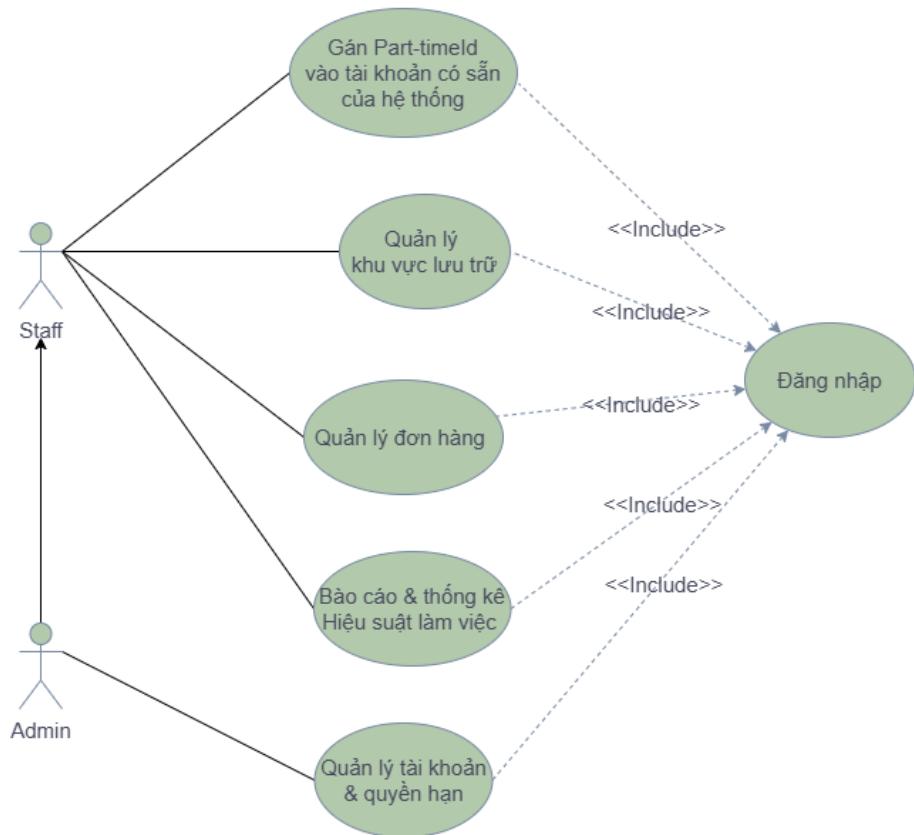
- **Đảm bảo nghiệp vụ:**

- Các thao tác như nhập kho, xuất kho, kiểm tra tồn kho và tạo báo cáo phải **đúng theo quy trình vận hành thực tế**.
- Mỗi sản phẩm phải được gắn với kho tương ứng và hệ thống phải tự động cập nhật tồn kho sau mỗi lần nhập/xuất.

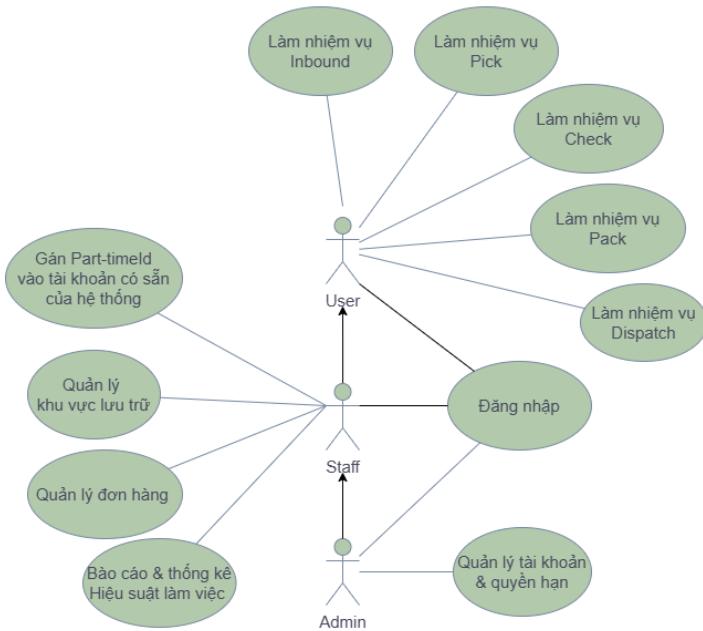
## Phần 3: Phân tích - thiết kế

### 1. Mô hình Use Case

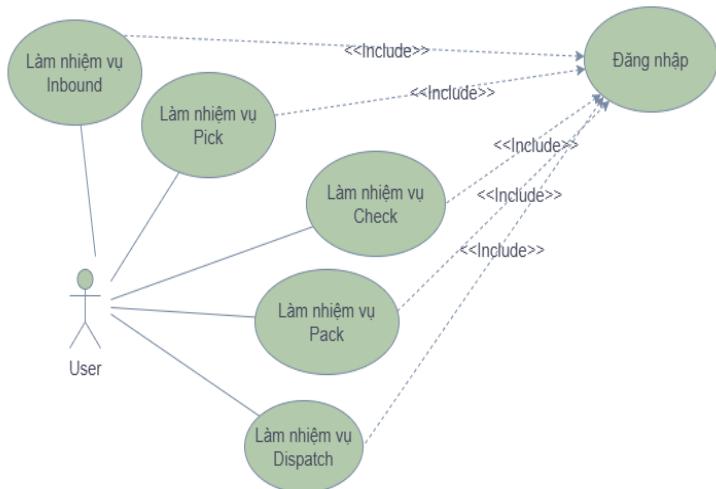
#### a. Hệ thống Admin và Staff:



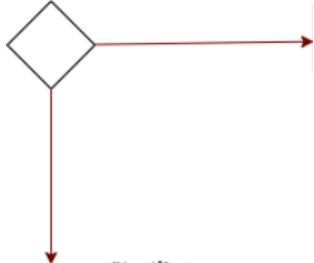
### b. Hệ thống Admin, User và Staff:



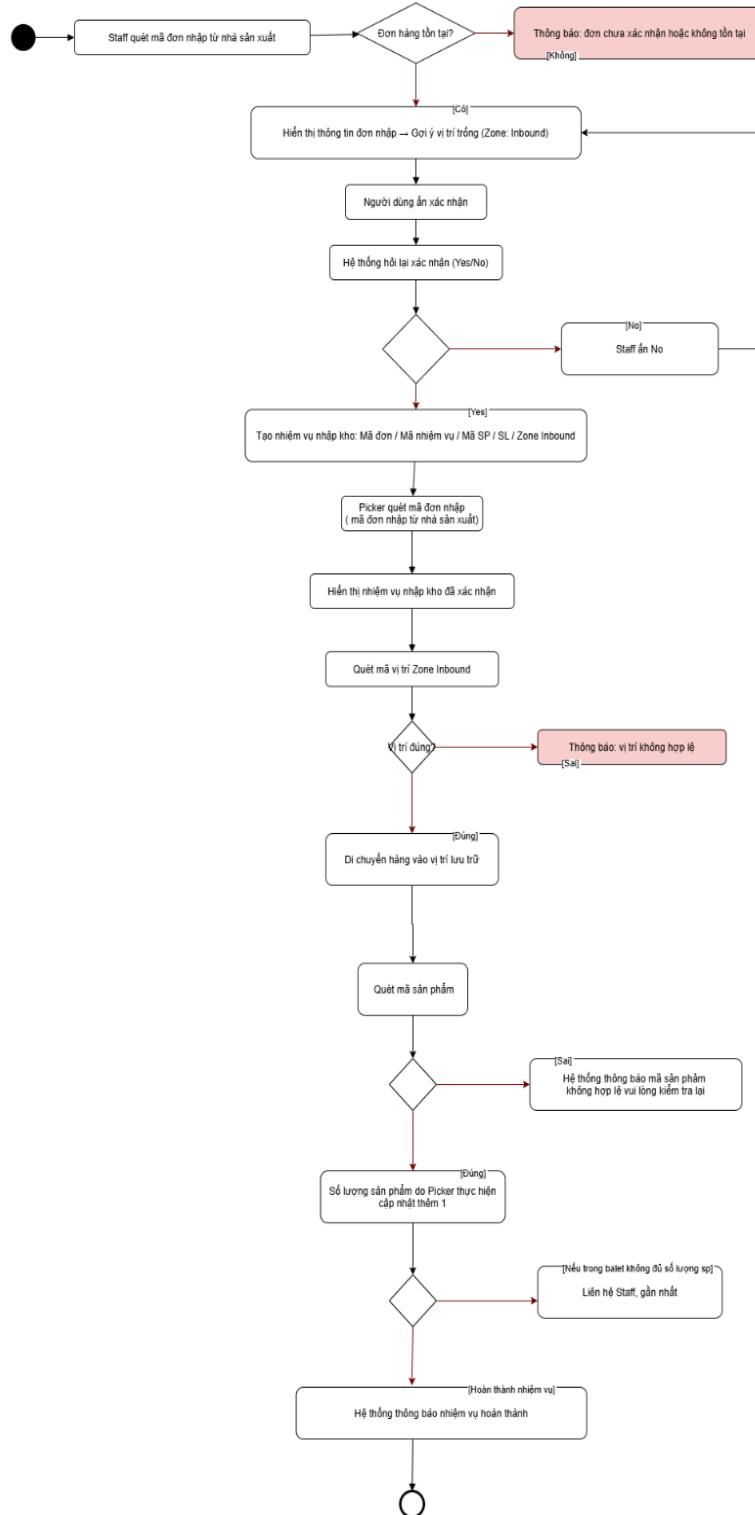
### c. Hệ thống User:



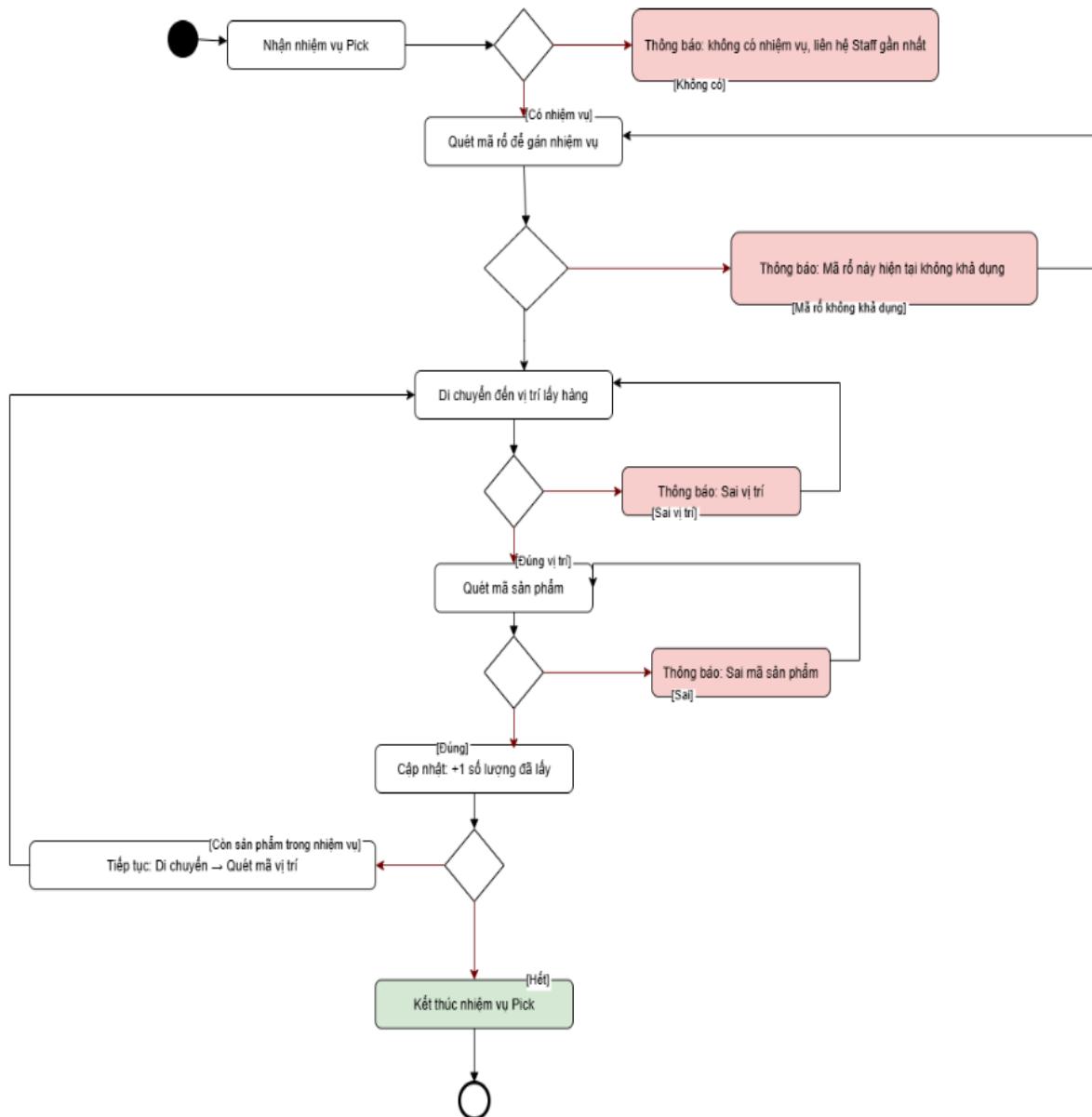
## 2. Mô hình Active Diagram

Ký hiệu	Giải thích
	<b>Start point:</b> Trạng thái bắt đầu trước khi một hoạt động diễn ra.
	<b>End state:</b> Trạng thái kết thúc 1 hoạt động.
	<b>Action state:</b> một hoạt động đại diện cho việc thực hiện 1 hành động trên các đối tượng hoặc bởi các đối tượng.
	<b>Condition:</b> nút điều kiện và phân nhánh True – False.
	<b>Action flow:</b> luồng hành động.

