

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ



Nhóm 3

ỨNG DỤNG HỖ TRỢ BÁN HÀNG CHO HỆ THỐNG SIÊU THỊ

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

Môn: Kỹ nghệ yêu cầu

Hà Nội – 2024

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

ỨNG DỤNG HỖ TRỢ BÁN HÀNG CHO HỆ THỐNG SIÊU THỊ

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
Môn: Kỹ nghệ yêu cầu

Giảng viên: TS. Đặng Đức Hạnh

Nhóm 3: Bùi Văn Bách – 20021299

Tạ Thành Bảo – 20021302

Hoàng Mạnh Bình – 20021305

Phùng Ánh Dương – 20021322

Nguyễn Minh Phong – 21021526

Hà Nội – 2024

MỤC LỤC

MỤC LỤC	4
Chương 1. Đánh giá yêu cầu	6
1.1. Bảng thuật ngữ	6
1.2. Bảng tổng hợp yêu cầu	6
1.3. Quản lý xung đột	7
1.3.1. Thuật ngữ chưa được định nghĩa	7
1.3.2. Thuật ngữ không đồng nhất	7
1.3.3. Thuật ngữ mù mờ về ý nghĩa	7
1.3.4. Thuật ngữ trong cấu trúc	7
1.3.5. Xung đột mạnh	7
1.3.6. Xung đột yếu	8
1.4. Xử lý xung đột	8
1.4.1. Phát hiện xung đột	8
1.4.2. Giải thích và giải quyết các xung đột	8
1.5. Quản lý rủi ro	9
1.5.1. Ma trận tầm ảnh hưởng	9
1.5.2. Ma trận hiệu quả	10
1.6. Xếp hạng ưu tiên các yêu cầu	10
1.6.1. Ma trận so sánh các yêu cầu theo tiêu chí giá trị	10
1.6.3. Đo lường mức độ nhất quán	12
1.6.4. Biểu đồ đóng góp	12
1.6.5. Xếp hạng ưu tiên các yêu cầu	13
Chương 2. Đặc tả yêu cầu	15
2.1. Giới thiệu	15
2.1.1. Mục tiêu	15
2.1.2. Phạm vi	15
2.1.3. Thuật ngữ và các từ viết tắt	16
2.1.4. Tài liệu tham khảo	16
2.1.5. Mô tả tài liệu	16
2.2. Tổng quan về phần mềm	17

2.2.1. Yêu cầu chung về phần mềm	17
2.2.2. Chức năng của phần mềm	17
2.2.3. Đối tượng người dùng	17
2.2.4. Các ràng buộc.....	18
2.2.5. Giả định và phụ thuộc	18
2.3. Đặc tả yêu cầu	18
2.3.1. Yêu cầu chức năng	18
2.3.2. Yêu cầu giao diện sử dụng	22
2.3.3. Yêu cầu hiệu suất	27
2.3.4. Yêu cầu thiết kế.....	29

Chương 1. Đánh giá yêu cầu

1.1. Bảng thuật ngữ

Thuật ngữ	Ý nghĩa
Analytic Hierachy Process (AHP)	Phương pháp tính toán trọng số áp dụng cho các bài toán ra quyết định đa tiêu chuẩn.

1.2. Bảng tổng hợp yêu cầu

	A	B	C	D
#	Đối với người mua	Đối với chủ chi nhánh siêu thị	Đối với đại diện siêu thị	Đối với nhân viên siêu thị
1	Cung cấp cho người mua có nhu cầu mua hàng tại siêu thị phương thức mua hàng tiện lợi.	Cung cấp tính năng theo dõi doanh thu và tổng đơn thành công theo thời gian và trạng thái.	Cung cấp cho đại diện siêu thị một kênh dễ dàng cập nhật thông tin siêu thị đến các chủ chi nhánh và khách hàng.	Cung cấp cho nhân viên siêu thị tính năng quản lý đơn (duyet đơn, hủy đơn) hàng tiện lợi và nhanh chóng.
2	Cung cấp cho người mua nhiều phương thức thanh toán khi mua hàng siêu thị.	Hỗ trợ chủ chi nhánh siêu thị dễ dàng quản lý (duyet đơn, hủy đơn) các đơn hàng trực tuyến.	Cung cấp cho đại diện siêu thị khả năng thống kê doanh thu bán hàng trực tuyến của các chi nhánh.	Cung cấp cho nhân viên siêu thị kênh hỗ trợ khách hàng trực tuyến.
3	Cung cấp cho người mua tính năng theo dõi và sử dụng thẻ thành viên của bản thân tại siêu thị.	Cung cấp cho chủ chi nhánh siêu thị có kênh dễ dàng và kịp thời cập nhật thông tin đến người tiêu dùng.	Cung cấp một kênh hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán có thể hợp tác với các đối tác ngân hàng, ví điện tử,...	Cung cấp cho nhân viên siêu thị tính năng theo dõi thông tin và trạng thái đơn hàng.
4	Cung cấp cho người mua tính năng tìm kiếm sản phẩm nhanh chóng qua bản đồ gian hàng trên ứng dụng.	Cung cấp tính năng thống kê số đơn đặt thành công và hủy đơn/không nhận hàng của người mua.	Tích hợp cùng các hệ thống có sẵn (như hệ thống quản lý thẻ thành viên) để dễ dàng quản lý.	
5	Cung cấp cho người mua tính năng tìm kiếm (thông tin sản	Cung cấp kênh bán hàng hiệu quả, tiếp cận được nhiều khách hàng hơn.	Cung cấp cho đại diện siêu thị một kênh thông tin về khách hàng và các sản phẩm họ đã mua/ quan tâm	

	phẩm, chi nhánh siêu thị).		phục vụ cho nghiệp vụ phân tích kinh doanh.	
6	Cung cấp cho người sử dụng tính năng xem lịch sử các đơn hàng và theo dõi hành trình đơn hàng.			
7	Cung cấp cho người mua dịch vụ hỗ trợ và cập nhật thông tin siêu thị bất cứ lúc nào.			
8	Các giao dịch trực tuyến của người mua phải được đảm bảo bảo mật.			
9	Cung cấp trải nghiệm cá nhân hóa, gợi ý sản phẩm dựa trên thông tin và hoạt động của người mua.			
10	Các thông tin cá nhân của người mua phải được bảo mật. nhân của người mua phải được bảo mật.			

1.3. Quản lý xung đột

1.3.1. Thuật ngữ chưa được định nghĩa

- Không có

1.3.2. Thuật ngữ không đồng nhất

- Không có

1.3.3. Thuật ngữ mù mờ về ý nghĩa

- Không có

1.3.4. Thuật ngữ trong cấu trúc

- Không có

1.3.5. Xung đột mạnh

- Không có
- 1.3.6. Xung đột yếu
- A10 và A9, C5.
 - D2 và A7.

1.4. Xử lý xung đột

1.4.1. Phát hiện xung đột

Trong tài liệu này, nhóm sử dụng ma trận tương tác để phát hiện các xung đột sau khi phát hiện các xung đột không chính thức. Trong đó:

- Yêu cầu xung đột: 1.
- Yêu cầu chồng chéo: 1000.
- Yêu cầu độc lập: 0.

Yêu cầu	A7	A9	A10	B1	B4	C5	D2	Tổng
A7	0	0	0	0	0	0	1	1
A9	0	0	1	0	0	0	0	1
A10	0	1	0	0	0	1	0	2
B1	0	0	0	0	1000	0	0	1000
B4	0	0	0	1000	0	0	0	1000
C5	0	0	1	0	0	0	0	1
D2	1	0	0	0	0	0	0	1
Tổng	1	1	1	1000	1000	1	1	

1.4.2. Giải thích và giải quyết các xung đột

Đối với các xung đột về **bảo mật người dùng** (A10, A9 và C5), hệ thống sẽ chỉ sử dụng các thông tin cần thiết (như địa chỉ, số điện thoại, email, tài khoản ngân hàng) để thực hiện giao dịch, các thông tin được người dùng tự nguyện cung cấp (độ tuổi, giới tính,...) và các hoạt động của người dùng trên ứng dụng để phục vụ cho mục đích phân tích và giới thiệu các sản phẩm phù hợp thị hiếu người dùng đó.

Đối với xung đột về **hỗ trợ người dùng** (D2 và A7), người dùng không thể nhận được tư vấn của nhân viên siêu thị “bất cứ lúc nào” bởi nhân viên siêu thị chỉ làm việc trong giờ hành chính. Khách hàng sẽ được hỗ trợ trực tiếp từ nhân viên siêu thị trong giờ hành chính, ngoài thời gian đó các câu hỏi cơ bản sẽ được dịch vụ chatbot trả lời.

Đối với **yêu cầu chồng chéo** (B1 và B4), hai yêu cầu đều đề cập đến tính năng theo dõi và hiển thị tổng số đơn thành công trên hệ thống. Yêu cầu B1 sẽ được sửa lại như sau: “Cung cấp tính năng theo dõi doanh thu theo thời gian và trạng thái.”

