

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN CUỐI KÌ  
MÔN HOẠCH ĐỊNH CHIẾN LƯỢC,  
PHÂN TÍCH VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG  
THÔNG TIN**

**Đề tài :**

**PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHĂM SÓC  
KHÁCH HÀNG CHO CHUỖI CỬA HÀNG  
ĐIỆN THOẠI DI ĐỘNG**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN :** TS. Phạm Nguyễn Cương

**HỌC VIÊN THỰC HIỆN :**

20C12007 - Trần Đình Lâm

20C12030 – Huỳnh Lâm Phú Sĩ

**KHÓA :** 30

**TP.HCM, 06-2021**

## Mục Lục

Mục Lục .....	1
Bảng danh sách các hình .....	2
Bảng thông tin chi tiết nhóm .....	3
1. TỔNG QUAN: .....	4
1.1. Thông tin tổng quan của dự án .....	4
1.2. Mục tiêu và giá trị cần đạt của dự án .....	4
1.3. Các ràng buộc của dự án .....	4
2. PHÂN TÍCH: .....	5
2.1. Phân tích hiện trạng .....	5
2.2. Đánh giá khả thi.....	7
a. Khả thi kinh tế.....	7
b. Khả thi kỹ thuật:.....	8
c. Khả thi hoạt động.....	9
d. Luật và hợp đồng .....	9
2.3. Phân tích và mô hình hóa quy trình nghiệp vụ .....	10
2.4. Kế hoạch thực hiện .....	15
3. THIẾT KẾ: .....	17
3.1. Thiết kế chức năng hệ thống.....	17
3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	20
3.3. Thiết kế kiến trúc.....	20
4. TRIỂN KHAI: .....	22
4.1. Mô hình triển khai.....	22
4.2. Sơ đồ triển khai.....	23
4.3. Kế hoạch triển khai .....	23
References .....	25

## **Bảng danh sách các hình**

Hình 1: Sơ đồ ngữ cảnh tổng quan của toàn bộ hệ thống .....	6
Hình 2: Mô tả tính toán dòng tiền, Đơn vị: triệu VND.....	8
Hình 3: Sơ đồ use case nghiệp vụ chăm sóc khách hàng.....	10
Hình 4: Activity diagram use case mua hàng .....	11
Hình 5: use case xem thông tin cá nhân.....	12
Hình 6: Use case nhận khuyến mãi .....	12
Hình 7: Use case hậu mãi.....	13
Hình 8: Sơ đồ use case hệ thống .....	15
Hình 9: Mô tả các bước nhiệm vụ.....	16
Hình 10: Kế hoạch thực hiện từng nhiệm vụ theo thời gian.....	16
Hình 11: Sơ đồ lớp của hệ thống.....	17
Hình 12 Sơ đồ sequence của use case Xem thông tin cá nhân .....	18
Hình 13 Sơ đồ sequence của use case Xem thông tin khuyến mãi.....	18
Hình 14 Sơ đồ sequence của use case Xử lý yêu cầu hậu mãi .....	19
Hình 15 Sơ đồ sequence của use case Gửi yêu cầu hậu mãi .....	19
Hình 16 Sơ đồ Entity Relationship của hệ thống lưu trữ.....	20
Hình 17 Mô hình kiến trúc để triển khai hệ thống.....	22
Hình 18: Sơ đồ thành phần.....	23
Hình 19: Sơ đồ triển khai toàn hệ thống .....	23
Hình 20: Kế hoạch triển khai cài đặt.....	24

## Bảng thông tin chi tiết nhóm

<b>BẢNG PHÂN CÔNG &amp; ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH CÔNG VIỆC</b>			
<b>Người thực hiện</b>	<b>Công việc thực hiện</b>	<b>Mức độ hoàn thành</b>	<b>Đánh giá của nhóm</b>
20C12007 Trần Đình Lâm	Phân tích tổng quan quy trình nghiệp vụ, lập kế hoạch thực hiện	80%	80%
	Thiết kế chức năng hệ thống		
	Mô hình triển khai và các thành phần		
Tất cả thành viên	Soạn slide trình bày	90%	90%
	Viết báo cáo		
20C12030 Huỳnh Lâm Phú Sĩ	Đánh giá khả thi dự án	80%	80%
	Mô hình hóa phân tích hệ thống		
	Thiết kế cơ sở dữ liệu		
	Lên kế hoạch triển khai		

## **1. TỔNG QUAN:**

### **1.1. Thông tin tổng quan của dự án**

Dự án hệ thống thông tin được lên kế hoạch và thực hiện nhằm số hóa các công việc chăm sóc và theo dõi mua sắm của khách hàng. Lĩnh vực kinh doanh của nghiệp vụ là mua bán các thiết bị điện thoại di động và viễn thông theo hình thức bán lẻ. Quy mô hiện tại của chuỗi của hàng là khu vực thành phố Hồ Chí Minh với 7 cửa hàng hiện tại và có thể sẽ được nâng lên trong tương lai. Phòng ban chịu trách nhiệm vận hành và sử dụng hệ thống là bộ phận chăm sóc khách hàng của công ty. Dự án tập trung vào chăm sóc khách hàng từ khâu mua hàng cho đến khâu hậu mãi.