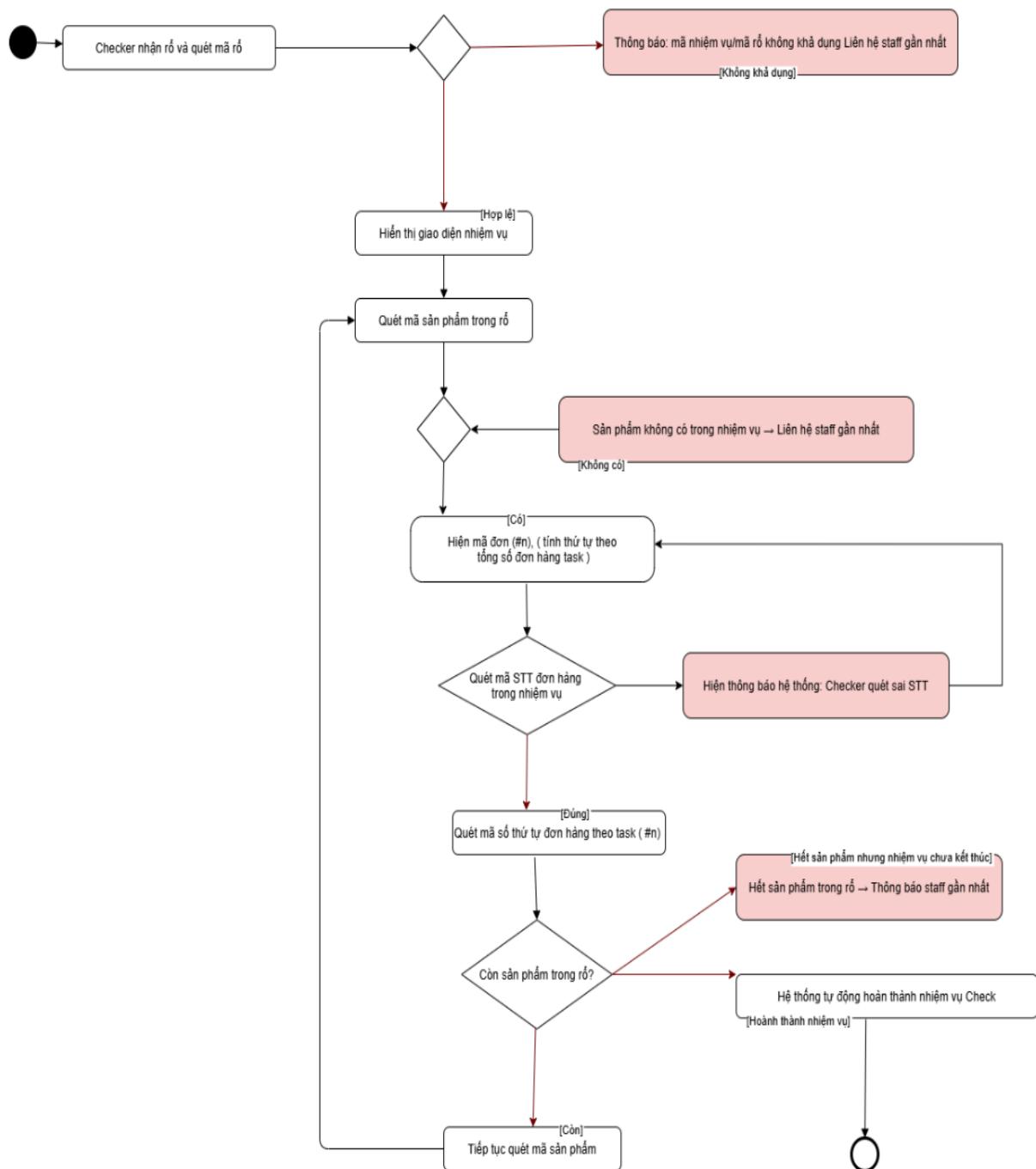
### a. Outbound Task



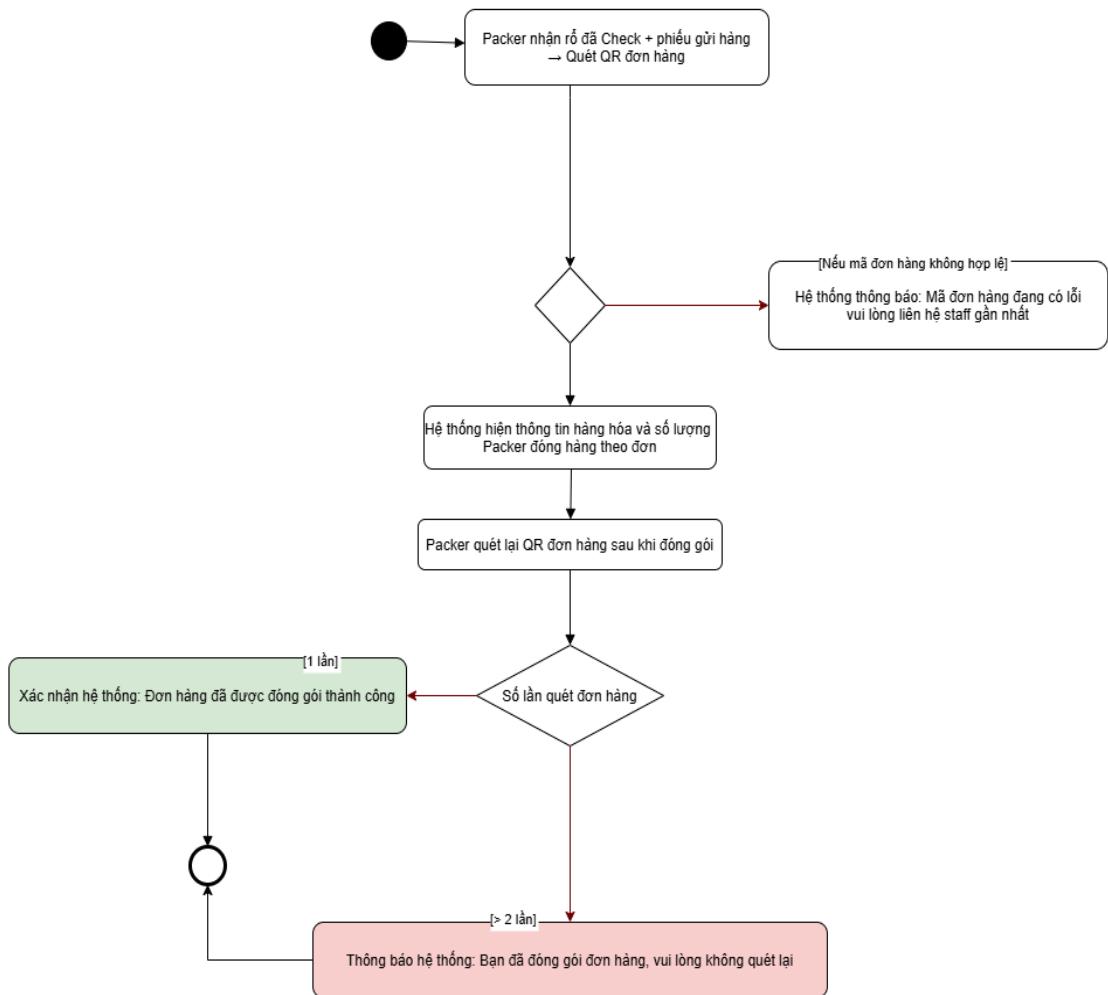
### b. Pick Task



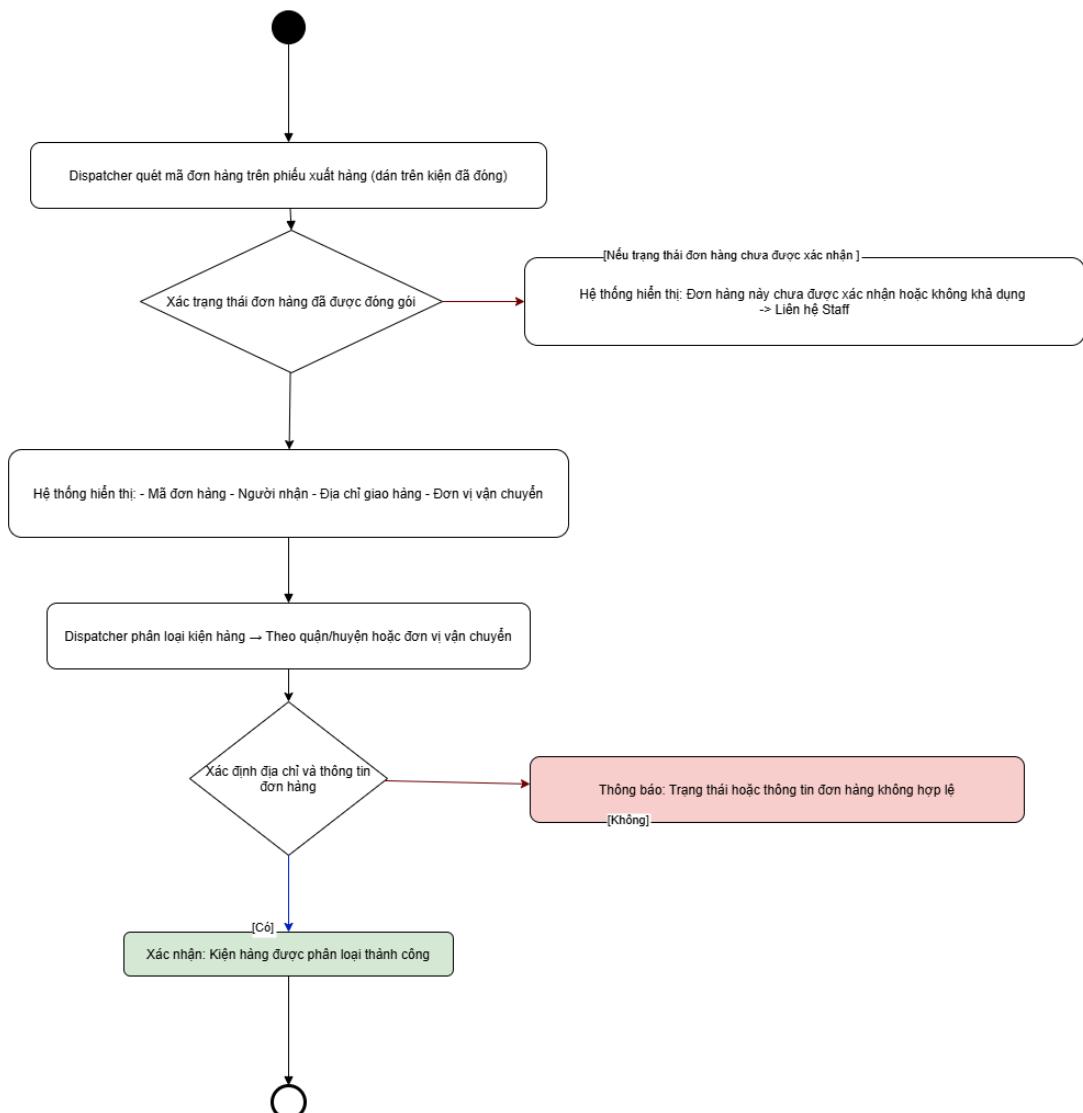
### c. Check Task



#### d. Pack Task

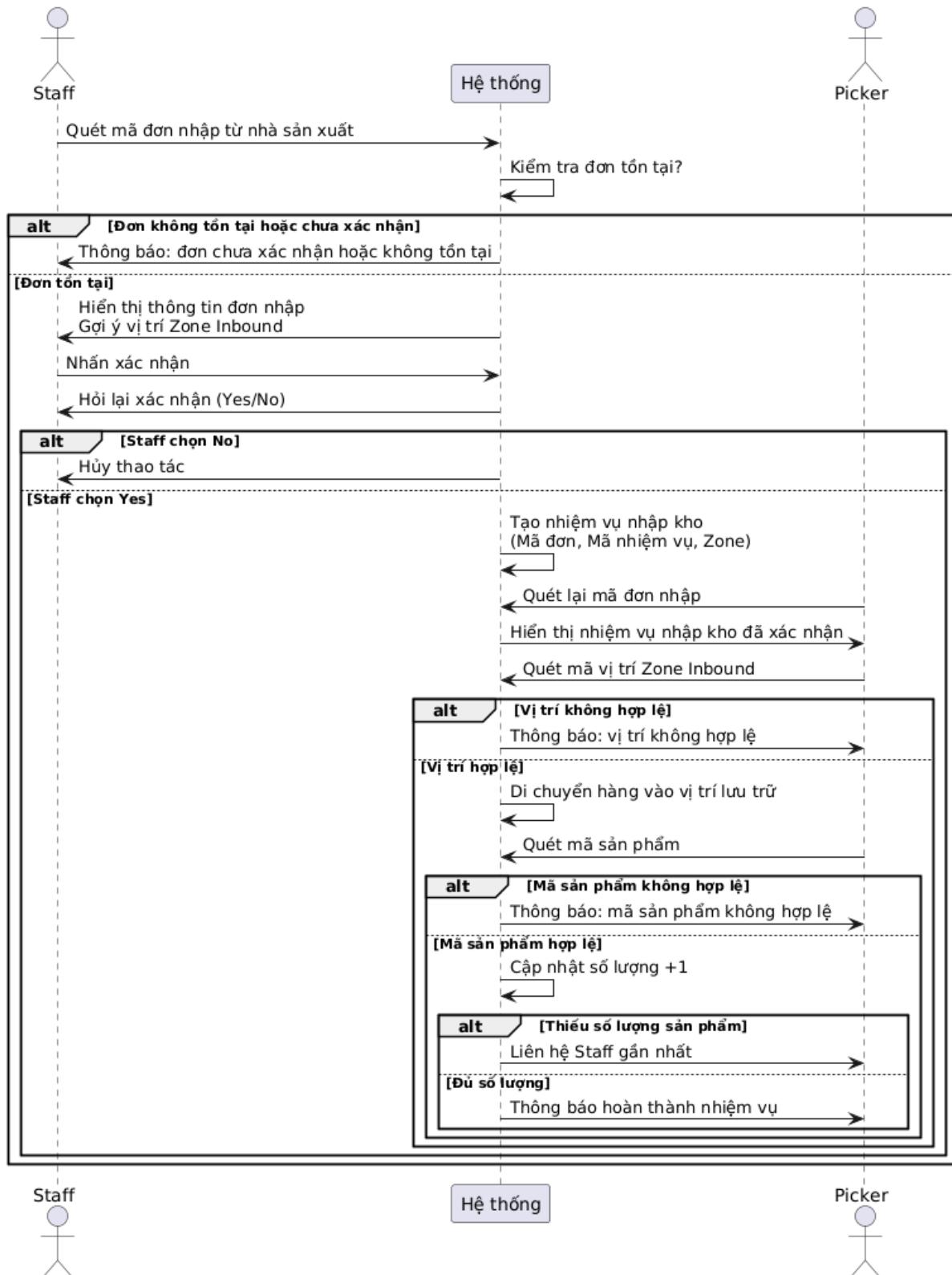


### e. Dispatch Task

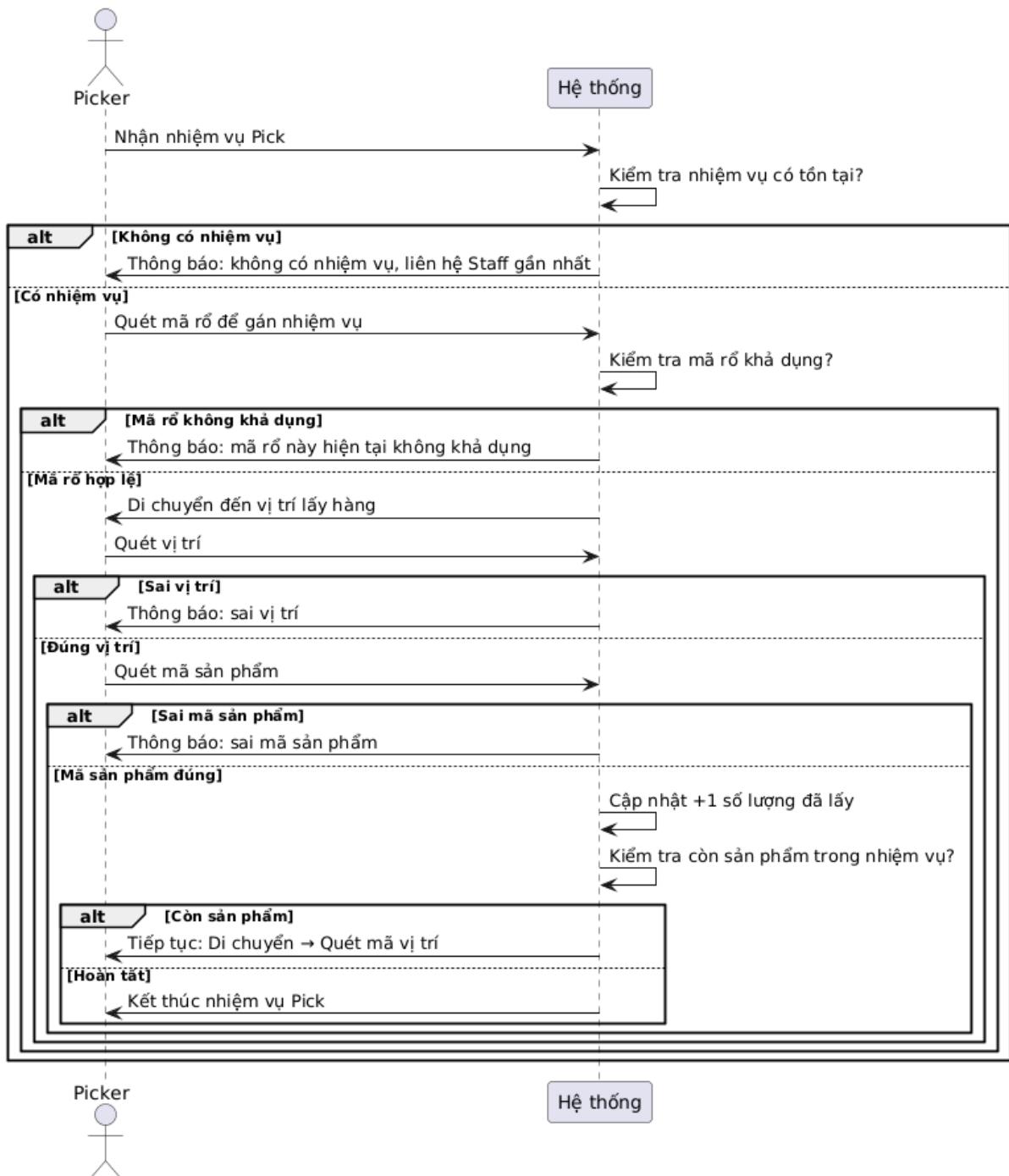