1.5.Quản lý rủi ro

1.5.1. Ma trận tầm ảnh hưởng

Mục tiêu (Trọng lượng)	Rủi ro (Xác suất xảy ra)	Lỗi số lượng hàng hóa	Lỗi định vị gian hàng	Người mua đặt hàng nhưng không nhận	Người dùng hủy đơn	Lỗi xử lý khi thanh toán giao dịch	Rò rỉ thông tin người dùng	Lỗi thông báo chậm	Độ mất mát
		0.6	0.7	0.4	0.7	0.1	0.3	0.5	
Cung cấp cho người mua có nhu cầu mua hàng tại siêu thị phương thức mua hàng tiện lợi.	0.4	0.7	0	0	0	1	0	0	0.208
Cung cấp cho người mua tính năng tìm kiếm sản phẩm nhanh chóng qua bản đồ gian hàng trên ứng dụng.	0.1	0	1	0	0	0	0	0	0.07
Cung cấp cho bên siêu thị kênh bán hàng hiệu quả, tiếp cận được nhiều khách hàng hơn.	0.2	0.1	0	0.5	0.5	0.8	0	0.1	0.148
Các thông tin cá nhân của người mua phải được bảo mật	0.2	0	0	0	0	0	1	0	0.06
Cung cấp cho bên siêu thị một kênh dễ dàng cập nhật thông tin siêu thị.	0.1	0	0	0	0	0	0	1	0.05

Độ nghiêm trọng	0.18	0.07	0.04	0.07	0.056	0.06	0.06		
------------------------	------	------	------	------	-------	------	------	--	--

1.5.2. Ma trận hiệu quả

Biện pháp	Rủi ro (Xác suất xảy ra)	Lỗi số lượng hàng hóa	Lỗi định vị gian hàng	Người mua đặt hàng nhưng không nhận	Người dùng hủy đơn	Lỗi xử lý khi thanh toán giao dịch	Rò rỉ thông tin người dùng	Lỗi thông báo chậm	Độ hiệu quả
		0.6	0.7	0.4	0.7	0.1	0.3	0.5	
Xử lý và cải thiện hệ thống		0.9	0.7	0	0	0.8	0.8	0.9	0.36
Xác định tần suất không nhận đơn của người mua và có thể chặn mua hàng trên hệ thống		0	0	0.7	0.5	0	0	0	0.06
Thêm yêu cầu chỉ cho phép người mua hủy đơn trước khi giao hàng cho bên vận chuyển		0	0	0	0.7	0	0	0	0.05
Giảm rủi ro		0.9	0.7	0.7	0.85	0.8	0.8	0.9	

1.6. Xếp hạng ưu tiên các yêu cầu

1.6.1. Ma trận so sánh các yêu cầu theo tiêu chí giá trị

Để đánh giá mức độ quan trọng của các yêu cầu trong dự án, nhóm chúng tôi đã sử dụng phương pháp Quy trình phân cấp phân tích (AHP). AHP cho phép so sánh các yêu cầu theo từng cặp dựa trên hai tiêu chí chính: giá trị và chi phí. Ma trận so sánh được xây dựng với các yêu cầu được liệt kê theo hàng và cột. Mỗi ô trong ma trận thể hiện mức độ đánh giá tương đối của hai yêu cầu tương ứng. Bảng sau tóm tắt các bước để xác định mức độ đóng góp của yêu cầu Ri so với yêu cầu Rj:

Số	Mức độ đóng góp
1	Đóng góp bình đẳng
3	Đóng góp hơn một chút
5	Đóng góp nhiều hơn
7	Đóng góp rất nhiều hơn
9	Đóng góp cực kỳ nhiều hơn

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	A10
A1	1	1	7	7	5	3	9	1	5	5	3	7	5	1	7	5	5	3	7	1	9	3	1
A2	1	1	7	7	5	5	9	1	5	5	5	7	5	5	5	5	1	3	5	5	9	5	1
A3	1/7	1/7	1	1/5	1/3	1/5	1/5	1/7	1/7	1/5	1/5	1/3	1/5	1/5	1/3	1/5	1/7	1/5	1/3	1/5	1/3	1/5	1/7
A4	1/7	1/7	5	1	1/5	1/5	1/3	1/9	1/7	1/5	1/7	1/3	1/5	1/5	1/5	1/5	1/7	1/5	1/3	1/5	1/3	1/5	1/9
A5	1/5	1/5	3	5	1	1	3	1/7	3	1/3	1/5	1/3	1/5	1/5	1/3	1/3	1/5	1/5	3	1/3	3	1/5	1/5
A6	1/3	1/5	5	5	1	1	3	1/7	5	1	1	3	1	1/3	3	3	1/3	1/3	5	1	3	1	1/7
A7	1/5	1/9	5	3	1/3	1/3	1	1/9	3	1/3	1/5	1/5	3	5	3	1/3	1/5	1/5	5	1/5	1	1/3	1/9
A8	1	1	7	9	7	7	9	1	7	7	7	7	7	7	7	5	5	7	5	7	7	7	1
A9	1/5	1/5	7	7	1/3	1/5	1/3	1/7	1	1/5	1/5	1/3	1/5	1/3	1	1/3	1/5	1/5	1	1/3	1/3	1/3	1/7
B1	1/5	1/5	5	5	3	1	3	1/7	5	1	1	3	1	1	3	1	1/3	1/3	5	1	3	1	1/7
B2	1/3	1/5	5	7	5	1	5	1/7	5	1	1	3	1	1/3	3	1	1/3	1/3	3	1	3	1	1/7
B3	1/7	1/7	3	3	3	1/3	5	1/7	3	1/3	1/3	1	1/3	1/5	1	1/3	1/5	1/5	1	1/3	1/3	1/3	1/7
B4	1/5	1/5	5	5	5	1	1/3	1/7	5	1	1	3	1	1/3	5	1	1/3	1/3	3	1	3	1/3	1/5
B5	1	1/5	5	5	5	3	1/5	1/7	3	1	3	5	3	1	1/3	1/3	1/5	1/3	5	1/3	3	3	1/7
C1	1/7	1/5	3	5	3	1/3	1/3	1/7	1	1/3	1/3	1	1/5	3	1	1/3	1/5	1/5	3	1/3	1	1/3	1/7
C2	1/5	1/5	5	5	3	1/3	3	1/5	3	1	1	3	1	3	3	1	1/5	1/5	3	1/3	1/3	1/3	1/7
C3	1/5	1	7	7	5	3	5	1/5	5	3	3	5	3	5	5	5	1	1	5	3	5	3	1/5
C4	1/3	1/3	5	5	5	3	5	1/7	5	3	3	5	3	3	5	5	1	1	5	3	3	3	1/5
C5	1/7	1/5	3	3	1/3	1/5	1/5	1/5	1	1/5	1/3	1	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/5	1	1/3	1/3	1/3	1/7
D1	1	1/5	5	5	3	1	5	1/7	3	1	1	3	1	3	5	3	1/3	1/3	3	1	5	1	1/5
D2	1/5	1/9	3	3	1/3	1/3	1	1/7	3	1/3	1/3	3	1/3	1/3	1	3	1/5	1/3	3	1/5	1	1/3	1/9
D3	1/3	1/5	5	5	5	1	3	1/7	3	1	1	3	3	1/3	3	3	1/3	1/3	3	1	3	1	1/5
A10	1	1	7	9	5	7	9	1	9	7	7	7	5	7	7	7	5	5	7	5	9	5	1

Chuẩn hóa ma trận so sánh theo tiêu chí giá trị chuẩn hóa và tính trung bình cộng theo dòng ta được:

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	A10	Relative value
A1	0.10	0.12	0.06	0.06	0.07	0.07	0.11	0.15	0.06	0.12	0.07	0.10	0.11	0.02	0.10	0.10	0.23	0.12	0.09	0.03	0.12	0.08	0.14	0.098
A2	0.10	0.12	0.06	0.06	0.07	0.12	0.11	0.15	0.06	0.12	0.12	0.10	0.11	0.11	0.07	0.10	0.05	0.12	0.06	0.15	0.12	0.13	0.14	0.103
A3	0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.007
A4	0.14	0.02	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.014
A5	0.20	0.02	0.03	0.04	0.01	0.02	0.04	0.02	0.04	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.04	0.01	0.03	0.026
A6	0.33	0.02	0.04	0.04	0.01	0.02	0.04	0.02	0.06	0.02	0.02	0.04	0.02	0.01	0.04	0.06	0.02	0.01	0.06	0.03	0.04	0.03	0.02	0.045
A7	0.20	0.01	0.04	0.03	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	0.01	0.00	0.00	0.07	0.11	0.04	0.01	0.01	0.01	0.06	0.01	0.01	0.01	0.02	0.031
A8	1.00	0.12	0.06	0.08	0.10	0.17	0.11	0.15	0.08	0.17	0.17	0.10	0.16	0.15	0.10	0.10	0.23	0.29	0.06	0.21	0.10	0.19	0.14	0.175
A9	0.20	0.02	0.06	0.06	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.022
B1	0.20	0.02	0.04	0.04	0.04	0.02	0.04	0.02	0.06	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.01	0.06	0.03	0.04	0.03	0.02	0.039
B2	0.33	0.02	0.04	0.06	0.07	0.02	0.06	0.02	0.06	0.02	0.02	0.04	0.02	0.01	0.04	0.02	0.02	0.01	0.04	0.03	0.04	0.03	0.02	0.046
B3	0.14	0.02	0.03	0.03	0.04	0.01	0.06	0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.023
B4	0.20	0.02	0.04	0.04	0.07	0.02	0.00	0.02	0.06	0.02	0.02	0.04	0.02	0.01	0.07	0.02	0.02	0.01	0.04	0.03	0.04	0.01	0.03	0.038
B5	1.00	0.02	0.04	0.04	0.07	0.07	0.00	0.02	0.04	0.02	0.07	0.07	0.07	0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.06	0.01	0.04	0.08	0.02	0.079
C1	0.14	0.02	0.03	0.04	0.04	0.01	0.00	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.06	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.024
C2	0.20	0.02	0.04	0.04	0.04	0.01	0.04	0.03	0.04	0.02	0.02	0.04	0.02	0.06	0.04	0.02	0.01	0.01	0.04	0.01	0.00	0.01	0.02	0.035
C3	0.20	0.12	0.06	0.06	0.07	0.07	0.06	0.03	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.11	0.07	0.10	0.05	0.04	0.06	0.09	0.07	0.08	0.03	0.075
C4	0.33	0.04	0.04	0.04	0.07	0.07	0.06	0.02	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.06	0.07	0.10	0.05	0.04	0.06	0.09	0.04	0.08	0.03	0.072
C5	0.14	0.02	0.03	0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.02	0.017
D1	1.00	0.02	0.04	0.04	0.04	0.02	0.06	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.02	0.06	0.07	0.06	0.02	0.01	0.04	0.03	0.07	0.03	0.03	0.079
D2	0.20	0.01	0.03	0.03	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.06	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.02	0.026
D3	0.33	0.02	0.04	0.04	0.07	0.02	0.04	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.07	0.01	0.04	0.06	0.02	0.01	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.048
A10	1.00	0.12	0.06	0.08	0.07	0.17	0.11	0.15	0.11	0.17	0.17	0.10	0.11	0.15	0.10	0.14	0.23	0.20	0.09	0.15	0.12	0.13	0.14	0.169