### 3. Sequence Diagram ( UML)

#### a. Inbound Task

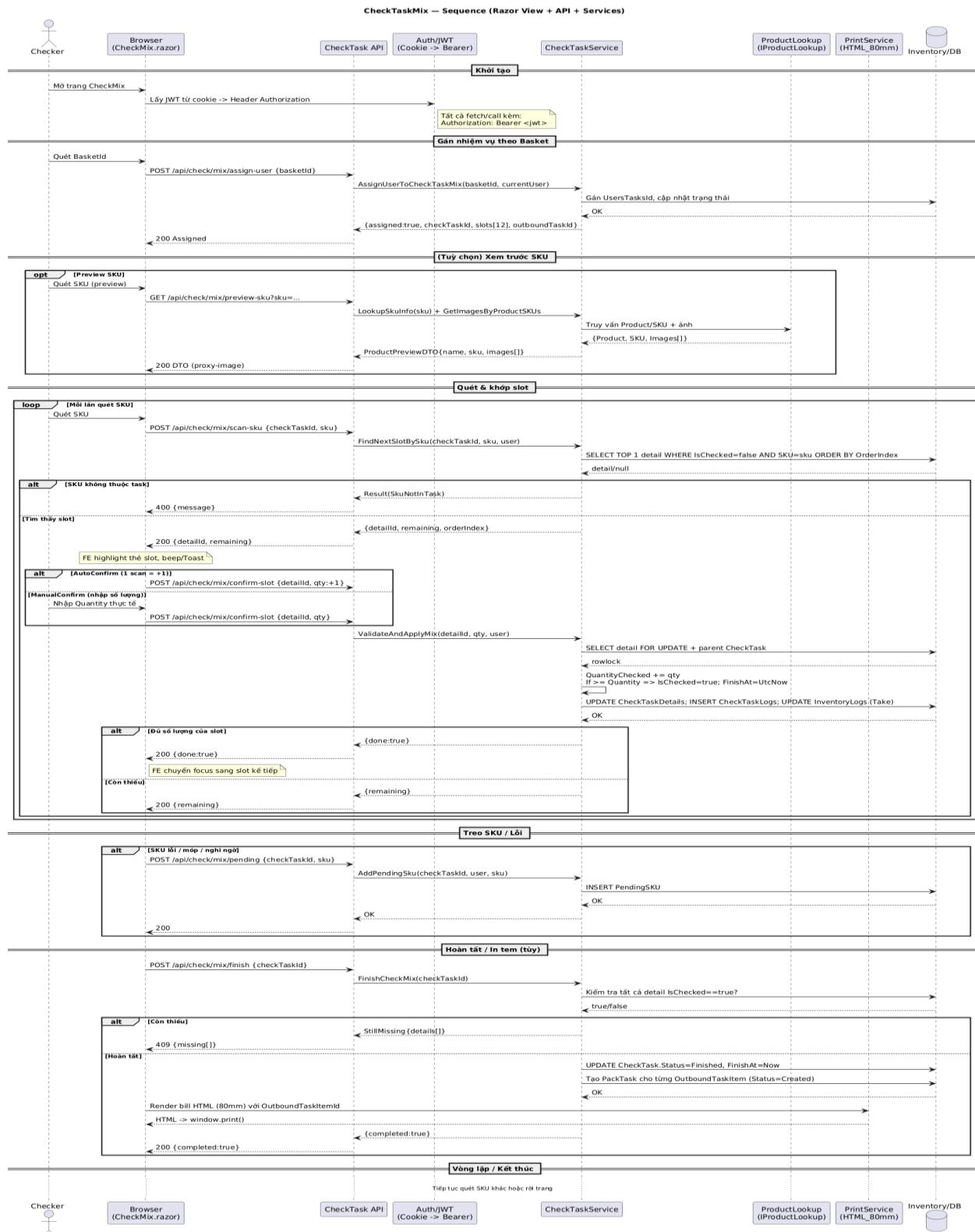


## b. Pick Task

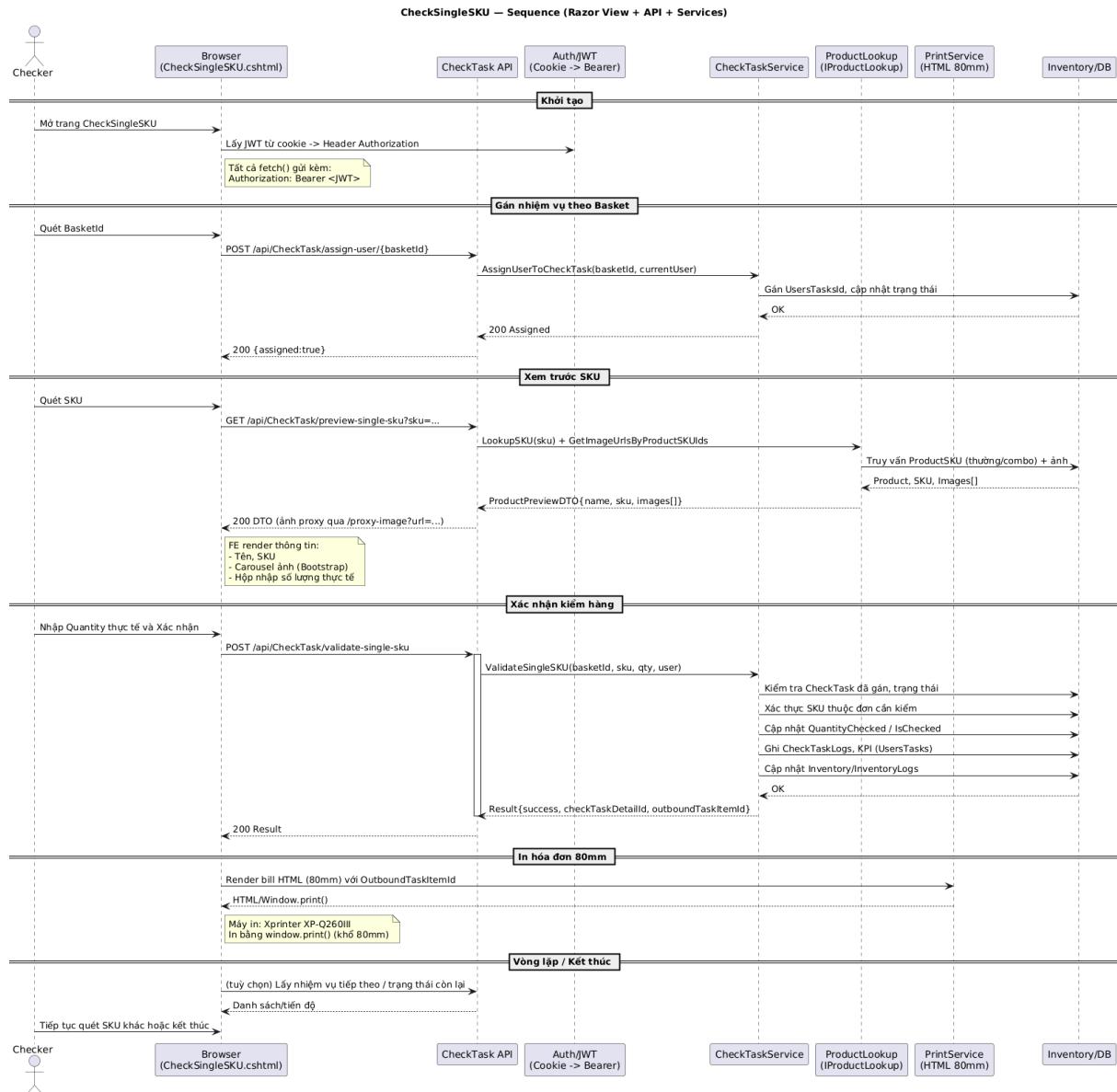


### c. Check Task

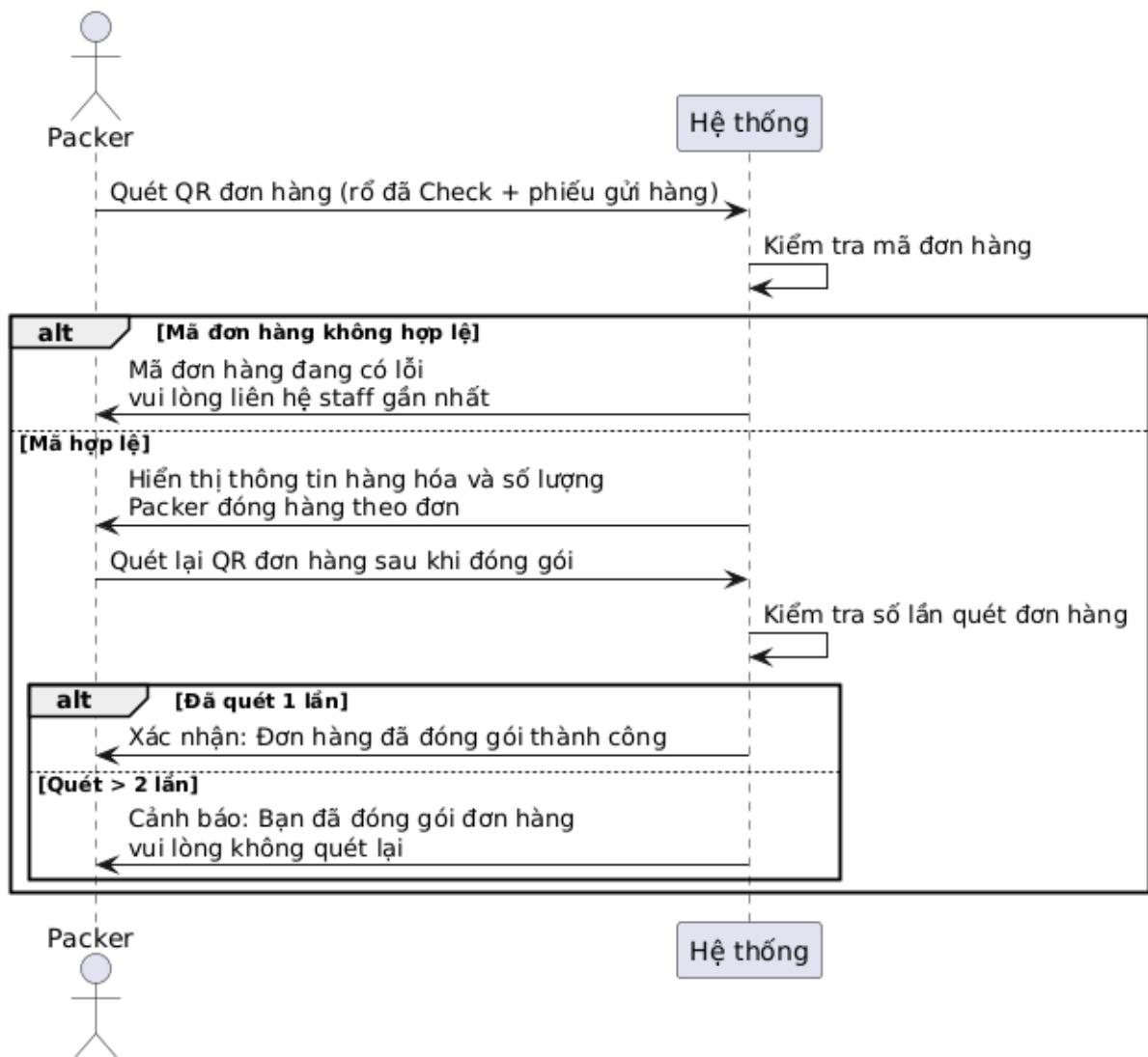
- CheckTaskMixSKU ( Kiểm hàng dành cho những đơn hàng tổng hợp)



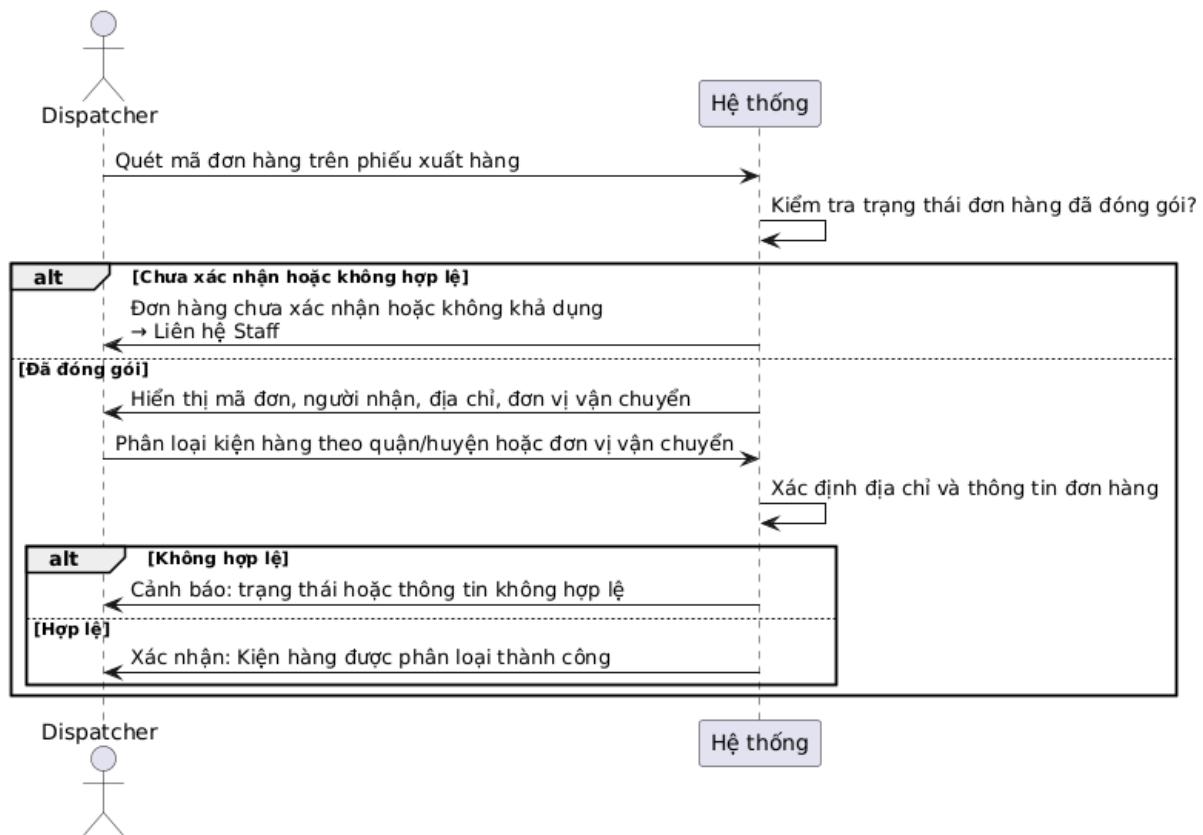
- **CheckTaskSingleSKU** ( kiểm hàng dành cho những đơn hàng có cùng sản phẩm )



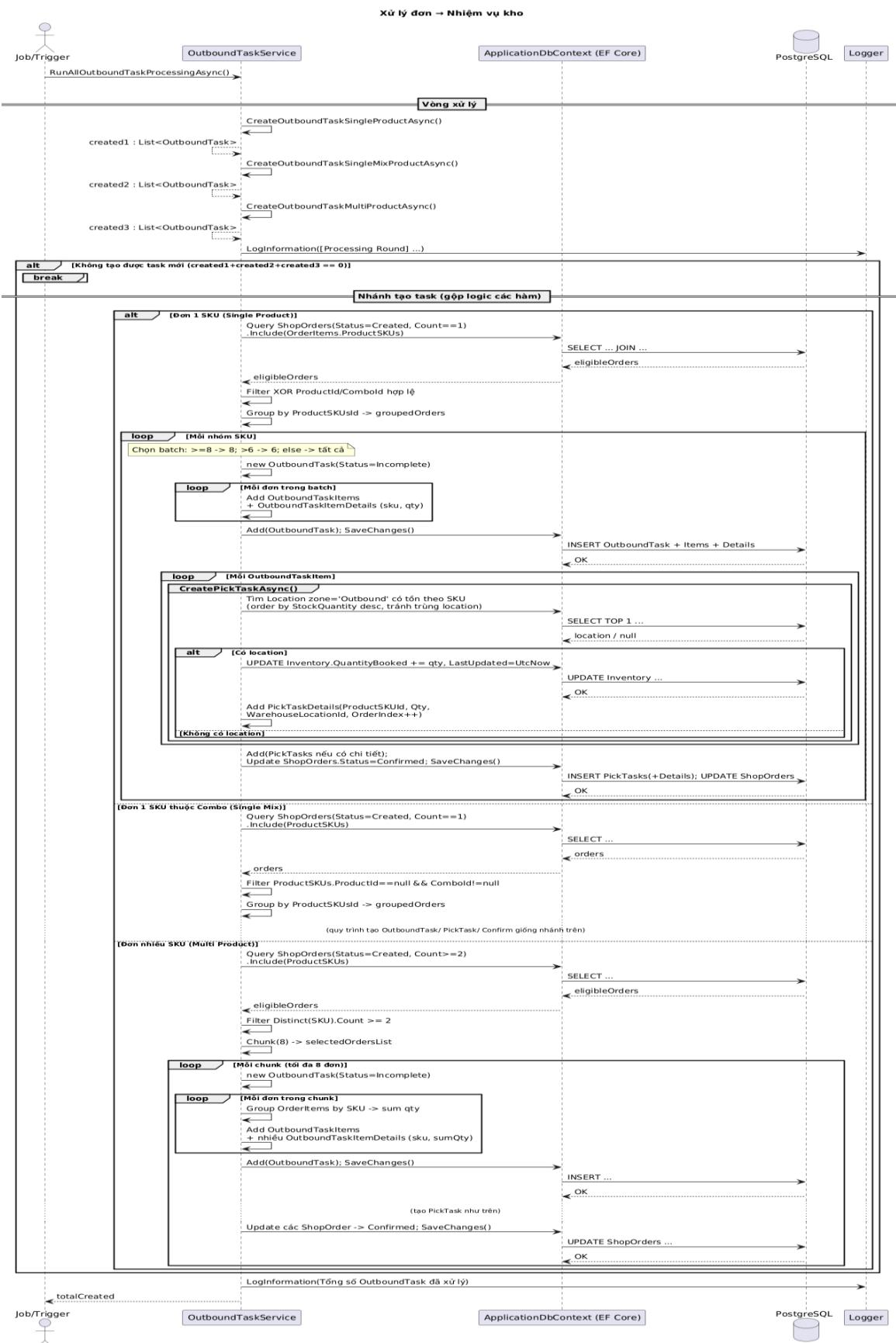
#### d. Pack Task



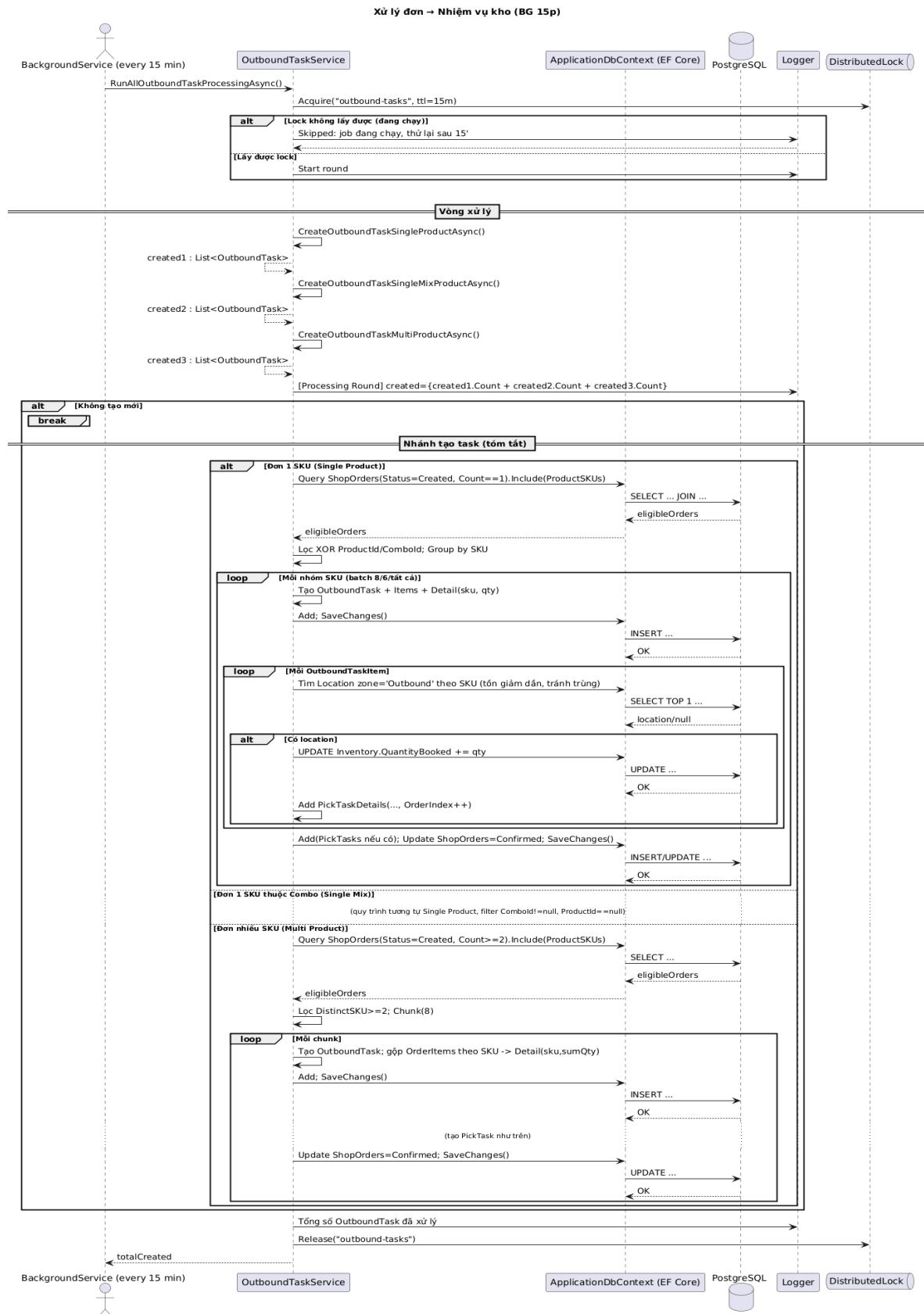
### e. Dispatch Task



## f. Xử lý đơn hàng (OutboundTask)



## -Xử lý đơn → Nhiệm vụ kho (BG 15p)



## 4. Thiết kế giao diện

### a. Mockup

Mô tả:

#### 1. Đăng Nhập

**MADEHUMAN**

Welcome back!

UserID	<input type="text" value="ID"/>
Role	<input type="text" value="Role"/>
Password	<input type="password" value="Password"/>
<small>Use at least 8 characters with 1 number, and one special character.</small>	
<input type="button" value="LOG IN"/>	
<small><a href="#">Forgot password?</a></small>	