1.6.2. Ma trận so sánh các yêu cầu theo tiêu chí chi phí

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	A10
A1	1	1	5	5	3	3	5	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	1	5	3	5	3	1
A2	1	1	5	5	3	3	5	1	3	3	1	3	3	1	3	3	1	1	5	3	5	3	1
A3	1/5	1/5	1	1	1/3	1/3	1	1/5	1/3	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/5	1/3	1/3	1	1/3	1/3
A4	1/5	1/5	1	1	3	3	3	1/5	1	3	1/3	5	3	3	3	1/3	1/3	1/3	3	1/3	3	1	1/3
A5	1/3	1/3	3	1/3	1	1/3	1/3	1/3	1/5	1/5	1/5	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/3	1/3	1/5	1/5	1/3	1/3	1/5
A6	1/3	1/3	3	1/3	3	1	1/3	1/3	1/5	1/5	1/3	3	1	1/3	3	1/3	1/5	1/5	3	1/3	1/3	1/3	1/5
A7	1/5	1/5	1	1/3	3	3	1	1/3	1/3	3	1	3	3	1/3	1	3	1/3	1/3	1	1/3	1	1/3	1/3
A8	1	1	5	5	3	3	3	1	5	5	3	5	5	3	5	5	1	1	5	3	5	3	1
A9	1/3	1/3	3	1	5	5	3	1/5	1	3	1/3	3	3	1/3	3	3	1/3	1/3	1	3	3	1	1/3
B1	1/3	1/3	3	1/3	5	5	1/3	1/5	1/3	1	1/3	3	1	1/3	3	1/3	1/3	1/3	1	1/3	3	1	1/3
B2	1	1	5	5	3	3	1	1/3	3	3	1	3	1	1/3	3	3	1/3	1/3	1	1	3	1	1/3
B3	1/3	1/3	3	1/5	3	1/3	1/3	1/5	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/5	1	1/3	1/5	1/5	1	1/3	1/3	1/3	1/5
B4	1/3	1/3	3	1/3	5	1	1/3	1/5	1/3	1	1	3	1	1	3	1	1/3	1/3	1/3	1	3	1	1/3
B5	1	1	5	1/3	3	3	3	1/3	3	3	3	5	1	1	5	3	1/3	1/3	3	1/3	3	3	1/3
C1	1/3	1/3	3	1/3	3	1/3	1	1/5	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/5	1	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/3	1/3	1/3
C2	1/3	1/3	3	3	5	3	1/3	1/5	1/3	3	1/3	3	1	1/3	3	1	1/5	1/5	1	1	3	1/3	1/5
C3	1	1	5	3	3	5	3	1	3	3	3	5	3	3	3	5	1	1	3	3	3	3	1
C4	1	1	5	3	3	5	3	1	3	3	3	5	3	3	3	5	1	1	3	3	3	3	1
C5	1/5	1/5	3	1/3	5	1/3	1	1/5	1	1	1	1	3	1/3	1	1	1/3	1/3	1	1/3	1	1/3	1/5
D1	1/3	1/3	3	3	5	3	3	1/3	1/3	3	1	3	1	3	3	1	1/3	1/3	3	1	1	1	1/3
D2	1/5	1/5	1	1/3	3	3	1	1/5	1/3	1/3	1/3	3	1/3	1/3	3	1/3	1/3	1/3	1	1	1	1/3	1/3
D3	1/3	1/3	3	1	3	3	3	1/3	1	1	1	3	1	1/3	3	3	1/3	1/3	1/3	1	3	1	1/3
A10	1	1	3	3	5	5	3	1	3	3	3	5	3	3	3	5	1	1	1/5	1/3	3	3	1

Chuẩn hóa ma trận và tính trung bình cộng theo dòng:

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	D3	A10	Relative value
A1	0.08	0.08	0.07	0.12	0.04	0.05	0.11	0.10	0.09	0.06	0.04	0.04	0.07	0.04	0.05	0.06	0.09	0.09	0.12	0.11	0.09	0.10	0.09	0.078
A2	0.08	0.08	0.07	0.12	0.04	0.05	0.11	0.10	0.09	0.06	0.04	0.04	0.07	0.04	0.05	0.06	0.09	0.09	0.12	0.11	0.09	0.10	0.09	0.078
A3	0.02	0.02	0.01	0.02	0.00	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.03	0.013
A4	0.02	0.02	0.01	0.02	0.04	0.05	0.07	0.02	0.03	0.06	0.01	0.07	0.07	0.12	0.05	0.01	0.03	0.03	0.07	0.01	0.06	0.03	0.03	0.040
A5	0.03	0.03	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.03	0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.02	0.014
A6	0.03	0.03	0.04	0.01	0.04	0.02	0.01	0.03	0.01	0.00	0.01	0.04	0.02	0.01	0.05	0.01	0.02	0.02	0.07	0.01	0.01	0.01	0.02	0.022
A7	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.02	0.03	0.01	0.06	0.04	0.04	0.07	0.01	0.02	0.06	0.03	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.03	0.029
A8	0.08	0.08	0.07	0.12	0.04	0.05	0.07	0.10	0.15	0.11	0.12	0.07	0.12	0.12	0.08	0.11	0.09	0.09	0.12	0.11	0.09	0.10	0.09	0.094
A9	0.03	0.03	0.04	0.02	0.06	0.08	0.07	0.02	0.03	0.06	0.01	0.04	0.07	0.01	0.05	0.06	0.03	0.03	0.02	0.11	0.06	0.03	0.03	0.044
B1	0.03	0.03	0.04	0.01	0.06	0.08	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.04	0.02	0.01	0.05	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	0.06	0.03	0.03	0.029
B2	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05	0.02	0.03	0.09	0.06	0.04	0.04	0.02	0.01	0.05	0.06	0.03	0.03	0.02	0.04	0.06	0.03	0.03	0.047
B3	0.03	0.03	0.04	0.00	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.016
B4	0.03	0.03	0.04	0.01	0.06	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.04	0.04	0.02	0.04	0.05	0.02	0.03	0.03	0.01	0.04	0.06	0.03	0.03	0.029
B5	0.08	0.08	0.07	0.01	0.04	0.05	0.07	0.03	0.09	0.06	0.12	0.07	0.02	0.04	0.08	0.06	0.03	0.03	0.07	0.01	0.06	0.10	0.03	0.056
C1	0.03	0.03	0.04	0.01	0.04	0.01	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.03	0.018
C2	0.03	0.03	0.04	0.07	0.06	0.05	0.01	0.02	0.01	0.06	0.01	0.04	0.02	0.01	0.05	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.06	0.01	0.02	0.031
C3	0.08	0.08	0.07	0.07	0.04	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.12	0.07	0.07	0.12	0.05	0.11	0.09	0.09	0.07	0.11	0.06	0.10	0.09	0.081
C4	0.08	0.08	0.07	0.07	0.04	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.12	0.07	0.07	0.12	0.05	0.11	0.09	0.09	0.07	0.11	0.06	0.10	0.09	0.081
C5	0.02	0.02	0.04	0.01	0.06	0.01	0.02	0.02	0.03	0.02	0.04	0.01	0.07	0.01	0.02	0.02	0.03	0.03	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.024
D1	0.03	0.03	0.04	0.07	0.06	0.05	0.07	0.03	0.01	0.06	0.04	0.04	0.02	0.12	0.05	0.02	0.03	0.03	0.07	0.04	0.02	0.03	0.03	0.043
D2	0.02	0.02	0.01	0.01	0.04	0.05	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.05	0.01	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02	0.01	0.03	0.022
D3	0.03	0.03	0.04	0.02	0.04	0.05	0.07	0.03	0.03	0.02	0.04	0.04	0.02	0.01	0.05	0.06	0.03	0.03	0.01	0.04	0.06	0.03	0.03	0.035
A10	0.08	0.08	0.04	0.07	0.06	0.08	0.07	0.10	0.09	0.06	0.12	0.07	0.07	0.12	0.05	0.11	0.09	0.09	0.00	0.01	0.06	0.10	0.09	0.074