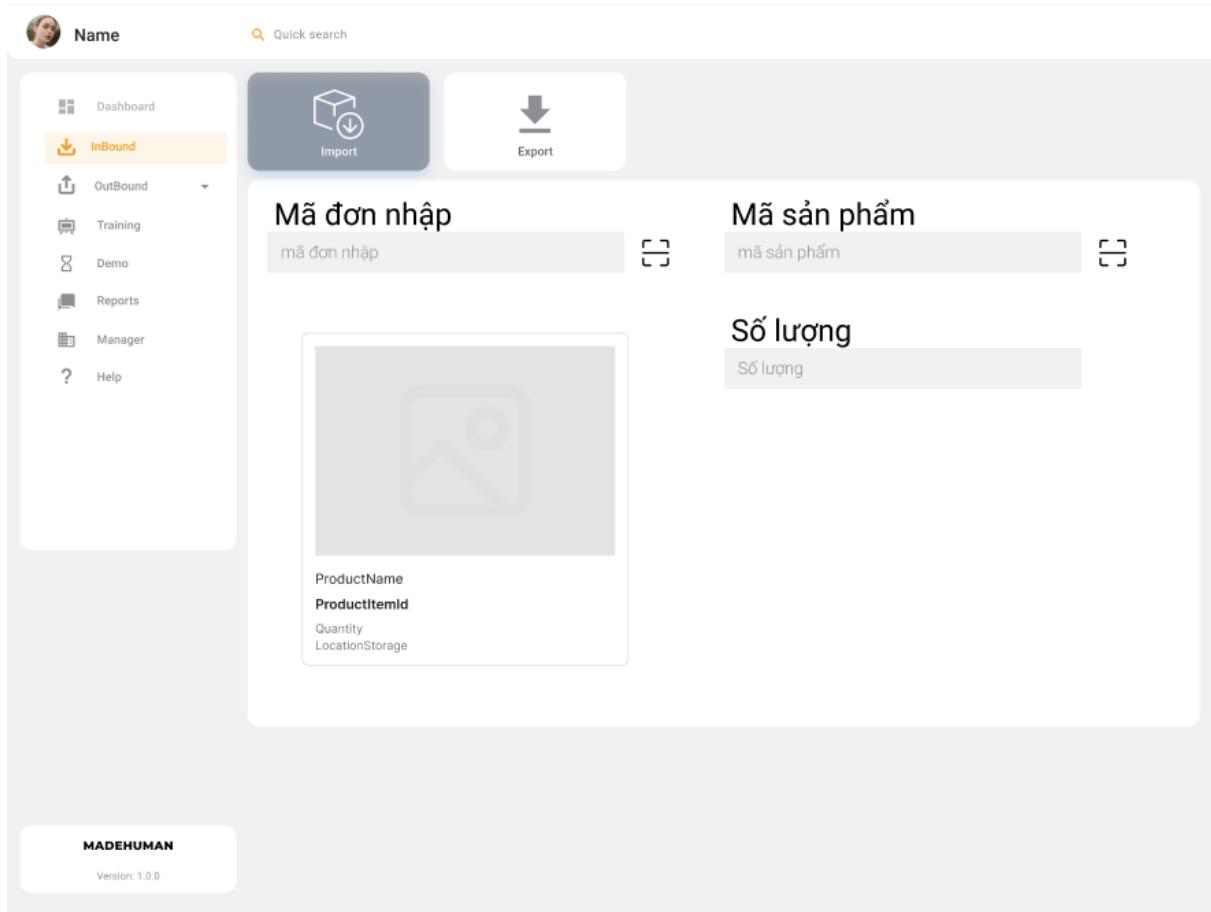
TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Nhập mã người dùng	Nhập dữ liệu	Người dùng nhập mã định danh
2	Danh sách chọn vai trò	Chọn vai trò	Chọn vai trò đăng nhập như Quản trị viên, Nhân viên, Người dùng
3	Nhập mật khẩu	Nhập dữ liệu	Người dùng nhập mật khẩu. Có thể nhấn biểu tượng con mắt để hiện/ẩn mật khẩu.
3	Đăng nhập	Nhấp nút	Gửi dữ liệu đăng nhập
3	Quên mật khẩu	Nhấp vào liên kết	chuyển hướng sang trang khôi phục mật khẩu

## 2. DashBoard

The screenshot shows the MadeHuman dashboard. On the left, there's a sidebar with a user profile, a quick search bar, and a bell icon. The main content area is titled "Dashboard" and contains the message "There are no risks assigned.". At the bottom left, there's a footer with the text "MADEHUMAN Version: 1.0.0".

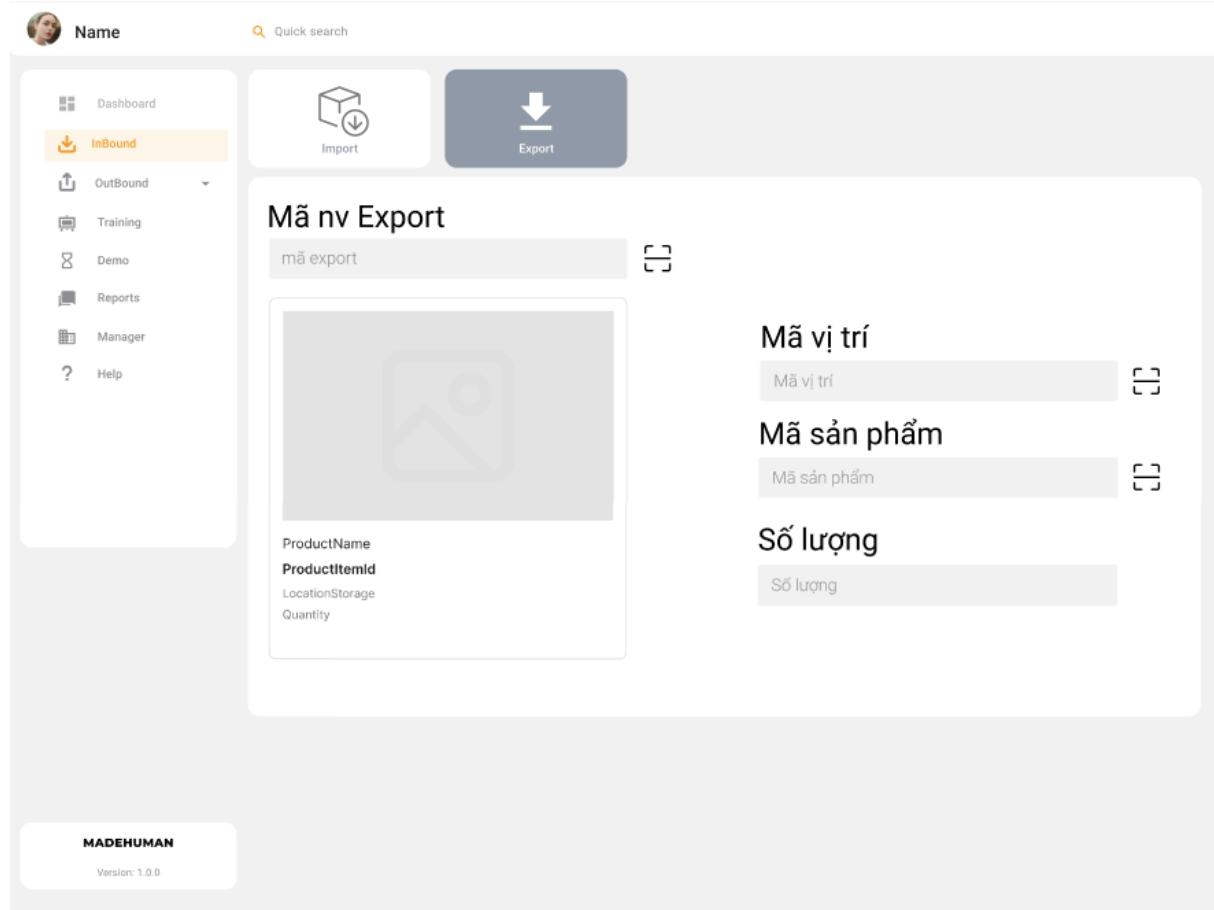
TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Ảnh và tên đại diện	Hiển thị mặc định/ nhấp vào	Hiển thị tên người dùng đăng nhập. Có thể mở menu cá nhân
2	Thanh tìm kiếm “Quick search”	Nhập từ khóa/ tìm kiếm	Báo cáo hoặc dữ liệu liên quan trong hệ thống.
3	Menu bên trái	Nhấp vào các mục	Điều hướng tới các chức năng: Dashboard, InBound, OutBound, Training, Demo, Reports, Manager, Help
4	Mục Help	Nhấp vào	Truy cập phần hướng dẫn, trợ giúp người dùng sử dụng hệ thống.

### 3. Inbound/Import



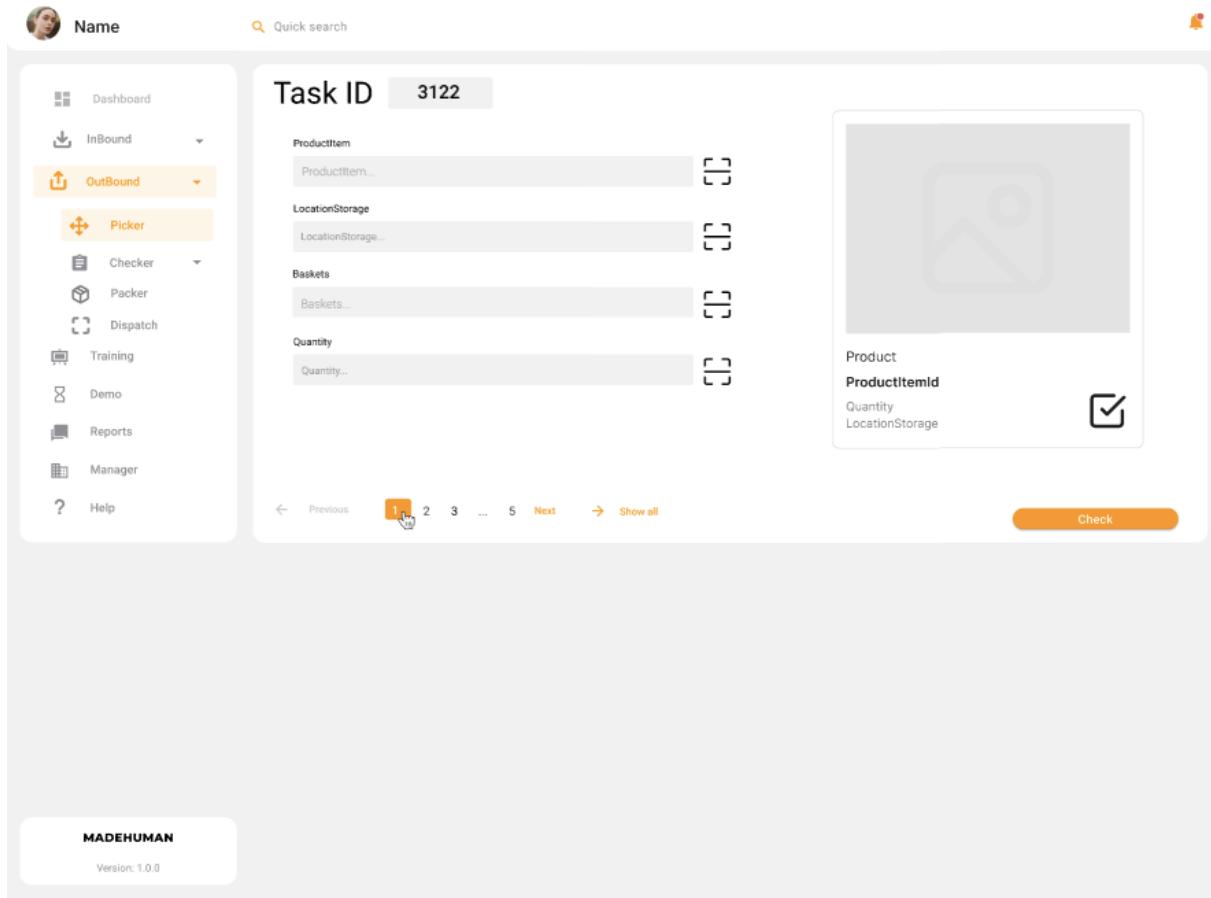
TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Cửa sổ	Initialize	Hiển thị cửa sổ trang Inbound/ Import
2	Quét mã đơn nhập	Scan	Quét mã đơn đơn nhập hàng
3	Quét mã sản phẩm	Scan	Quét mã từng sản phẩm để kiểm tra đơn hàng
4	Số lượng	Input	Nhập số lượng mà hàng đã về

#### 4. Inbound/Export



<b>TT</b>	<b>Điều Khiển</b>	<b>Sự Kiện</b>	<b>Mô Tả Hoạt Động</b>
1	Cửa Sổ	Initialize	Hiển thị trang Inbound/Export
2	Quét mã nhiệm vụ Export	Scan	Gán mã nhiệm vụ bằng máy quét barcode/QR
3	Quét mã vị trí	Scan	Hiển thị danh sách sự kiện Đã qua
4	[Quản lý sự kiện]	Click	Chuyển sang trang quản lý sự kiện

## 5. Outbound/Picker

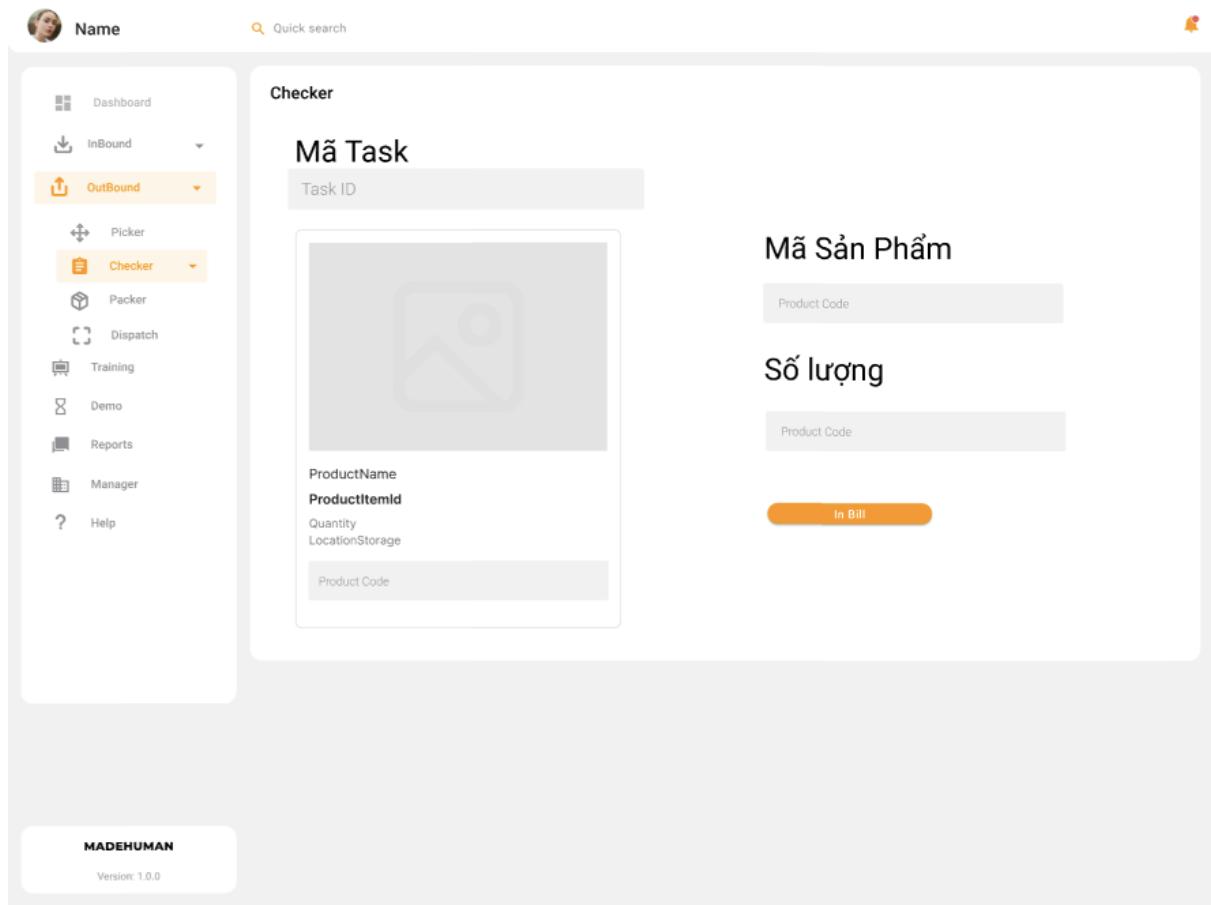


TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Cửa Sổ	Initialize	Hiển thị trang tham gia sự kiện
2	[Tham gia ngay]	Click	Call api tham gia sự kiện và reload lại trang
3	[Liên hệ]	Click	Mở popup liên hệ người tổ chức

## 6. Outbound/Checker/TaskMix

TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Cửa Sổ	Initialize	Hiển thị Modal
2	[Thêm lịch mới]	Click	Mở modal thêm lịch

## 7. Outbound/Checker/TaskSingle



TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Cửa Sổ	Initialize	Hiển thị màn danh sách lịch
2	[Thêm]	Click	Chuyển sang màn tạo lịch

## 8. Packer

Status	SmallTaskID (STID)	ProductItemID	ProductName	Quantity	LocationStorage
Green	12345678	12345678	ABC	14	ABC-123
Green	12345678	12345678	DEF	7	DEF-456
Green	12345678	12345678	ABC	14	ABC-123
Green	12345678	12345678	DEF	7	DEF-456
Green	12345678	12345678	ABC	14	ABC-123
Green	12345678	12345678	DEF	7	DEF-456

TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Cửa Sổ	Initialize	Hiển thị màn tạo lịch
2	[Đổi nền]	Click	Open file explorer để chọn hình
3	[Tạo lịch]	Click	Tạo lịch & chuyển sang trang quản lý lịch

## 9. Dispatch

**Mã QR**

Status	SmallTaskID (STID)	ProductItemID	ProductName	Quantity	LocationStorage
Green	12345678	12345678	ABC	14	ABC-123
Green	12345678	12345678	DEF	7	DEF-456
Green	12345678	12345678	ABC	14	ABC-123
Green	12345678	12345678	DEF	7	DEF-456
Green	12345678	12345678	ABC	14	ABC-123
Green	12345678	12345678	DEF	7	DEF-456

← Previous 1 2 3 ... 5 → Show all Chuyển hàng

MADEHUMAN  
Version: 1.0.0

TT	Điều Khiển	Sự Kiện	Mô Tả Hoạt Động
1	Cửa Sổ	Initialize	Hiển thị màn quản lý lịch
2	[Sự kiện]	Click	Chuyển sang tab danh sách sự kiện
3	[Người tham gia]	Click	Chuyển sang tab người tham gia
4	[Cài đặt]	Click	Chuyển sang tab cài đặt
5	[Thêm]	Click	Mở trang tạo event

## 10. Check In/Out

The screenshot shows the MadeHuman software interface with the following components:

- Left Sidebar:** A vertical sidebar with a user profile icon and the text "Name". It includes a "Quick search" bar and a notification bell icon at the top. Below these are several menu items with icons: Dashboard, InBound, OutBound, Training, **Check In/Out** (which is highlighted in orange), Reports, Manager, and Help.
- Main Content Area:** A large central area titled "My Check In/Out". It has a date selector showing "July 2025" with arrows for navigation. Below this is a table with two columns: "User ID" and "Activity". The "User ID" column contains a placeholder "User ID" and a dropdown menu labeled "Select". The "Activity" column contains a green "Submit" button.
- History Section:** A table titled "History" showing check-in logs. The columns are Date, User ID, Role, Check In, TotalHours, and Comments. Two entries are listed:

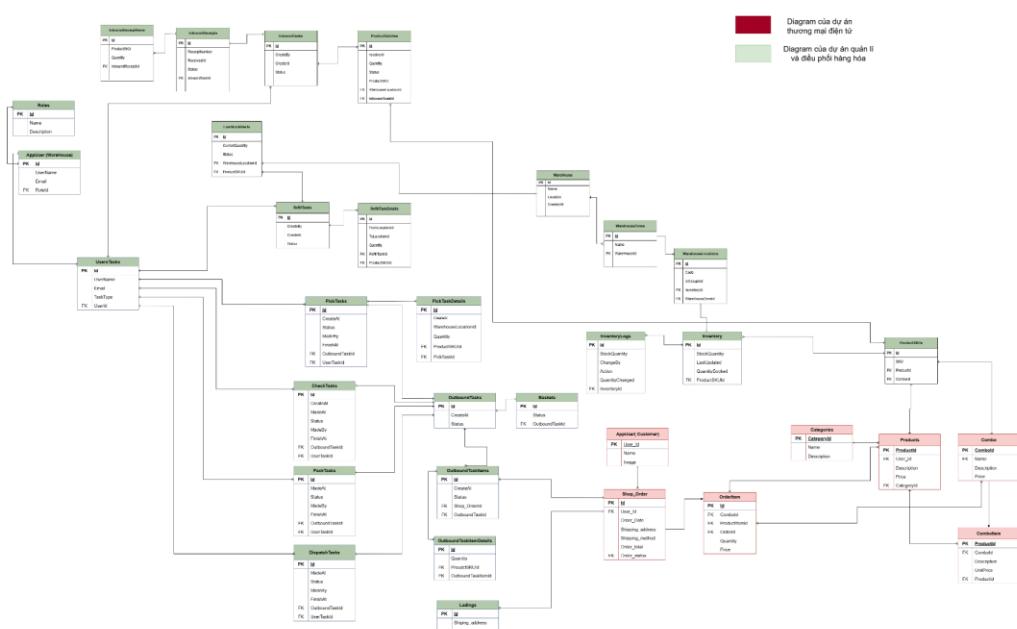
Date	User ID	Role	Check In	TotalHours	Comments
15 Jan	PT_001	Manager	8:00	4.5	Checkout at 12:45
16 Jan	PT_002	Manager	8:00	4.5	Checkout at 12:45

**Footer:** A small footer section at the bottom left of the main content area, containing the text "MADEHUMAN" and "Version: 1.0.0".

## 11. Dispatch

## Phần 4: Cơ sở dữ liệu

## 1. Sơ đồ ERD



## 2. Chi tiết thực thể

### **2.1. Inbound Receipt Items**

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Ràng buộc</b>
Id	INT	Mã chi tiết phiếu nhập	PK, Not Null, Auto Increment

Product SKU	VARCHAR	Mã sản phẩm (Stock Keeping Unit)	Not Null
Quantity	INT	Số lượng sản phẩm nhập	Not Null, >= 0
Inbound Receipt Id	INT	Mã phiếu nhập hàng	FK → InboundReceipts(Id), Not Null

## 2.2. Inbound Receipts

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã phiếu nhập	PK, Not Null
ReceivedAt	DATETIME	Ngày và giờ tiếp nhận hàng	Not Null
CreateAt	DATETIME	Ngày và giờ tạo phiếu	Not Null
Status	ENUM	Trạng thái phiếu nhập	Not Null
InboundReceipt Items	Collection	Danh sách chi tiết sản phẩm trong phiếu nhập	Quan hệ 1-n với InboundReceiptItems
InboundTasks	Object	Nhiệm vụ nhập hàng liên quan	Quan hệ 1-1 với InboundTasks

### 2.3. Inbound Tasks

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã nhiệm vụ nhập hàng	PK, Not Null
Created By	VARCHAR	Người tạo nhiệm vụ	Not Null
CreateAt	DATETIME	Ngày và giờ tạo nhiệm vụ	Not Null
Status	ENUM	Trạng thái nhiệm vụ (Created, Completed)	Not Null
Inbound Receipt Id	GUID	Mã phiếu nhập hàng liên quan	FK → InboundReceipts(Id), Not Null
Inbound Receipts	Object	Thông tin phiếu nhập hàng	Quan hệ 1-1 với Inbound Receipt
Product Batches	Collection	Danh sách lô hàng được xử lý	Quan hệ 1-n với Product Batches
UserTaskId	GUID?	Mã nhiệm vụ người dùng phụ trách	FK → UsersTasks(Id), Có thể null
Users Tasks	Object	Thông tin nhiệm vụ người dùng	Quan hệ 1-1 với UsersTasks

### 2.4. Product Batches

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã lô sản phẩm	PK, Not Null
Quantity	INT	Số lượng sản phẩm trong lô	Not Null, $\geq 0$
StatusProductBatches	ENUM	Trạng thái lưu trữ của lô (UnStored, Stored)	Not Null
ProductSKUId	GUID	Mã sản phẩm (Stock Keeping Unit)	FK → ProductSKU(Id), Not Null
ProductSKUs	Object	Thông tin sản phẩm	Quan hệ n-1 với ProductSKU
InboundTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ nhập hàng liên quan	FK → InboundTasks(Id), Not Null
InboundTasks	Object	Thông tin nhiệm vụ nhập hàng	Quan hệ n-1 với InboundTasks
WarehouseLocationId	GUID	Mã vị trí lưu trữ trong kho	FK → WarehouseLocations(Id), Not Null
WarehouseLocation	Object	Thông tin vị trí lưu trữ	Quan hệ n-1 với WarehouseLocations

## 2.5. RefillTaskDetails

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Ràng buộc</b>
Id	GUID	Mã chi tiết nhiệm vụ bổ sung hàng	PK, Not Null
FromLocation	GUID	Mã vị trí lấy hàng	Not Null
ToLocation	GUID	Mã vị trí bổ sung hàng	Not Null
Quantity	INT	Số lượng sản phẩm cần bổ sung	Not Null, $\geq 0$
RefillTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ bổ sung hàng liên quan	FK → RefillTasks(Id), Not Null
RefillTasks	Object	Thông tin nhiệm vụ bổ sung hàng	Quan hệ n-1 với RefillTasks
ProductSKU Id	GUID	Mã sản phẩm (Stock Keeping Unit)	FK → ProductSKU(Id), Not Null
ProductSKUs	Object	Thông tin sản phẩm	Quan hệ n-1 với ProductSKU
IsRefilled	BOOLEAN	Trạng thái đã bổ sung xong hay chưa	Not Null, mặc định = false

## 2.6. RefillTasks

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Ràng buộc</b>

<b>Id</b>	GUID	Mã nhiệm vụ bổ sung hàng	PK, Not Null
LowStockId	GUID?	Mã cảnh báo hàng tồn thấp liên quan	FK → LowStockAlerts(Id), Có thể null
UserTaskId	GUID?	Mã nhiệm vụ người dùng phụ trách	FK → UsersTasks(Id), Có thể null
CreateAt	DATETIME	Ngày và giờ tạo nhiệm vụ	Not Null
StatusRefillTasks	ENUM	Trạng thái nhiệm vụ (Incomplete, Completed, Canceled)	Not Null
CreateBy	VARCHAR	Mã người tạo nhiệm vụ (UserId)	Not Null
UsersTasks	Object	Thông tin nhiệm vụ người dùng	Quan hệ n-1 với UsersTasks
RefillTaskDetails	Collection	Danh sách chi tiết bổ sung hàng	Quan hệ 1-n với RefillTaskDetails
LowStockAlerts	Object	Thông tin cảnh báo hàng tồn thấp	Quan hệ n-1 với LowStockAlerts

## 2.7. Baskets

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Mô tả</b>	<b>Ràng buộc</b>
<b>Id</b>	GUID	Mã giỏ hàng	PK, Not Null

Status	ENUM	Trạng thái giỏ hàng (Empty, Selected)	Not Null
OutBoundTask Id	GUID?	Mã nhiệm vụ xuất hàng liên quan	FK → OutboundTask(Id), Có thể null
OutboundTask	Object	Thông tin nhiệm vụ xuất hàng	Quan hệ n-1 với OutboundTask

## 2.8. CheckTaskDetails

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã chi tiết nhiệm vụ kiểm tra	PK, Not Null
CreateAt	DATETIME	Thời gian tạo chi tiết nhiệm vụ kiểm tra	Not Null
OrderIndex	INT	Thứ tự công việc (#1, #2, ...)	Not Null
StatusCheckDetailTask	ENUM	Trạng thái (Created, Finished, PendingSupport, Error)	Not Null
FinishAt	DATETIME	Thời gian hoàn thành nhiệm vụ kiểm tra	Not Null
CheckTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ kiểm tra liên quan	FK → CheckTasks(Id), Not Null
CheckTasks	Object	Thông tin nhiệm vụ kiểm tra	Quan hệ n-1 với CheckTasks

OutboundTaskItemI d	GUID	Mã sản phẩm/nhiệm vụ xuất hàng liên quan	FK → OutboundTaskItems(Id), Not Null
OutboundTaskItems	Object	Thông tin chi tiết sản phẩm trong nhiệm vụ xuất hàng	Quan hệ n-1 với OutboundTaskItems
QuantityChecked	INT	Số lượng đã kiểm tra	Not Null, $\geq 0$
IsChecked	BOOL	Đã kiểm tra xong hay chưa	Not Null
Reason	VARCHAR R?	Lý do (nếu chưa hoàn thành hoặc có vấn đề)	Có thể null

## 2.9. CheckTaskLogs

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã log nhiệm vụ kiểm tra	PK, Not Null

Time	DATETIME	Thời gian ghi nhận log	Not Null
CheckTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ kiểm tra	FK → CheckTasks(Id), Not Null
CheckTask	Object	Thông tin nhiệm vụ kiểm tra	Quan hệ n-1 với CheckTasks
SKU	VARCHAR	Mã sản phẩm (Stock Keeping Unit)	Not Null
QuantityChanged	INT	Số lượng thay đổi trong log	Not Null
Note	VARCHAR?	Ghi chú (ví dụ: thiếu hàng, sai SKU, hoàn tất đơn)	Có thể null
PerformedBy	VARCHAR?	Mã người thực hiện (UserId, lưu để truy vết nhanh)	Có thể null

## 2.10. Check Task

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã nhiệm vụ kiểm tra	PK, Not Null
CreateAt	DATETIME	Thời điểm tạo nhiệm vụ	Not Null
MadeAt	VARCHAR?	Vị trí hoặc thông tin nơi thực hiện kiểm tra	Có thể null
StatusCheckTask	ENUM	Trạng thái nhiệm vụ kiểm tra	Not Null
FinishAt	DATETIME?	Thời điểm hoàn thành nhiệm vụ	Có thể null