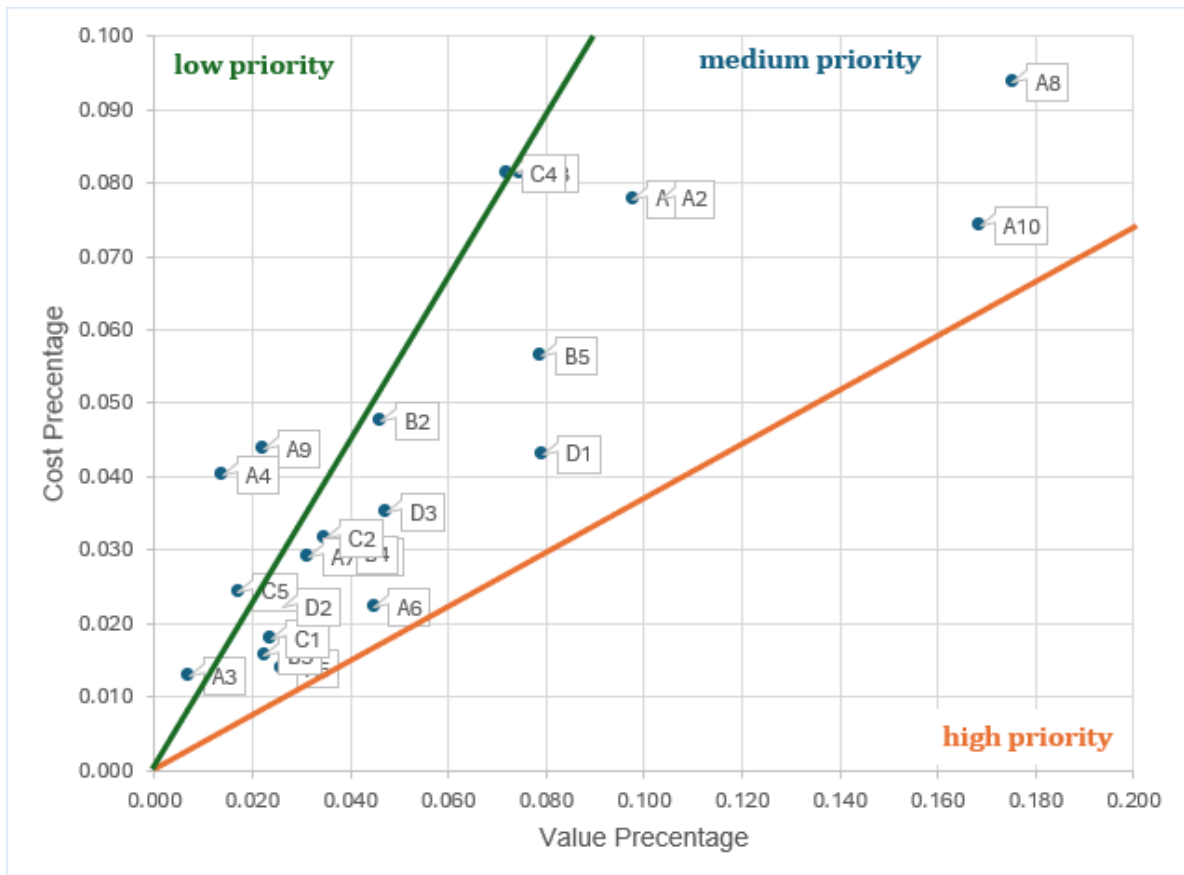
1.6.3. Đo lường mức độ nhất quán

Tỉ lệ nhất quán được cho là chấp nhận được nếu nó nhỏ hơn và bằng 0.10 đối với kết quả đánh giá yêu cầu. Theo tiêu chí chi phí thì tỉ lệ nhất quán là 0.17 – là một tỉ lệ thấp hơn tỉ lệ lý tưởng của tiêu chí này. Nhưng đối với tiêu chí chi phí, tỉ lệ của nhóm là 0.09 lại là một tỉ lệ lý tưởng.

	Maximum eigenvalue	Consistency Index (CI)	RI (for 23x23 matrix)	Consistency Ratio (CR)
Value	29.28	0.29	1.65	0.17
Cost	26.41	0.15	1.65	0.09

1.6.4. Biểu đồ đóng góp

Từ kết quả đo lường mức độ đóng góp theo hai tiêu chí giá trị và chi phí, chúng tem tạo ra biểu đồ trực quan nhằm biểu thị các yêu cầu theo ba mức độ ưu tiên: cao (high priority), trung bình (medium priority) và thấp (low priority).



1.6.5. Xếp hạng ưu tiên các yêu cầu

Mức độ ưu tiên các yêu cầu được sắp xếp theo màu:



Bảng xếp hạng các yêu cầu:

	A	B	C	D
#	Đối với người mua	Đối với chủ chi nhánh siêu thị	Đối với đại diện siêu thị	Đối với nhân viên siêu thị
1	Cung cấp cho người mua có nhu cầu mua hàng tại siêu thị phương thức mua hàng tiện lợi.	Cung cấp tính năng theo dõi doanh thu và tổng đơn thành công theo thời gian và trạng thái.	Cung cấp cho đại diện siêu thị một kênh dễ dàng cập nhật thông tin siêu thị đến các chủ chi nhánh và khách hàng.	Cung cấp cho nhân viên siêu thị tính năng quản lý đơn (duyet đơn, hủy đơn) hàng tiện lợi và nhanh chóng.
2	Cung cấp cho người mua nhiều phương thức thanh	Hỗ trợ chủ chi nhánh siêu thị dễ dàng quản lý (duyet đơn, hủy	Cung cấp cho đại diện siêu thị khả năng thống kê doanh thu bán hàng trực	Cung cấp cho nhân viên siêu thị kênh hỗ trợ khách hàng

	toán khi mua hàng siêu thị.	đơn) các đơn hàng trực tuyến.	tuyến của các chi nhánh.	trực tuyến.
3	Cung cấp cho người mua tính năng theo dõi và sử dụng thẻ thành viên của bản thân tại siêu thị.	Cung cấp cho chủ chi nhánh siêu thị có kênh dễ dàng và kịp thời cập nhật thông tin đến người tiêu dùng.	Cung cấp một kênh hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán có thể hợp tác với các đối tác ngân hàng, ví điện tử,...	Cung cấp cho nhân viên siêu thị tính năng theo dõi thông tin và trạng thái đơn hàng.
4	Cung cấp cho người mua tính năng tìm kiếm sản phẩm nhanh chóng qua bản đồ gian hàng trên ứng dụng.	Cung cấp tính năng thống kê số đơn đặt thành công và hủy đơn/không nhận hàng của người mua.	Tích hợp cùng các hệ thống có sẵn (như hệ thống quản lý thẻ thành viên) để dễ dàng quản lý.	
5	Cung cấp cho người mua tính năng tìm kiếm (thông tin sản phẩm, chi nhánh siêu thị).	Cung cấp kênh bán hàng hiệu quả, tiếp cận được nhiều khách hàng hơn.	Cung cấp cho đại diện siêu thị một kênh thông tin về khách hàng và các sản phẩm họ đã mua/ quan tâm phục vụ cho nghiệp vụ phân tích kinh doanh.	
6	Cung cấp cho người mua tính năng xem lịch sử các đơn hàng và theo dõi hành trình đơn hàng.			
7	Cung cấp cho người mua dịch vụ hỗ trợ và cập nhật thông tin siêu thị bất cứ lúc nào.			
8	Các giao dịch trực tuyến của người mua phải được đảm bảo bảo mật.			
9	Cung cấp trải nghiệm cá nhân			

	hóa, gợi ý sản phẩm dựa trên thông tin và hoạt động của khách hàng.			
10	Các thông tin cá nhân của người mua phải được bảo mật.			

Dựa trên bảng phân chia độ ưu tiên các yêu cầu, nhóm sẽ thực hiện đặc tả các yêu cầu trên ở phần tiếp theo của tài liệu đối với các yêu cầu có mức độ ưu tiên là trung bình và cao.

Chương 2. Đặc tả yêu cầu

2.1. Giới thiệu

2.1.1. Mục tiêu

Tài liệu yêu cầu (RD) này được tạo ra nhằm xác định các yêu cầu chi tiết và cụ thể cho hệ thống ứng dụng hỗ trợ bán hàng cho hệ thống siêu thị. Mục tiêu của tài liệu này là cung cấp một nền tảng thông tin chính xác và đầy đủ để các bên liên quan, bao gồm các nhà phát triển, quản lý dự án, và các bên liên quan khác, có thể hiểu rõ và thống nhất về các yêu cầu của hệ thống. Tài liệu này sẽ giúp định hướng quá trình thiết kế, phát triển, kiểm thử và triển khai hệ thống, đảm bảo rằng hệ thống được phát triển đáp ứng đầy đủ các nhu cầu và mong đợi của khách hàng.

2.1.2. Phạm vi

Ứng dụng hỗ trợ bán hàng cho hệ thống siêu thị sẽ bao gồm các chức năng chính sau:

- **Quản lý sản phẩm:** Cho phép nhập liệu, chỉnh sửa, xóa và theo dõi thông tin chi tiết về các sản phẩm được bán trong siêu thị, bao gồm tên sản phẩm, mã sản phẩm, giá cả, mô tả, và các thông tin liên quan khác.
- **Quản lý kho:** Cung cấp các công cụ để quản lý tồn kho, bao gồm việc theo dõi số lượng hàng tồn kho, quản lý đơn đặt hàng từ nhà cung cấp, và cảnh báo khi mức tồn kho đạt đến ngưỡng tối thiểu.
- **Hỗ trợ bán hàng tại quầy:** Hỗ trợ các giao dịch bán hàng tại điểm bán hàng (POS), bao gồm việc quét mã vạch, tính toán tổng tiền, áp dụng các chương trình khuyến mãi, và xử lý thanh toán bằng nhiều hình thức khác nhau như tiền mặt, thẻ tín dụng, và ví điện tử.

- Quản lý khách hàng: Lưu trữ và quản lý thông tin khách hàng, bao gồm lịch sử mua hàng, thông tin liên hệ, và các chương trình khách hàng thân thiết. Hỗ trợ việc gửi thông báo khuyến mãi và chăm sóc khách hàng.
- Xử lý thanh toán: Hỗ trợ nhiều hình thức thanh toán khác nhau và đảm bảo các giao dịch được xử lý một cách an toàn và nhanh chóng.

Ứng dụng sẽ được thiết kế để hoạt động trên nhiều nền tảng, bao gồm các thiết bị di động (smartphone, tablet) và máy tính để bàn, nhằm đảm bảo tính linh hoạt và tiện lợi cho người dùng.

2.1.3. Thuật ngữ và các từ viết tắt

- Ứng dụng hỗ trợ bán hàng (Sales Support Application): Hệ thống phần mềm giúp quản lý và hỗ trợ quá trình bán hàng tại siêu thị.
- Hệ thống siêu thị (Supermarket System): Tập hợp các quy trình, hoạt động và công nghệ liên quan đến việc quản lý và vận hành một siêu thị.
- Quản lý kho (Inventory Management): Chức năng theo dõi và quản lý số lượng hàng hóa trong kho.
- Ví điện tử (E-wallet): Một hình thức thanh toán trực tuyến thông qua ứng dụng di động.

2.1.4. Tài liệu tham khảo

- IEEE Std-830: Mẫu chuẩn IEEE cho việc tổ chức tài liệu yêu cầu phần mềm, cung cấp các hướng dẫn và cấu trúc tiêu chuẩn để viết tài liệu yêu cầu.
- Tài liệu hướng dẫn phát triển phần mềm theo mô hình Agile: Các nguyên tắc và phương pháp phát triển phần mềm linh hoạt, giúp đáp ứng nhanh chóng và hiệu quả các thay đổi yêu cầu của khách hàng.
- Các tài liệu nghiên cứu và bài báo liên quan đến hệ thống quản lý siêu thị: Các nghiên cứu và bài báo khoa học cung cấp thông tin về các xu hướng, công nghệ và phương pháp quản lý siêu thị hiện đại.
- Hướng dẫn sử dụng các công cụ quản lý dự án: Các tài liệu hướng dẫn sử dụng các công cụ như JIRA, Trello, giúp quản lý tiến độ và các nhiệm vụ của dự án.

2.1.5. Mô tả tài liệu

Ứng dụng hỗ trợ bán hàng cho hệ thống siêu thị được phát triển nhằm cải thiện hiệu quả quản lý và tăng cường chất lượng phục vụ tại các siêu thị. Hệ thống này sẽ tích hợp nhiều chức năng quản lý và hỗ trợ bán hàng hiện đại, giúp nhân viên siêu thị thực hiện các công việc hàng ngày một cách dễ dàng và hiệu quả. Cụ thể, ứng dụng sẽ hỗ trợ quản lý thông tin sản phẩm, theo dõi và quản lý tồn kho, thực hiện các giao dịch bán hàng tại quầy, và quản lý thông tin khách hàng.

Ngoài ra, hệ thống sẽ cung cấp các báo cáo chi tiết và phân tích dữ liệu, giúp quản lý siêu thị nắm bắt được tình hình kinh doanh, xu hướng mua sắm của khách hàng và các hoạt động kho bãi. Các báo cáo này sẽ là cơ sở để quản lý siêu thị đưa ra các quyết

định kinh doanh chính xác và kịp thời, nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và tăng doanh thu.

Hệ thống cũng sẽ chú trọng đến trải nghiệm người dùng, với giao diện thân thiện và dễ sử dụng, đảm bảo rằng nhân viên siêu thị và khách hàng có thể tương tác với hệ thống một cách thuận tiện nhất. Việc áp dụng các công nghệ mới như mã vạch và ví điện tử cũng sẽ giúp tối ưu hóa quy trình bán hàng và thanh toán, giảm thiểu thời gian chờ đợi và tăng sự hài lòng của khách hàng.

Nhìn chung, ứng dụng hỗ trợ bán hàng cho hệ thống siêu thị sẽ là một công cụ hữu ích và hiệu quả, góp phần nâng cao năng suất và chất lượng dịch vụ của các siêu thị, đáp ứng tốt hơn nhu cầu của khách hàng trong thời đại số hóa hiện nay.

2.2. Tổng quan về phần mềm

2.2.1. Yêu cầu chung về phần mềm

Hệ thống mới sẽ hoạt động trong môi trường thương mại điện tử, tích hợp với các hệ thống quản lý hiện có của siêu thị như hệ thống quản lý kho, hệ thống kế toán, và hệ thống giao hàng. Ứng dụng sẽ cung cấp giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng, và tương thích với nhiều thiết bị di động. Hệ thống mới không chỉ hỗ trợ việc mua sắm trực tuyến mà còn tối ưu hóa các quy trình nội bộ của siêu thị, giúp quản lý dễ dàng theo dõi và xử lý đơn hàng, cập nhật tình trạng kho hàng, và phân phối hàng hóa hiệu quả. Môi trường hoạt động bao gồm cả các siêu thị lớn và các chi nhánh nhỏ lẻ, đảm bảo tính linh hoạt và khả năng mở rộng trong tương lai.

2.2.2. Chức năng của phần mềm

Hệ thống hỗ trợ bán hàng sẽ bao gồm các chức năng chính sau:

- **Tìm kiếm và tra cứu sản phẩm:** Khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm sản phẩm theo tên, danh mục, hoặc mã sản phẩm.
- **Quản lý giỏ hàng:** Cho phép khách hàng thêm, xóa, và cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng của họ.
- **Thanh toán trực tuyến:** Hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán như thẻ tín dụng, ví điện tử, và chuyển khoản ngân hàng.
- **Quản lý đơn hàng:** Khách hàng có thể theo dõi tình trạng đơn hàng của họ từ lúc đặt hàng đến khi nhận hàng.
- **Thông tin khuyến mãi:** Cập nhật thông tin khuyến mãi, giảm giá, và các chương trình ưu đãi đặc biệt.
- **Hỗ trợ khách hàng:** Tích hợp chatbot và chatbox để giải đáp thắc mắc và hỗ trợ khách hàng mọi lúc mọi nơi.
- **Quản lý kho hàng:** Tự động cập nhật số lượng hàng tồn kho sau mỗi giao dịch.
- **Báo cáo và phân tích:** Cung cấp các báo cáo về doanh thu, số lượng hàng bán, và hành vi mua sắm của khách hàng.

2.2.3. Đối tượng người dùng

- Khách hàng: Người mua sắm ở các siêu thị, có trình độ công nghệ thông tin cơ bản, sử dụng thiết bị di động để mua sắm trực tuyến.
- Quản lý kho hàng: Nhân viên chịu trách nhiệm kiểm đếm và quản lý hàng tồn kho, cần các công cụ hỗ trợ kiểm kê và cập nhật thông tin nhanh chóng.
- Nhân viên hỗ trợ bán hàng: Nhân viên tư vấn, hỗ trợ khách hàng tại siêu thị và qua ứng dụng, cần giao diện dễ sử dụng để tương tác với khách hàng.
- Chủ chi nhánh siêu thị: Quản lý cấp cao tại chi nhánh, cần các báo cáo chi tiết và công cụ quản lý hiệu quả.
- Nhân viên hỗ trợ khách hàng: Trực tổng đài và hỗ trợ khách hàng qua điện thoại và chatbox, cần công cụ quản lý và theo dõi yêu cầu của khách hàng.
- Nhân viên giao hàng: Thực hiện giao sản phẩm đến khách hàng, cần thông tin chính xác về đơn hàng và địa chỉ giao hàng.

2.2.4. Các ràng buộc

- Thời gian: Hệ thống cần được hoàn thành và triển khai trong vòng 6 tháng.
- Ngân sách: Dự án có ngân sách tối đa là 500 triệu đồng.
- Công nghệ: Hệ thống phải tương thích với các nền tảng di động phổ biến như iOS và Android, và tích hợp được với các hệ thống hiện có của siêu thị.
- Pháp lý: Tuân thủ các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân và an ninh mạng.
- Hiệu suất: Hệ thống phải đáp ứng yêu cầu về hiệu suất và độ tin cậy cao, có khả năng xử lý đồng thời nhiều giao dịch và truy vấn từ người dùng.

2.2.5. Giả định và phụ thuộc

Giả định: Đội ngũ phát triển sẽ có đầy đủ các công cụ và tài liệu cần thiết. Hệ thống sẽ được người dùng đón nhận và sử dụng rộng rãi. Các dịch vụ bên thứ ba (ví điện tử, dịch vụ giao hàng) sẽ hoạt động ổn định và tương thích với hệ thống mới.

Phụ thuộc: Phụ thuộc vào việc triển khai hệ thống mạng nội bộ mới, tích hợp với hệ thống quản lý kho hiện có, và hỗ trợ từ các đối tác cung cấp dịch vụ thanh toán trực tuyến và giao hàng.

2.3. Đặc tả yêu cầu

2.3.1. Yêu cầu chức năng

- Tìm kiếm và tra cứu sản phẩm: Khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm sản phẩm theo tên, danh mục, hoặc mã sản phẩm.
 - Tìm Kiếm Sản Phẩm

- Input: Người dùng nhập từ khóa tìm kiếm vào thanh tìm kiếm. Từ khóa có thể bao gồm tên sản phẩm, một phần của tên sản phẩm, mã sản phẩm hoặc tên danh mục.
- Xử lý: Hệ thống sử dụng thuật toán tìm kiếm để tìm các sản phẩm phù hợp với từ khóa nhập vào. Các thuật toán tìm kiếm sẽ bao gồm tìm kiếm theo chuỗi chính xác và tìm kiếm gần đúng (fuzzy search) để cải thiện trải nghiệm người dùng.
- Output: Danh sách các sản phẩm khớp với từ khóa được nhập. Mỗi kết quả bao gồm tên sản phẩm, giá cả, hình ảnh sản phẩm, và một đường link đến trang chi tiết sản phẩm.
- Lọc Kết Quả Tìm Kiếm
 - Input: Các tùy chọn lọc như giá tiền, đánh giá, danh mục, tình trạng hàng (còn hàng/hết hàng).
 - Xử lý: Hệ thống áp dụng bộ lọc trên kết quả tìm kiếm hiện có để cung cấp cho người dùng danh sách sản phẩm phù hợp hơn với yêu cầu.
 - Output: Danh sách cập nhật sản phẩm sau khi đã áp dụng các bộ lọc.
- Tra Cứu Chi Tiết Sản Phẩm
 - Input: Người dùng chọn một sản phẩm từ danh sách kết quả tìm kiếm.
 - Xử lý: Hệ thống truy vấn và lấy dữ liệu chi tiết của sản phẩm được chọn từ cơ sở dữ liệu.
 - Output: Trang chi tiết sản phẩm, hiển thị tên sản phẩm, mô tả chi tiết, giá bán, thông tin khuyến mãi (nếu có), hình ảnh, đánh giá từ khách hàng, và tùy chọn để thêm sản phẩm vào giỏ hàng hoặc mua ngay.
- Quản lý giỏ hàng: Cho phép khách hàng thêm, xóa, và cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng của họ.
 - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng
 - Input: Người dùng chọn sản phẩm và số lượng muốn mua, sau đó nhấn nút "Thêm vào giỏ".
 - Xử lý: Hệ thống kiểm tra tính sẵn có của sản phẩm và cập nhật giỏ hàng của người dùng.
 - Output: Thông báo xác nhận sản phẩm đã được thêm vào giỏ hàng, cập nhật số lượng và tổng giá trị giỏ hàng
 - Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng
 - Input: Người dùng nhấn vào biểu tượng "Xóa" bên cạnh sản phẩm trong giỏ hàng.
 - Xử lý: Hệ thống xóa sản phẩm ra khỏi giỏ hàng và cập nhật lại thông tin giỏ hàng.
 - Output: Giỏ hàng được cập nhật, hiển thị số lượng và tổng giá trị mới sau khi sản phẩm đã bị xóa.