UsersTasksId	GUID?	Mã nhiệm vụ người dùng	FK → UsersTasks(Id), Có thể null
UsersTasks	Object	Thông tin nhiệm vụ người dùng	Quan hệ n-1 với UsersTasks
OutboundTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ xuất kho	FK → OutboundTask(Id), Not Null
OutboundTask	Object	Thông tin nhiệm vụ xuất kho	Quan hệ n-1 với OutboundTask
CheckTaskDetails	Collection	Danh sách chi tiết kiểm tra	Quan hệ 1-n với CheckTaskDetails

## 2.11. DispatchTasks

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã nhiệm vụ giao hàng	PK, Not Null

StatusDispatchTasks	ENUM	Trạng thái nhiệm vụ	Not Null
FinishAt	DATETIME	Thời điểm hoàn thành nhiệm vụ	Not Null
UsersTasksId	GUID?	Mã nhiệm vụ người dùng	FK → UsersTasks(Id), Có thể null
UsersTasks	Object	Thông tin nhiệm vụ người dùng	Quan hệ n-1 với UsersTasks
OutboundTaskItemsId	GUID?	Mã chi tiết nhiệm vụ xuất kho	FK → OutboundTaskItems(Id), Có thể null
OutboundTaskItems	Object	Thông tin chi tiết nhiệm vụ xuất kho	Quan hệ n-1 với OutboundTaskItems

## 2.12. OutBoundTask

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã nhiệm vụ xuất kho	PK, Not Null

CreateAt	DATETIME	Thời điểm tạo nhiệm vụ xuất kho	Not Null
Status	ENUM	Trạng thái nhiệm vụ	Not Null
Baskets	Object	Thông tin giỏ chứa hàng liên quan	1-1 với Baskets
OutboundTaskItems	Collection	Danh sách chi tiết sản phẩm cần xuất	1-n với OutboundTaskItems
PickTasks	Collection	Danh sách nhiệm vụ lấy hàng liên quan	1-n với PickTasks

### 2.13. OutboundTaskItemDetails

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã chi tiết sản phẩm trong nhiệm vụ xuất kho	PK, Not Null
Quantity	INT	Số lượng sản phẩm cần xuất	Not Null, $\geq 0$
QuantityChecked	INT	Số lượng đã kiểm tra	Mặc định 0
IsChecked	BOOL	Đã kiểm tra hay chưa	Mặc định false
ProductSKUId	GUID	Mã sản phẩm (SKU)	FK → ProductSKU(Id), Not Null
OutboundTaskItemId	GUID	Mã chi tiết nhiệm vụ xuất kho	FK → OutboundTaskItems(Id), Not Null

ProductSKU	Object	Thông tin sản phẩm liên kết	1-1 với ProductSKU
OutboundTaskItems	Object	Thông tin chi tiết nhiệm vụ xuất kho liên quan	1-1 với OutboundTaskItems

## 2.14. OutboundTaskItems

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã chi tiết nhiệm vụ xuất kho	PK, Not Null
Status	Enum	Trạng thái của chi tiết nhiệm vụ xuất kho	Not Null
ShopOrderId	GUID	Mã đơn hàng cửa hàng	FK → ShopOrder(Id), Not Null
ShopOrder	Object	Thông tin đơn hàng liên kết	1-1 với ShopOrder
OutboundTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ xuất kho	FK → OutboundTask(Id), Not Null
OutboundTask	Object	Thông tin nhiệm vụ xuất kho liên kết	1-n với OutboundTask
OutboundTaskItemDetails	Collection	Danh sách chi tiết sản phẩm trong nhiệm vụ xuất kho	1-n với OutboundTaskItemDetails
CheckTaskDetails	Object	Thông tin kiểm tra liên quan	1-1 với CheckTaskDetails
PackTask	Object	Thông tin đóng gói liên quan	1-1 với PackTask

DispatchTasks	Object	Thông tin giao hàng liên quan	1-1 với DispatchTasks
---------------	--------	-------------------------------	-----------------------

### 2.15. PackTask

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã nhiệm vụ đóng gói	PK, Not Null
MadeAt	String	Thông tin nơi/ca thực hiện đóng gói	Nullable
StatusPackTask	Enum	Trạng thái nhiệm vụ đóng gói	Not Null
FinishAt	DateTime	Thời điểm hoàn thành	Not Null
UsersTasksId	GUID	Mã nhiệm vụ của người dùng	FK → UsersTasks(Id), Nullable
UsersTasks	Object	Thông tin nhiệm vụ của người dùng liên kết	1-1 với UsersTasks
OutboundTaskItemsId	GUID	Mã chi tiết nhiệm vụ xuất kho	FK → OutboundTaskItems(Id), Nullable
OutboundTaskItems	Object	Thông tin chi tiết nhiệm vụ xuất kho liên kết	1-1 với OutboundTaskItems

### 2.16. PendingSKU

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã SKU chờ xử lý	PK, Not Null

CheckTask Id	GUID	Mã nhiệm vụ kiểm tra liên quan	FK → CheckTasks(Id), Not Null
UserId	VARCHAR	Mã người dùng thực hiện	Not Null
SKU	VARCHAR	Mã sản phẩm (Stock Keeping Unit)	Not Null
CreatedAt	DATETIME	Thời điểm tạo	Not Null, Default = UTC Now

### 2.17. PickTaskDetails

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã chi tiết nhiệm vụ lấy hàng	PK, Not Null
Quantity	INT	Số lượng cần lấy	Not Null
WarehouseLocationId	GUID	Mã vị trí kho	FK → WarehouseLocations(Id), Not Null
IsPicked	BOOL	Đã lấy xong hay chưa	Not Null, Default = false
ProductSKUId	GUID	Mã SKU sản phẩm	FK → ProductSKU(Id), Not Null
QuantityPicked	INT	Số lượng đã lấy	Not Null, Default = 0
OrderIndex	INT?	Thứ tự sắp xếp	Nullable
PickTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ lấy hàng	FK → PickTasks(Id), Not Null

### 2.18. Pick Tasks

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
Id	GUID	Mã nhiệm vụ lấy hàng	PK, Not Null
CreateAt	DATETIME	Thời điểm tạo	Not Null
FinishAt	DATETIME	Thời điểm hoàn thành	Not Null
Status	ENUM	Trạng thái nhiệm vụ (Created, Recived, Finished)	Not Null
UsersTasksId	GUID?	Mã nhiệm vụ người dùng	FK → UsersTasks(Id), Nullable
OutboundTaskId	GUID	Mã nhiệm vụ xuất kho	Not Null
OutboundTaskItem Id	GUID?	Mã mục xuất kho	FK → OutboundTaskItems(Id), Nullable

### 2.19. Category

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
CategoryId	GUID	Mã danh mục sản phẩm	PK, Not Null
Name	STRING(100)	Tên danh mục	Required, Max length 100
Description	STRING(500)	Mô tả danh mục	Max length 500
Products	COLLECTION	Danh sách sản phẩm thuộc danh mục	Navigation property

## 2.20. Combo

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
ComboId	GUID	Mã combo sản phẩm	PK, Not Null
Name	STRING(100)	Tên combo	Required, Max length 100
Description	STRING(500)	Mô tả combo	Max length 500
Price	DECIMAL(18, 2)	Giá combo	Not Null
ComboItems	COLLECTION	Danh sách các mục trong combo	Navigation property
Product_Combo_Img	COLLECTION	Danh sách hình ảnh của combo	Navigation property
ProductSKU	OBJECT	Mã SKU sản phẩm đại diện cho combo (1-1)	Navigation property

## 2.21. ComboItem

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
ComboItemId	GUID	Mã định danh của mục trong combo	PK, Not Null
Quantity	INT	Số lượng sản phẩm trong combo	Not Null
ComboId	GUID	Mã combo chứa sản phẩm	FK → Combo

ProductId	GUID	Mã sản phẩm trong combo	FK → Product
Combo	OBJECT	Thông tin combo tương ứng	Navigation property
Product	OBJECT	Thông tin sản phẩm tương ứng	Navigation property

## 2.22. OrderItems

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
OrderItemId	GUID	Mã định danh của dòng sản phẩm trong đơn hàng	PK, Not Null
Quantity	INT	Số lượng sản phẩm trong đơn	Not Null
UnitPrice	DECIMAL(18, 2)	Giá đơn vị tại thời điểm đặt hàng	Not Null
ProductSKUs Id	GUID	Mã SKU sản phẩm (có thể null nếu là sản phẩm đặc biệt)	FK → ProductSKU
ShopOrderId	GUID	Mã đơn hàng chứa sản phẩm	FK → ShopOrder
ShopOrder	OBJECT	Thông tin đơn hàng	Navigation property
ProductSKUs	OBJECT	Thông tin SKU sản phẩm	Navigation property

## 2.23. Product

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
ProductId	GUID	Mã định danh sản phẩm	PK, Not Null
Name	NVARCHAR(100)	Tên sản phẩm	Required, MaxLength = 100
Description	NVARCHAR(500)	Mô tả sản phẩm	Optional, MaxLength = 500
Price	DECIMAL(18,2)	Giá niêm yết sản phẩm	Not Null
CategoryId	GUID	Mã danh mục chứa sản phẩm	FK → Category
Category	OBJECT	Thông tin danh mục chứa sản phẩm	Navigation property
ProductItems	COLLECTION	Danh sách biến thể / item con của sản phẩm	Navigation property (1-n)
ComboItems	COLLECTION	Các combo mà sản phẩm này tham gia	Navigation property (n-n qua ComboItem)
Product_Combo_Img	COLLECTION	Ảnh minh họa (có thể dùng chung cho product/combo)	Navigation property
ProductSKU	OBJECT	Mã SKU chính (quan hệ 1-1 với ProductSKU)	Navigation property

## 2.24. Product\_Combo\_Img

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
Id	GUID	Mã định danh của bản ghi ảnh	PK, Not Null
ProductId	GUID (nullable)	Mã sản phẩm nếu ảnh thuộc về Product	FK → Product, có thể null
ComboId	GUID (nullable)	Mã combo nếu ảnh thuộc về Combo	FK → Combo, có thể null
ImageUrl	NVARCHAR(255)	Đường dẫn ảnh	Required, MaxLength = 255
Product	OBJECT	Tham chiếu đến sản phẩm chứa ảnh	Navigation property
Combo	OBJECT	Tham chiếu đến combo chứa ảnh	Navigation property

## 2.25. ProductItem

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
ProductItemId	GUID	Mã định danh cho ProductItem	PK, Not Null
SKU	NVARCHAR(50)	Mã SKU (Stock Keeping Unit)	Required, MaxLength = 50

ProductId	GUID	Mã sản phẩm cha	FK → Product
Product	OBJECT	Tham chiếu đến Product cha	Navigation property
OrderItems	COLLECTION	Danh sách các OrderItem liên quan	Navigation property

## 2.26. ProductSKU

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
Id	GUID	Mã định danh cho ProductSKU	PK, Not Null
SKU	NVARCHAR(50)	Mã SKU (Stock Keeping Unit)	Required, MaxLength = 50
ProductId	GUID (nullable)	Mã sản phẩm (nếu SKU thuộc một sản phẩm đơn lẻ)	FK → Product, Nullable
ComboId	GUID (nullable)	Mã combo (nếu SKU thuộc một combo sản phẩm)	FK → Combo, Nullable
QuantityInStock	INT	Số lượng tồn kho hiện tại	Default = 0

## 2.27. ShopOrder

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
ShopOrderId	GUID	Mã đơn hàng	PK, Not Null
OrderDate	DATETIME	Ngày đặt hàng	Required

TotalAmount	DECIMAL(18, 2)	Tổng giá trị đơn hàng	Required
Status	ENUM	Trạng thái đơn hàng: Created, Confirmed, Processing, Delivery, Cancel	Required
AppUserId	STRING	Mã người dùng tạo đơn hàng	FK → AppUser

## 2.28. AppUser ( Customer )

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
Id	STRING ( <i>từ Identity</i> )	Mã định danh người dùng	PK, Not Null
UserName	STRING ( <i>từ Identity</i> )	Tên đăng nhập	Required, Unique
Email	STRING ( <i>từ Identity</i> )	Email đăng ký	Required, Unique
PasswordHash	STRING ( <i>từ Identity</i> )	Mật khẩu mã hoá	Required
Name	STRING?	Tên hiển thị của người dùng	Nullable
Image	STRING?	Ảnh đại diện	Nullable
UserTypes	ENUM	Loại người dùng: Warehouse / Customer	Required
Status	ENUM	Trạng thái tài khoản: InActive / Active / Banned	Required

## 2.29. CheckInCheckOutLog

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
Id	GUID	Mã định danh log chấm công	PK, Not Null
PartTimeId	STRING	Mã ca làm việc (Part-time ID)	Required
UserId	STRING	Mã người dùng	FK → AppUser.Id
Timestamp	DATETIME	Thời điểm check-in/check-out	Required
IsCheckIn	BOOL	true = check-in, false = check-out	Required
IsOvertime	BOOL	true nếu là ca tăng ca	Required
Note	STRING?	Ghi chú thêm (nếu có)	Nullable
UsersTasks Id	GUID?	Mã nhiệm vụ của user (nếu liên quan đến 1 task cụ thể)	FK → UsersTasks.Id

## 2.30. PartTime

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết

PartTimeId	GUID	Mã định danh nhân viên part-time	PK, Not Null
Name	STRING	Tên nhân viên	Required
CCCD	STRING	Số căn cước công dân	Required
PhoneNumber	STRING	Số điện thoại	Required
StatusPartTimes	ENUM	Trạng thái	Required
CompanyId	GUID	FK đến công ty mà part-time trực thuộc	FK → Part_Time_Company.CompanyId

### 2.31. Part\_Time\_Company

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
Id	GUID	Mã định danh công ty part-time	PK, Not Null
Name	STRING (Required)	Tên công ty	Required
Address	STRING (Nullable)	Địa chỉ công ty	Optional
Status	ENUM	Trạng thái (Active, Inactive)	Required

### 2.32. PartTimeAssignment

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
Id	GUID	Mã định danh phân công	PK, Not Null
PartTimeId	GUID (nullable)	Mã nhân sự part-time từ bảng <b>PartTime</b>	FK → PartTime.PartTimeId
WorkDate	DateOnly	Ngày phân công	Required
TaskType	ENUM	Loại nhiệm vụ: Picker, Checker, Packer, Dispatcher	Required
ShiftCode	STRING (nullable)	Mã ca làm việc	Optional
IsConfirmed	BOOL	Đã xác nhận phân công từ đối tác hay chưa	Default = false
CheckInTime	DateTime?	Thời gian vào ca	Optional
CheckOutTime	DateTime?	Thời gian ra ca	Optional
OvertimeDuration	TimeSpan?	Thời lượng tăng ca	Optional
BreakDuration	TimeSpan?	Thời gian nghỉ	Optional
Note	STRING (nullable)	Ghi chú	Optional
UserId	STRING (nullable)	FK đến <b>AppUser</b> nếu đã gán tài khoản nội bộ cho ca đó	FK → AppUser.Id
UsersTasksId	GUID (nullable)	FK đến <b>UsersTasks</b> nếu ca này có bản ghi thực tế	FK → UsersTasks.UsersTasksId
CompanyId	GUID (nullable)	FK đến <b>Part_Time_Company</b>	FK → Part_Time_Company.Id