- Cập nhật số lượng sản phẩm:
 - Input: Người dùng thay đổi số lượng sản phẩm trong giỏ hàng thông qua trường số lượng.
 - Xử lý: Hệ thống kiểm tra sẵn có của sản phẩm và cập nhật số lượng theo yêu cầu của người dùng.
 - Output: Cập nhật giỏ hàng hiển thị số lượng mới và tính toán lại tổng giá trị giỏ hàng.
- Thanh toán trực tuyến: Hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán như thẻ tín dụng, ví điện tử, và chuyển khoản ngân hàng.
 - Phương thức thanh toán:
 - Thẻ tín dụng: Cho phép khách hàng nhập thông tin thẻ tín dụng để thanh toán. Hệ thống phải tích hợp với một cổng thanh toán bảo mật để xử lý thông tin thẻ.
 - Ví điện tử: Người dùng có thể lựa chọn ví điện tử như PayPal, Momo, hoặc ZaloPay. Hệ thống sẽ chuyển hướng đến giao diện của ví điện tử để người dùng có thể đăng nhập và xác nhận thanh toán.
 - Chuyển khoản ngân hàng: Cung cấp thông tin tài khoản ngân hàng của siêu thị cho khách hàng để thực hiện chuyển khoản. Hệ thống cần có cơ chế để xác nhận việc nhận tiền từ khách hàng.
 - Xác nhận thanh toán:
 - Xử lý: Sau khi người dùng nhập thông tin thanh toán và xác nhận, hệ thống sẽ xử lý giao dịch qua cổng thanh toán liên kết. Đối với các phương thức như thẻ tín dụng và ví điện tử, hệ thống sẽ yêu cầu xác nhận thanh toán từ phía cổng dịch vụ.
 - Output: Người dùng nhận được thông báo xác nhận giao dịch thành công hoặc thông báo lỗi nếu có.
- Quản lý đơn hàng: Khách hàng có thể theo dõi tình trạng đơn hàng của họ từ lúc đặt hàng đến khi nhận hàng.
 - Theo dõi Trạng Thái Đơn Hàng:
 - Input: Người dùng nhập mã số đơn hàng hoặc truy cập thông qua tài khoản người dùng của họ.
 - Xử lý: Hệ thống truy vấn cơ sở dữ liệu để lấy thông tin về các giai đoạn xử lý của đơn hàng.
 - Output: Hiển thị trang chi tiết đơn hàng bao gồm tình trạng hiện tại của đơn hàng (ví dụ: đã xác nhận, đang giao hàng, đã giao hàng), dự kiến ngày giao, và thông tin về người giao hàng nếu có.
 - Cập nhật Thông Tin Đơn Hàng:
 - Input: Các sự kiện cập nhật từ bộ phận xử lý đơn hàng hoặc hệ thống giao hàng.
 - Xử lý: Hệ thống tự động cập nhật trạng thái đơn hàng trong cơ sở dữ liệu dựa trên các thông tin nhận được.

- Output: Thông báo cập nhật trạng thái đơn hàng được gửi đến người dùng thông qua email hoặc thông báo trong ứng dụng.
- Thông tin khuyến mãi: Cập nhật thông tin khuyến mãi, giảm giá, và các chương trình ưu đãi đặc biệt.
 - Hiện thị Khuyến Mãi:
 - Input: Người dùng truy cập vào mục khuyến mãi trên ứng dụng hoặc website.
 - Xử lý: Hệ thống truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu khuyến mãi, bao gồm thông tin về các chương trình khuyến mãi hiện hành.
 - Output: Hiện thị danh sách các chương trình khuyến mãi, bao gồm chi tiết về loại giảm giá, thời gian áp dụng, và các điều kiện liên quan.
 - Cập Nhật Khuyến Mãi:
 - Input: Quản lý nhập thông tin về chương trình khuyến mãi mới hoặc cập nhật thông tin cho chương trình hiện có qua giao diện quản trị.
 - Xử lý: Hệ thống lưu trữ và cập nhật thông tin trong cơ sở dữ liệu.
 - Output: Cập nhật dữ liệu hiển thị trên giao diện người dùng và gửi thông báo đến khách hàng nếu họ đã đăng ký nhận tin.
 - Thông Báo Khuyến Mãi:
 - Input: Chương trình khuyến mãi mới được khởi tạo hoặc cập nhật.
 - Xử lý: Hệ thống tự động gửi thông báo đến các khách hàng đã đăng ký nhận thông tin khuyến mãi.
 - Output: Thông báo qua email hoặc tin nhắn trên ứng dụng về các chương trình khuyến mãi mới hoặc cập nhật.
- Hỗ trợ khách hàng: Tích hợp chatbot và chatbox để giải đáp thắc mắc và hỗ trợ khách hàng mọi lúc mọi nơi.
 - Tích hợp Chatbot:
 - Input: Khách hàng nhập câu hỏi hoặc mô tả vấn đề của họ vào chatbox.
 - Xử lý: Chatbot sử dụng công nghệ AI để phân tích và xử lý yêu cầu, sau đó trả lời tự động dựa trên cơ sở dữ liệu đã được lập trình sẵn.
 - Output: Chatbot cung cấp câu trả lời ngay lập tức, hướng dẫn, hoặc gợi ý cho khách hàng. Nếu câu hỏi vượt quá khả năng của chatbot, yêu cầu sẽ được chuyển tiếp tới nhân viên hỗ trợ.
 - Chatbox Trực Tiếp:
 - Input: Khách hàng chọn tùy chọn liên hệ trực tiếp với nhân viên hỗ trợ qua chatbox.
 - Xử lý: Yêu cầu được gửi tới nhân viên hỗ trợ, và hệ thống hiển thị thời gian dự kiến để nhận phản hồi.

- Output: Nhân viên hỗ trợ trực tiếp trao đổi với khách hàng để giải quyết vấn đề hoặc cung cấp thông tin chi tiết hơn.
 - Quản lý kho hàng: Tự động cập nhật số lượng hàng tồn kho sau mỗi giao dịch.
 - Cập Nhật Tồn Kho Tự Động:
 - Input: Giao dịch mua bán hoàn tất hoặc nhập/xuất hàng từ kho.
 - Xử lý: Hệ thống tự động cập nhật số lượng hàng hóa trong kho dựa trên các giao dịch mới nhất.
 - Output: Thông tin kho được cập nhật trên hệ thống, hiển thị số lượng mới và cảnh báo nếu số lượng xuống dưới ngưỡng an toàn.
 - Báo Cáo Tồn Kho:
 - Input: Yêu cầu báo cáo từ quản lý hoặc hệ thống tự động sinh báo cáo định kỳ.
 - Xử lý: Hệ thống tổng hợp dữ liệu tồn kho từ các giao dịch và tạo báo cáo tồn kho.
 - Output: Báo cáo chi tiết về trạng thái kho, bao gồm số lượng hiện có, giá trị kho, và các mặt hàng cần được nhập thêm.
 - Báo cáo và phân tích: Cung cấp các báo cáo về doanh thu, số lượng hàng bán, và hành vi mua sắm của khách hàng.
 - Báo Cáo Doanh Thu:
 - Input: Dữ liệu từ giao dịch bán hàng.
 - Xử lý: Hệ thống tổng hợp và phân tích doanh thu từ các giao dịch, phân loại theo thời gian, sản phẩm, và danh mục.
 - Output: Báo cáo doanh thu định kỳ (ngày, tuần, tháng, quý, năm) hiển thị trong các biểu đồ và bảng dễ hiểu.
 - Báo Cáo Số Lượng Hàng Bán:
 - Input: Thông tin từ hệ thống quản lý kho và bán hàng.
 - Xử lý: Phân tích số lượng sản phẩm bán ra, cập nhật tồn kho và nhận diện các sản phẩm bán chạy hoặc ế ẩm.
 - Output: Báo cáo chi tiết số lượng hàng bán được, hiển thị dưới dạng bảng và biểu đồ, cung cấp cái nhìn tổng quan về hiệu suất sản phẩm.
 - Phân Tích Hành Vi Mua Sắm của Khách Hàng:
 - Input: Dữ liệu từ hệ thống theo dõi tương tác khách hàng và bán hàng.
 - Xử lý: Phân tích dữ liệu để hiểu các xu hướng mua sắm, sở thích và mô hình hành vi của khách hàng.
 - Output: Báo cáo chi tiết về hành vi mua sắm, bao gồm thời điểm mua sắm, loại sản phẩm được ưa chuộng, và mức độ tương tác với các chiến dịch khuyến mãi.
- 2.3.2. Yêu cầu giao diện sử dụng
- Tìm kiếm và tra cứu sản phẩm: Khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm sản phẩm theo tên, danh mục, hoặc mã sản phẩm.