### 2.33. UsersTasks

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc / Liên kết
Id	GUID	Mã định danh nhiệm vụ của user	PK, Not Null
TaskType	ENUM	Loại nhiệm vụ: Picker, Checker, Packer, Dispatcher	Required
WorkDate	DateTime	Ngày làm việc	Required
UserId	STRING	ID người dùng (AppUser)	FK → AppUser.Id
CheckInTime	DateTime?	Giờ bắt đầu ca	Optional
CheckOutTime	DateTime?	Giờ kết thúc ca	Optional
BreakDuration	TimeSpan?	Thời gian nghỉ	Optional
OvertimeDuration	TimeSpan?	Thời gian tăng ca	Optional
IsCompleted	BOOL	Đã hoàn thành nhiệm vụ chưa	Default = false
Note	STRING (nullable)	Ghi chú	Optional
PartTimeId	GUID?	FK đến nhân sự part-time (nếu nhiệm vụ gán cho part-time)	FK → PartTime.PartTimeId
TotalKPI	INT	Tổng KPI	Default = 0
HourlyKPIs	INT	KPI tính theo giờ	Default = 0

### 2.34. Inventory

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Liên kết
Id	Guid	Khóa chính	PK
StockQuantity	int	Số lượng tồn kho thực tế	
QuantityBooked	int	Số lượng đã được đặt giữ (booked) nhưng chưa xuất kho	
LastUpdated	DateTime	Ngày giờ cập nhật tồn kho gần nhất	
ProductSKUId	Guid?	Liên kết tới mã SKU sản phẩm	FK → ProductSKU.Id
WarehouseLocationId	Guid	Vị trí trong kho chứa SKU này	FK → WarehouseLocations.Id
InventoryLogs	ICollection	Lịch sử thay đổi tồn kho	1-n

### 2.35. InventoryLog

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Id	Guid	Khóa chính
StockQuantity	int?	Số lượng tồn trước khi thay đổi
ChangeQuantity	int	Số lượng thay đổi (có thể dương hoặc âm)
ChangeBy	string	Người hoặc hệ thống thực hiện thay đổi

ActionInventoryLogs	enum	Loại hành động ( <i>Refill, Take</i> )
RemainingQuantity	int?	Số lượng còn lại sau thay đổi
Time	DateTime	Thời điểm ghi log
InventoryId	Guid	FK tới bảng <b>Inventory</b>
Inventory	Navigation property	Tham chiếu đến bản ghi tồn kho liên quan

### 2.36. LowStockAlerts

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>Id</b>	Guid	Khóa chính, định danh cảnh báo
<b>CurrentQuantity</b>	int	Số lượng tồn hiện tại của vị trí kho
<b>StatusLowStockAlerts</b>	enum	Trạng thái cảnh báo tồn kho (Empty, Normal, Warning)
<b>WarehouseLocationId</b>	Guid	FK đến bảng <b>WarehouseLocations</b> — xác định vị trí trong kho
<b>WarehouseLocations</b>	Navigation property	Liên kết đến thực thể vị trí kho
<b>RefillTasks</b>	Navigation property	Liên kết 1-1 đến nhiệm vụ bổ sung hàng ( <b>RefillTasks</b> )

### 2.37. WareHouse

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>Id</b>	Guid	Khóa chính, định danh kho

<b>Name</b>	<b>string</b>	<b>Tên kho</b>
<b>Location</b>	<b>string</b>	<b>Địa chỉ hoặc vị trí kho</b>
<b>LastUpdated</b>	<b>DateTime</b>	<b>Thời điểm kho được cập nhật gần nhất</b>
<b>WarehouseZones</b>	<b>ICollection&lt;WarehouseZones&gt;</b>	<b>Danh sách các khu vực (zones) trong kho</b>
<b>WarehouseId</b>	<b>Guid</b>	

### 2.38. WarehouseLocations

<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Ghi chú</b>
<b>Id</b>	<b>Guid</b>	Khóa chính
<b>NameLocation</b>	<b>string</b>	Tên vị trí trong kho
<b>StatusWarehouse</b>	<b>enum</b>	Trạng thái vị trí (Empty, Booked, Stored)
<b>ZoneId</b>	<b>Guid</b>	FK tới WarehouseZones
<b>WarehouseZone</b>	<b>WarehouseZones</b>	Navigation property
<b>Inventory</b>	<b>Inventory</b>	Quan hệ 1-1 tới tồn kho
<b>ProductBatch</b>	<b>ProductBatches</b>	Quan hệ 1-1 tới lô hàng (JsonIgnore để tránh vòng lặp)
<b>LowStockId</b>	<b>Guid?</b>	FK tới LowStockAlerts
<b>LowStockAlerts</b>	<b>LowStockAlerts</b>	Navigation property

### 2.39. WarehouseZones

Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
Id	Guid	PK, NOT NULL	Khóa chính
Name	nvarchar(max)	NOT NULL	Tên khu vực
WarehouseId	Guid	FK, NOT NULL	Khóa ngoại → WareHouse(Id)

## Phần 5: Giải pháp hệ thống

### Mô hình hệ thống

Hệ thống được thiết kế theo kiến trúc phân lớp (3-tier architecture), tách biệt giữa giao diện người dùng, xử lý nghiệp vụ và tầng dữ liệu. Các thành phần chính gồm:

- Frontend: Giao diện Web sử dụng Bootstrap, HTML5, jQuery/AJAX. Tích hợp BarcodeJS để quét mã SKU. Giao diện được thiết kế đơn giản, dễ thao tác cho cả nhân viên kho và quản lý.
- Backend: Sử dụng ASP.NET Core Web API 8.0, ứng dụng kiến trúc CQRS và mô hình Service Layer. Hệ thống chia module rõ ràng cho từng quy trình nghiệp vụ: Nhập kho (Inbound), Chuyển kho (Refill), Xuất kho (Outbound) và các bước Pick – Check – Pack – Dispatch.
- Database: Cơ sở dữ liệu PostgreSQL được lưu trữ trên Render Cloud. Sử dụng Entity Framework Core 8 để quản lý dữ liệu và ánh xạ ORM. Các bảng dữ liệu được chuẩn hóa và liên kết bằng khóa ngoại chặt chẽ.
- Tích hợp và thống kê: Hệ thống tích hợp Google Chart để trực quan hóa dữ liệu, hiệu suất nhân viên. Ngoài ra, sử dụng Google Sheets API để xuất/nhập dữ liệu thủ công khi cần thiết.
- Bảo mật và phân quyền: Áp dụng JWT để xác thực người dùng và phân quyền theo vai trò (Part-time, Staff, Manager). Swagger UI được tích hợp để hỗ trợ kiểm thử API.
- Triển khai và vận hành: Hệ thống được triển khai trên các nền tảng như Render Hosting, đảm bảo khả năng mở rộng và triển khai nhanh chóng.

## Mô tả giải pháp

Hệ thống MadeHuman giải quyết bài toán xử lý đơn hàng tổng thể bằng cách phân luồng nghiệp vụ thành từng bước rõ ràng:

- **Tự động hóa nhiệm vụ:** Dựa trên đơn hàng hoặc phiếu nhập, hệ thống tự động tạo các nhiệm vụ (task) như Inbound, Pick, Refill,... và phân công đến đúng nhân sự dựa trên vai trò.
- **Điều phối nội bộ linh hoạt:** Khi kho Inbound đầy, hệ thống tạo nhiệm vụ Refill để luân chuyển sang vị trí Outbound, cập nhật tồn kho và lịch sử điều chuyển rõ ràng.
- **Giảm thiểu sai sót:** Nhân viên thực hiện nhiệm vụ bằng cách quét mã vạch (SKU, vị trí), đảm bảo đúng sản phẩm, đúng vị trí. Mỗi bước đều được kiểm tra qua các module Check, Pack và Dispatch.
- **Thông kê minh bạch:** Các thao tác được lưu lại trong Inventory Logs và hệ thống có thể hiển thị thông tin trực quan bằng biểu đồ, hỗ trợ ra quyết định nhanh chóng.
- **Dễ dàng mở rộng:** Với kiến trúc rõ ràng và dữ liệu chuẩn hóa, hệ thống có thể mở rộng quy mô kho, số lượng nhân viên hoặc tích hợp các chức năng mới trong tương lai.

## Chi tiết kiến trúc CQRS và Event-Driven

Hệ thống MadeHuman áp dụng CQRS (Command Query Responsibility Segregation) nhằm tách biệt luồng đọc và ghi dữ liệu:

- Command Side (ghi dữ liệu): Xử lý các nghiệp vụ thay đổi trạng thái hệ thống, ví dụ: tạo nhiệm vụ Inbound, xác nhận PickTask, cập nhật tồn kho khi hoàn thành CheckTask.
- Query Side (đọc dữ liệu): Tối ưu cho việc truy xuất thông tin nhanh chóng, như tra cứu SKU, xem danh sách nhiệm vụ, thống kê hiệu suất.

Lợi ích:

- Giảm độ phức tạp của mỗi lớp xử lý.
- Tối ưu hóa hiệu suất đọc và ghi độc lập.
- Dễ mở rộng hoặc tích hợp thêm các nguồn dữ liệu đọc.

Bên cạnh đó, hệ thống triển khai Event-Driven Architecture nhằm giảm sự phụ thuộc giữa các module:

- Các sự kiện nghiệp vụ (Domain Events) như RefillTaskCompleted, PickTaskConfirmed, CheckTaskFinished được phát sinh sau khi hoàn thành một bước trong quy trình.
- Các Event Handler lắng nghe và xử lý tiếp các bước liên quan, ví dụ:
  - + Sau khi PickTask hoàn thành → phát sự kiện tạo CheckTask.
  - + Sau khi CheckTask hoàn thành → phát sự kiện tạo PackTask.

Lợi ích:

- Giảm sự gắn kết trực tiếp giữa các module.
- Dễ dàng bổ sung hoặc thay đổi quy trình nghiệp vụ mà không ảnh hưởng đến các module khác.

## Phần 6: Tổng kết

### 1. Thời gian phát triển dự án

- Từ ngày 17/05/2025 - 05/09/2025

### 2. Mức độ hoàn thiện dự án

#### Đánh giá mức độ hoàn thiện từng module

Module	Mức độ hoàn thiện	Ghi chú
Inbound (Nhập kho)	100%	Hoàn thiện quy trình quét đơn nhập, cập nhật vị trí lưu trữ.
Refill (Chuyển kho nội bộ)	100%	Hoàn thiện luồng quét vị trí, SKU, cập nhật tồn kho.
Outbound (Xuất kho)	90%	Hoàn thiện tạo nhiệm vụ, gom/tách task, cần tối ưu UI quản lý đơn lớn.
Picking	95%	Hoàn thiện luồng quét vị trí → SKU → giờ hàng, đã tích hợp ảnh sản phẩm.
Checking	90%	Hoàn thiện luồng kiểm hàng Single SKU và Mix SKU, cần tối ưu xử lý SKU trùng.
Packing	85%	Hoàn thiện xác nhận đóng gói, tự động in tem; cần tối ưu giao diện.
Dispatch	80%	Hoàn thiện phân loại giao hàng, cần bổ sung module thống kê theo khu vực.
Checkin/Checkout	100%	Hoàn thiện chấm công, ghi nhận giờ làm, hỗ trợ KPI.

### 3. Những khó khăn rủi ro gặp phải

Khó khăn gặp phải	Hướng giải quyết
Kinh nghiệm làm việc và kiến thức trong công nghệ có sự không đồng đều giữa các thành viên.	Dùng thời gian giai đoạn đầu để tự học và hỗ trợ nhau theo một chuẩn lập trình chung.
Trong nhóm tất cả thành viên phải đi làm hoặc thực tập doanh nghiệp nên thời gian thường về muộn gây đảo lộn lịch trình họp hàng ngày.	Nhóm đưa ra thông báo họp hàng ngày trên zalo, đặt lịch họp rõ ràng công khai. Các thành viên có thể đề xuất khoản thời gian với nhóm và đưa ra thời gian thích hợp để vẫn có thể hoàn thành buổi họp.
Có quá nhiều kiến thức mới, khái niệm mới và cách triển khai khiến cho việc vừa học vừa làm vừa hoàn thiện dự án và báo cáo tốt nghiệp rất cực.	Các thành viên cố gắng ưu tiên nhiều nhất cho dự án tốt nghiệp và việc học công nghệ phục vụ cho dự án.
Thư viện bên thứ 3 thay đổi chính sách đăng ký trong lúc thực hiện dự án.	Tìm kiếm giải pháp thay thế hoặc tự thiết kế.
Dự án không kịp tiến độ release.	Buộc phải OT cùng nhau và đặt hết tâm sức vào đê tài.
Dự án quá lớn và khó có thể thực hiện toàn bộ dự án trong thời gian giới hạn.	Tạo các bản release nhỏ cho từng chức năng, chú trọng vào tính scale của dự án.

### 1. Bài học rút ra khi thực hiện dự án

- Sau quá trình làm dự án tốt nghiệp này, chúng em đã rút ra được một số kinh nghiệm làm dự án như sau:
  - Nên phân chia theo khả năng và xác định rõ vai trò của thành viên trong dự án.
  - Làm việc nhóm online rất khó để connect và hiểu dự án.
  - Luôn chuẩn bị sẵn các phương án và biện pháp phòng ngừa và giải quyết rủi ro xảy ra trong quá trình thực hiện dự án.
  - Nên duy trì việc trao đổi giữa các thành viên.
  - Nên kiểm soát tiến trình công việc năm được cách tổ chức và lập kế hoạch thực hiện hiệu quả.
  - Cần kiểm soát được việc sử dụng thư viện bên thứ 3, tránh việc các thư viện thay đổi chính sách sử dụng trong quá trình phát triển.
  - Trong dự án quá lớn nên xác định mục tiêu chính nhất và tập trung vào để để cho ra mắt trước một bản release, tránh làm lan man