- Thiết Kế Giao Diện:
 - Thanh Tìm Kiếm: Cần có một thanh tìm kiếm rõ ràng và dễ sử dụng, đặt ở vị trí trung tâm hoặc dễ thấy trên mọi trang của ứng dụng hoặc website. Thanh tìm kiếm phải hỗ trợ nhập liệu dạng văn bản, cho phép người dùng nhập tên sản phẩm, danh mục hoặc mã sản phẩm. Có tính năng tự động hoàn thành (autocomplete) giúp người dùng nhanh chóng tìm thấy từ khóa hoặc sản phẩm phù hợp ngay khi nhập.
 - Phản Hồi Tìm Kiếm: Hiển thị kết quả tìm kiếm một cách nhanh chóng, rõ ràng, bao gồm tên sản phẩm, hình ảnh, giá cả và nút xem chi tiết hoặc thêm vào giỏ hàng. Cung cấp lựa chọn để lọc kết quả theo các tiêu chí như giá, đánh giá, thương hiệu hoặc tình trạng hàng (còn hàng hoặc hết hàng).
- Quản lý giỏ hàng: Cho phép khách hàng thêm, xóa, và cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng của họ.
 - Giao diện chính:
 - Biểu tượng Giỏ Hàng: Hiển thị biểu tượng giỏ hàng trên mọi trang của website hoặc ứng dụng, ở vị trí dễ nhận thấy như góc trên bên phải. Biểu tượng giỏ hàng sẽ hiển thị số lượng sản phẩm hiện có trong giỏ, cập nhật theo thời gian thực.
 - Trang Giỏ Hàng: Truy cập giỏ hàng qua biểu tượng giỏ hàng dẫn đến trang chi tiết giỏ hàng, nơi người dùng có thể xem tất cả sản phẩm đã thêm, cùng với thông tin chi tiết như hình ảnh, tên sản phẩm, giá, số lượng và tổng giá tiền tương ứng.
 - Thêm sản phẩm:
 - Nút "Thêm vào giỏ": Nút này phải hiển thị rõ ràng bên cạnh mỗi sản phẩm trên trang sản phẩm hoặc trong danh sách tìm kiếm sản phẩm. Khi nhấp vào nút, sản phẩm được thêm vào giỏ hàng mà không cần tải lại trang. Phản hồi ngay lập tức cho người dùng biết sản phẩm đã được thêm thành công.
 - Xóa sản phẩm:
 - Nút Xóa: Mỗi sản phẩm trong giỏ hàng sẽ có nút "Xóa" hoặc biểu tượng thùng rác để người dùng có thể dễ dàng loại bỏ sản phẩm không mong muốn. Xóa sản phẩm sẽ tức thì và cập nhật tổng giá trị giỏ hàng ngay lập tức.
 - Cập nhật số lượng sản phẩm:
 - Giao diện Điều chỉnh Số lượng: Cung cấp tùy chọn cho người dùng để tăng hoặc giảm số lượng sản phẩm thông qua các nút "+" và "-" bên cạnh mỗi sản phẩm trong giỏ. Số lượng sản phẩm sẽ cập nhật ngay lập tức trên giao diện người dùng khi thay đổi, cũng như tổng giá trị giỏ hàng phản ánh sự thay đổi đó.
- Thanh toán trực tuyến: Hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán như thẻ tín dụng, ví điện tử, và chuyển khoản ngân hàng.

- Giao diện chính:
 - Trang Thanh Toán: Trang thanh toán cần được thiết kế để dễ dàng nhập thông tin thanh toán một cách rõ ràng và trực quan. Cung cấp một bảng tổng kết đơn hàng trên cùng trang thanh toán, bao gồm các mục như sản phẩm, số lượng, giá, và tổng cộng.
 - Phương thức thanh toán:
 - Lựa chọn Phương thức Thanh toán: Cung cấp tùy chọn cho người dùng lựa chọn giữa các phương thức thanh toán như thẻ tín dụng, ví điện tử (Ví dụ: PayPal, Momo), và chuyển khoản ngân hàng.
 - Mỗi tùy chọn thanh toán sẽ có một biểu tượng riêng biệt, mô tả ngắn gọn, và được chọn bằng một nút radio hoặc dropdown menu.
- Thông Tin Thanh Toán:
 - Đối với thẻ tín dụng: Cung cấp các trường để nhập số thẻ, ngày hết hạn, CVV, và tên chủ thẻ.
 - Đối với ví điện tử: Hiển thị hướng dẫn đăng nhập vào tài khoản ví điện tử hoặc chuyển hướng người dùng tới trang đăng nhập của ví.
 - Đối với chuyển khoản ngân hàng: Hiển thị thông tin chi tiết về số tài khoản ngân hàng, chi nhánh, và tên người nhận.
- Xác nhận và bảo mật:
 - Xác nhận Giao Dịch: Sau khi nhập thông tin thanh toán, cung cấp nút "Xác nhận thanh toán" để hoàn tất giao dịch. Hiển thị một trang hoặc cửa sổ xác nhận rằng giao dịch đã được xử lý hoặc thông báo lỗi nếu có.
 - Bảo mật Thông Tin: Sử dụng kết nối HTTPS để đảm bảo an toàn cho mọi thông tin được truyền đi trong quá trình thanh toán. Cung cấp tùy chọn cho người dùng lưu thông tin thanh toán cho các giao dịch tương lai, với sự đồng ý rõ ràng của họ, và đảm bảo dữ liệu được mã hóa an toàn.
- Quản lý đơn hàng: Khách hàng có thể theo dõi tình trạng đơn hàng của họ từ lúc đặt hàng đến khi nhận hàng.
 - Giao diện chính:
 - Trang Quản Lý Đơn Hàng: Cung cấp một trang dành riêng cho người dùng để xem tất cả các đơn hàng của họ, bao gồm các đơn hàng hiện tại và lịch sử đơn hàng đã hoàn thành. Mỗi đơn hàng được hiển thị dưới dạng danh sách hoặc lưới với thông tin cơ bản như số đơn hàng, ngày đặt, trạng thái đơn hàng, tổng giá trị, và nút xem chi tiết.
 - Theo dõi và cập nhật trạng thái đơn hàng:
 - Thông Tin Chi Tiết Đơn Hàng: Khi người dùng nhấp vào một đơn hàng cụ thể, họ sẽ được chuyển đến trang chi tiết đơn hàng. Trang này bao gồm thông tin chi tiết về:

- ❖ Các sản phẩm trong đơn hàng, bao gồm hình ảnh, số lượng, và giá.
- ❖ Trạng thái hiện tại của đơn hàng (ví dụ: đang xử lý, đang giao, đã giao).
- ❖ Thông tin về phương thức thanh toán và phương thức vận chuyển.
- ❖ Dự kiến ngày giao hàng và bất kỳ thông tin theo dõi nào được cung cấp bởi dịch vụ vận chuyển.
- Cập Nhật Trạng Thái Tự Động: Hệ thống tự động cập nhật trạng thái đơn hàng trên giao diện người dùng mỗi khi có thay đổi, và thông báo cho người dùng qua email hoặc thông báo trên ứng dụng.
- Thông tin khuyến mãi: Cập nhật thông tin khuyến mãi, giảm giá, và các chương trình ưu đãi đặc biệt.
 - Giao diện chính:
 - Trang Khuyến Mãi: Thiết kế một trang dedic được truy cập thông qua một liên kết rõ ràng trên trang chủ hoặc menu chính của website hoặc ứng dụng. Trang này sẽ tổng hợp tất cả các chương trình khuyến mãi, giảm giá và ưu đãi đặc biệt hiện có. Mỗi khuyến mãi sẽ được hiển thị dưới dạng thẻ hoặc danh sách với các thông tin như tên khuyến mãi, mô tả ngắn gọn, thời gian có hiệu lực, và hình ảnh liên quan.
 - Chi tiết và tính năng khuyến mãi:
 - Chi Tiết Khuyến Mãi: Khi người dùng nhấp vào một khuyến mãi cụ thể, họ sẽ được chuyển đến một trang chi tiết cho chương trình đó. Trang này bao gồm:
 - ❖ Mô tả đầy đủ về khuyến mãi.
 - ❖ Điều kiện áp dụng.
 - ❖ Thời gian kết thúc khuyến mãi.
 - ❖ Các sản phẩm liên quan đến khuyến mãi (nếu có).
 - Tích hợp Mã Khuyến Mãi: Cung cấp chức năng cho phép người dùng sao chép mã khuyến mãi hoặc tự động áp dụng mã này vào giỏ hàng hoặc tại bước thanh toán. Hiển thị rõ ràng cách sử dụng mã khuyến mãi và điều kiện liên quan đến mã.
 - Tìm kiếm và lọc:
 - Tính năng Lọc và Tìm kiếm: Cho phép người dùng lọc các chương trình khuyến mãi theo các tiêu chí như loại sản phẩm, phần trăm giảm giá, và thời gian khuyến mãi. Tích hợp công cụ tìm kiếm để người dùng có thể tìm kiếm khuyến mãi theo từ khóa.
- Hỗ trợ khách hàng: Tích hợp chatbot và chatbox để giải đáp thắc mắc và hỗ trợ khách hàng mọi lúc mọi nơi.
 - Giao diện chính:

- Trang Hỗ trợ Khách Hàng: Tích hợp một chatbox vào góc dưới cùng bên phải của mọi trang trên website hoặc ứng dụng. Chatbox phải luôn sẵn sàng cho người dùng kích hoạt khi cần. Chatbox nên có biểu tượng hình đại diện cho chatbot, cùng với một dòng chào mừng ngắn gọn mô tả chức năng của chatbot, ví dụ: "Xin chào! Tôi là Bot hỗ trợ, bạn cần giúp gì?"
- Tính năng và hoạt động của Chatbot:
 - Khởi tạo Chatbot: Khi người dùng mở chatbox, chatbot sẽ ngay lập tức đưa ra câu hỏi mở đầu, như: "Bạn cần giúp đỡ về vấn đề gì hôm nay?". Người dùng có thể nhập câu hỏi hoặc chọn từ các tùy chọn thường gặp mà chatbot cung cấp, như "Tra cứu đơn hàng", "Thông tin khuyến mãi", "Hỗ trợ kỹ thuật".
 - Xử lý Thông tin và Phản hồi: Chatbot phải có khả năng phân tích câu hỏi và cung cấp câu trả lời tức thì hoặc hướng dẫn người dùng thực hiện các bước tiếp theo. Trong trường hợp câu hỏi phức tạp hơn hoặc ngoài khả năng của chatbot, nó sẽ đề nghị chuyển cuộc hội thoại cho một nhân viên hỗ trợ trực tiếp hoặc cung cấp thông tin liên hệ khác.
- Quản lý kho hàng: Tự động cập nhật số lượng hàng tồn kho sau mỗi giao dịch.
 - Giao diện chính:
 - Trang Quản Lý Kho Hàng: Cung cấp một giao diện trang tổng quan cho quản lý kho, hiển thị thông tin tổng quan về số lượng hàng tồn kho, bao gồm cả hàng mới nhập và hàng đã bán. Thiết kế dashboard bao gồm biểu đồ, bảng, và các chỉ số cập nhật thời gian thực để theo dõi các xu hướng và thay đổi về hàng tồn kho.
 - Cập nhật tự động:
 - Cơ chế Cập Nhật Tự Động: Hệ thống tự động cập nhật số lượng hàng tồn kho sau mỗi giao dịch bán hàng hoặc nhập hàng vào kho. Thông tin về mỗi sản phẩm, bao gồm số lượng bán ra, số lượng hiện có, và dự đoán thời gian cần nhập thêm hàng, được cập nhật ngay lập tức và hiển thị trên giao diện.
 - Tính năng và hoạt động:
 - Chi Tiết Sản Phẩm: Khi nhấp vào một sản phẩm cụ thể trong kho, người dùng sẽ được chuyển đến trang chi tiết sản phẩm, hiển thị thông tin chi tiết về số lượng tồn, lịch sử bán hàng, và dữ liệu dự báo. Trang này cũng bao gồm thông tin về nhà cung cấp, chi phí mua vào, và giá bán ra.
 - Thông Báo Tự Động: Hệ thống cảnh báo tự động khi số lượng của bất kỳ sản phẩm nào xuống dưới ngưỡng an toàn, giúp quản lý kho đảm bảo luôn có đủ hàng để đáp ứng nhu cầu.
- Báo cáo và phân tích: Cung cấp các báo cáo về doanh thu, số lượng hàng bán, và hành vi mua sắm của khách hàng.

2.3.3. Yêu cầu hiệu suất

- Chức Năng Tìm Kiếm và Tra Cứu Sản Phẩm
 - Mục Tiêu Hiệu Suất:
 - Thời gian phản hồi trung bình không quá 2 giây cho mỗi truy vấn tìm kiếm trong điều kiện bình thường của mạng.
 - Thời gian phản hồi tối đa không quá 5 giây cho mỗi truy vấn tìm kiếm trong điều kiện mạng xấu hoặc tải cao.
 - Độ Chính Xác và Độ Đầy Đủ Của Kết Quả:
 - Độ chính xác của kết quả tìm kiếm phải đạt ít nhất 95%, nghĩa là kết quả trả về phải chính xác và liên quan đến từ khóa tìm kiếm.
 - Độ đầy đủ của kết quả tìm kiếm phải đạt ít nhất 90%, đảm bảo hầu hết các sản phẩm phù hợp với từ khóa đều được hiển thị.
 - Khả Năng Mở Rộng:
 - Hệ thống tìm kiếm phải có khả năng xử lý tối thiểu 1000 truy vấn tìm kiếm đồng thời mà không làm giảm đáng kể hiệu suất.
 - Hệ thống phải dễ dàng mở rộng để đáp ứng tăng trưởng số lượng người dùng và dữ liệu sản phẩm mà không cần thay đổi cơ bản về kiến trúc.
 - Tối Ưu Hóa và Caching:
 - Áp dụng cơ chế caching cho các truy vấn phổ biến để giảm thời gian phản hồi và giảm tải cho cơ sở dữ liệu.
 - Tối ưu hóa truy vấn và chỉ mục cơ sở dữ liệu để cải thiện hiệu suất tìm kiếm.
 - Thử Nghiệm và Kiểm Thử:
 - Thực hiện kiểm thử hiệu suất định kỳ để đánh giá khả năng xử lý tải và thời gian phản hồi của hệ thống.
 - Kiểm thử tải trên hệ thống để đảm bảo hệ thống có thể đáp ứng các yêu cầu hiệu suất dưới tải cao.
 - Bảo Trì và Giám Sát:
 - Hệ thống giám sát hiệu suất liên tục để phát hiện và xử lý các vấn đề về hiệu suất trước khi chúng ảnh hưởng đến người dùng.
 - Duy trì cập nhật và nâng cấp hệ thống để đáp ứng nhu cầu hiệu suất mở rộng.
- Chức Năng Quản Lý Giỏ Hàng
 - Mục Tiêu Hiệu Suất:
 - Thời gian phản hồi trung bình cho các thao tác thêm, xóa, và cập nhật trong giỏ hàng không quá 1,5 giây dưới điều kiện mạng bình thường.
 - Thời gian phản hồi tối đa không quá 3 giây cho các thao tác trên dưới điều kiện mạng xấu hoặc khi hệ thống có tải cao.
 - Độ Tin Cậy và Độ Chính Xác:
 - Đảm bảo độ tin cậy của dữ liệu trong giỏ hàng, phản ánh chính xác mọi thay đổi ngay lập tức.

- Cập nhật và đồng bộ hóa trạng thái giỏ hàng trên các thiết bị khác nhau của cùng một người dùng một cách chính xác.
- Khả Năng Mở Rộng:
 - Hệ thống quản lý giỏ hàng phải có khả năng hỗ trợ tối thiểu 5000 người dùng đồng thời thực hiện thao tác trên giỏ hàng mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.
 - Dễ dàng mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng số lượng người dùng và sản phẩm trong tương lai mà không cần thay đổi cơ bản về kiến trúc.
- Tối Ưu Hóa và Caching:
 - Áp dụng cơ chế caching cho thông tin sản phẩm trong giỏ hàng để giảm thời gian truy xuất và cải thiện hiệu suất.
 - Tối ưu hóa các truy vấn cơ sở dữ liệu liên quan đến giỏ hàng để giảm thiểu tải trên cơ sở dữ liệu.
- Thử Nghiệm và Kiểm Thử:
 - Kiểm thử tính năng để đảm bảo chức năng thêm, xóa, và cập nhật sản phẩm trong giỏ hàng hoạt động nhanh chóng và chính xác.
 - Thực hiện kiểm thử tải để xác nhận khả năng chịu tải của hệ thống khi có số lượng lớn người dùng cùng thao tác trên giỏ hàng.
- Bảo Trì và Giám Sát:
 - Giám sát liên tục hiệu suất chức năng quản lý giỏ hàng để kịp thời phát hiện và xử lý các vấn đề có thể phát sinh.
 - Thực hiện bảo trì định kỳ và cập nhật hệ thống để đáp ứng nhu cầu hiệu suất mở rộng và cải thiện trải nghiệm người dùng.
- Chức Năng Thanh Toán Trực Tuyến
 - Thời gian xử lý: Thời gian xử lý thanh toán trung bình không quá 3 giây.
 - Khả năng mở rộng: Hệ thống thanh toán phải có khả năng xử lý tối thiểu 2000 giao dịch thanh toán đồng thời.
 - Độ tin cậy: Đảm bảo tỷ lệ giao dịch thành công trên 99%.
 - Bảo mật: Tuân thủ các tiêu chuẩn bảo mật PCI DSS để bảo vệ thông tin thẻ và giao dịch của người dùng.
 - Kiểm thử: Thực hiện kiểm thử bảo mật và kiểm thử tải định kỳ để đảm bảo hệ thống vận hành ổn định và an toàn.
- Chức Năng Quản Lý Đơn Hàng
 - Thời gian phản hồi: Thời gian cập nhật và truy xuất trạng thái đơn hàng không quá 2 giây.
 - Khả năng mở rộng: Có khả năng xử lý và theo dõi tối thiểu 3000 đơn hàng đồng thời.
 - Tính toàn vẹn: Đảm bảo thông tin đơn hàng được cập nhật chính xác và đồng bộ trên tất cả các kênh bán hàng.

- Kiểm thử: Kiểm thử chức năng để xác nhận tính chính xác và đáp ứng của hệ thống khi thao tác với đơn hàng.
- Chức Năng Quản Lý Kho Hàng
 - Thời gian phản hồi: Cập nhật thông tin tồn kho trực tuyến không quá 1 giây sau mỗi giao dịch.
 - Độ chính xác: Độ chính xác của dữ liệu tồn kho phải đạt 99.5%.
 - Khả năng mở rộng: Hệ thống quản lý kho phải có khả năng xử lý tối thiểu 5000 yêu cầu truy vấn tồn kho đồng thời.
 - Kiểm thử: Thực hiện kiểm thử tải để đánh giá khả năng xử lý và độ chính xác của hệ thống trong điều kiện tải cao.
 - Tối ưu hóa: Áp dụng các giải pháp tối ưu hóa cơ sở dữ liệu và caching để cải thiện hiệu suất truy vấn.

2.3.4. Yêu cầu thiết kế

- Tuân Thủ Giao Diện Người Dùng:
 - Giao diện người dùng phải thống nhất và tuân theo hướng dẫn thiết kế của hệ thống, đảm bảo tính nhất quán và dễ sử dụng trên tất cả các thiết bị di động và máy tính để bàn.
 - Các chức năng phải có thiết kế phản hồi (responsive design), tự động điều chỉnh kích thước phù hợp với các loại màn hình khác nhau.
- Tích Hợp Hệ Thống:
 - Mỗi chức năng phải được tích hợp mượt mà với các hệ thống quản lý hiện có của siêu thị, bao gồm hệ thống quản lý kho, hệ thống kế toán và hệ thống giao hàng.
 - Dữ liệu từ các chức năng này phải được đồng bộ hóa và cập nhật thời gian thực để đảm bảo tính toàn vẹn và chính xác của thông tin.
- Bảo Mật và Tuân Thủ Pháp Lý:
 - Mọi giao dịch và truyền dữ liệu phải được mã hóa và bảo vệ theo các tiêu chuẩn bảo mật hiện hành, bao gồm PCI DSS cho thanh toán và các quy định về bảo vệ dữ liệu cá nhân.
 - Các chức năng phải tuân thủ đầy đủ các yêu cầu pháp lý và quy định về bảo mật và bảo vệ dữ liệu cá nhân tại các quốc gia và khu vực hoạt động.
- Khả Năng Mở Rộng và Bảo Trì:
 - Thiết kế hệ thống phải cho phép dễ dàng mở rộng cả về mặt chức năng và khả năng chịu tải, đáp ứng nhu cầu tăng trưởng trong tương lai mà không cần thay đổi cơ bản về kiến trúc.
 - Hệ thống phải được thiết kế để dễ dàng bảo trì và nâng cấp, với khả năng phục hồi nhanh chóng sau sự cố.
- Tương thích và Độc Lập Nền Tảng:
 - Phát triển API dạng RESTful cho phép các hệ thống khác tương tác với chức năng một cách linh hoạt và độc lập.
- Hiệu Suất và Tối Ưu Hóa:

- Thiết kế hệ thống phải tối ưu hóa để giảm thiểu thời gian xử lý và phản hồi, đặc biệt là trong điều kiện tải cao.
- Áp dụng các kỹ thuật như caching, load balancing, và tối ưu hóa truy vấn cơ sở dữ liệu để cải thiện hiệu suất.