### **1.2. Mục tiêu và giá trị cần đạt của dự án**

Dự án được triển khai thực hiện nhằm đạt được các mục tiêu chiến lược lâu dài được đề ra như sau:

- Đồng bộ hóa quản lý khách hàng: đồng bộ dữ liệu giúp việc theo dõi và quản lý khách hàng hiệu quả hơn, giảm thiểu các chi phí quản lý khách hàng bằng các công cụ khác.
- Tăng trải nghiệm khách hàng: thông tin đến khách hàng hiệu quả hơn, trải nghiệm mua sắm và bảo hành, đổi trả được cải thiện và không bỏ sót các ưu đãi của khách hàng, giúp tăng cường sự tin tưởng của khách hàng đối với cửa hàng.
- Tăng hiệu quả của các hoạt động marketing: nhờ việc theo dõi
- Giúp mở rộng quy mô của hàng: hệ thống đặt tiền đề cho việc quản lý tập trung hơn, giúp việc mở rộng chuỗi cửa hàng được khả thi hơn về mặt quản lý và vận hành.

### **1.3. Các ràng buộc của dự án**

Một dự án khi được lên kế hoạch thực hiện thì nó cũng bao gồm các rủi ro có thể xảy ra khi thực hiện và vận hành dự án. Dự án này cũng có các rủi ro cần được dự tính như:

- Kinh phí hạn chế: kinh phí luôn là vấn đề cần phải được quan tâm hàng đầu. Việc hạn chế các chi phí phát sinh trong quá trình phát triển phải luôn được quản lý hợp lý.
- Vấn đề cấp lãnh đạo: Cấp lãnh đạo là những người sẽ trực tiếp quản lý và theo dõi kết quả hoạt động của hệ thống. Việc hiểu rõ hệ thống sẽ giúp vận hành hệ thống được trơn tru và hiệu quả, đồng thời giúp ích cho việc kinh doanh và mở rộng của công ty.

- Chính sách và quyền hạn: Hệ thống phải hoạt động và tuân thủ theo các chính sách về an toàn thông tin, an ninh mạng cũng như các chính sách về quyền riêng tư của khách hàng sử dụng hệ thống
- Thói quen khách hàng: thói quen khách hàng khi đi mua sắm thường khó thay đổi. Họ thường có thói quen đổi trả, bảo hành sản phẩm bằng cách đem sản phẩm cần đổi trả, bảo hành đến trực tiếp sản phẩm đến của hàng để yêu cầu đổi trả.

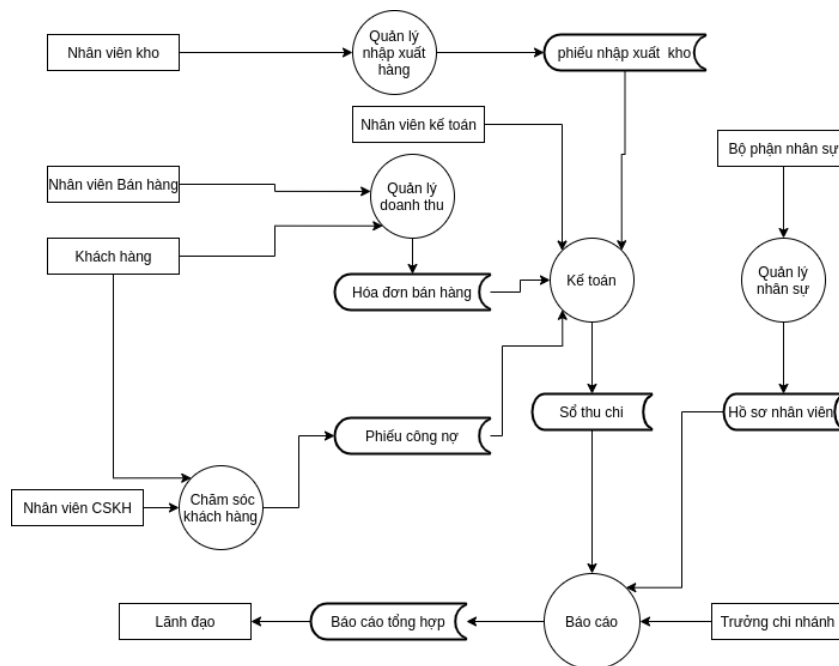
## 2. PHÂN TÍCH:

### 2.1. Phân tích hiện trạng

Hiện nay mảng kinh doanh bán lẻ các thiết bị điện thoại di động ngày càng nở rộ để đáp ứng nhu cầu của người dùng. Khi công việc kinh doanh này tăng trưởng, các cửa hàng vừa và nhỏ sẽ gặp phải những khó khăn nhất định trong quá trình duy trì bộ máy quản lý hiện tại, cũng như tính toán chiến lược mở rộng quy mô bán hàng. Hiện nay với sự cạnh tranh gắt gao từ các chuỗi bán lẻ lớn như Thegioididong, FPT, Viettel,... thì thị phần cho các cửa hàng vừa và nhỏ chỉ còn vài phần trăm. Vì thế yêu cầu cải tiến hệ thống để gia tăng chất lượng dịch vụ bán hàng là yêu cầu cấp thiết và sống còn đối với các chuỗi cửa hàng vừa và nhỏ.

Các chuỗi cửa hàng bán lẻ điện thoại di động trên địa bàn thành phố Hồ Chí Minh đa số đều có các nghiệp vụ cơ bản, sau đây là ví dụ của chuỗi bán lẻ **XTMobile** [1]:

- Quản lý nhập xuất hàng (Nhập sản phẩm vào kho, xuất sản phẩm ra kho, kiểm tra chất lượng)
- Quản lý thông tin nhân viên (nhân viên bán hàng, nhân viên giao hàng, đội ngũ kỹ thuật)
- Quản lý khách hàng
- Quản lý nhà cung cấp điện thoại
- Quản lý doanh thu và công nợ (trả nợ, nhận bảo hành, trả bảo hành)
- Kế toán



Hình 1: Sơ đồ ngữ cảnh tổng quan của toàn bộ hệ thống

### Nhận xét:

- Các nghiệp vụ hiện tại của doanh nghiệp chưa tập trung nhiều vào quản lý thông tin khách hàng, cũng như các quy trình xoay quanh quyền lợi, trải nghiệm của khách hàng.
- Với số lượng gần 250.000 khách hàng đến mua hàng, trong đó 100.000 lượt khách hàng mua thường xuyên ở chuỗi, thì yêu cầu quản lý chăm sóc lượng khách hàng này là rất cần thiết. Vì vậy dự án này tập trung hướng đến cải tiến các quy trình phục vụ quyền lợi và trải nghiệm của đối tượng khách hàng.

### Phạm vi nghiệp vụ của dự án:

Phạm vi nghiệp vụ chủ yếu của dự án HTTT này là tập trung cải tiến quy trình quản lý tài khoản khách hàng, cụ thể là:

- Quy trình mua hàng của khách hàng
- Thông tin liên hệ của khách hàng
- Lịch sử mua hàng của khách hàng
- Lịch sử đổi trả, bảo hành sản phẩm của khách hàng
- Quản lý các khuyến mãi, ưu đãi dành cho khách hàng dựa theo cấp độ

## 2.2. Đánh giá khả thi

### a. Khả thi kinh tế

Chi phí của dự án bao gồm:

- Chi phí ban đầu:
  - Chi phí thuê nhóm phát triển (nhóm phát triển 4 người gồm 1 phân tích viên, 1 thiết kế hệ thống, 1 người backend, 1 người frontend, chi phí cho lương mỗi người khoảng 20 triệu đồng/tháng)
  - Chi phí đầu tư hệ thống (máy chủ server)
  - Chi phí đào tạo nhân viên sử dụng hệ thống
- Chi phí duy trì và bảo trì hệ thống

Lợi nhuận của dự án mang lại:

- Lợi nhuận hữu hình:
  - Giảm chi phí, thời gian in ấn, chờ đợi làm thẻ khách hàng khi đổi thẻ, mất thẻ, (mỗi thẻ 100.000 VND x số lượng khách hàng thân thiết - 10000 khách hàng thân thiết)
  - Giảm chi phí vận chuyển thẻ (mỗi lô thẻ gồm 100 thẻ có chi phí vận chuyển khoảng 20.000 VND)
  - Giảm chi phí thông tin (cập nhật thông tin khách hàng/thông báo thay đổi chính sách/bảo hành/đổi trả) khi sử dụng điện thoại (2.000.000 VND/tháng)
- Lợi nhuận vô hình:
  - Giảm công sức bảo quản và kiểm tra thẻ
  - Minh bạch thông tin khách hàng (giảm rủi ro khách hàng khiếu nại về quyền lợi khi sử dụng thẻ)
  - Gia tăng tiện lợi cho khách hàng (không cần mang thẻ khi thanh toán, tự động áp dụng các thay đổi chính sách khách hàng)
  - Thực hiện tốt hơn chính sách hậu mãi, bảo hành cho khách hàng

Lượng hóa các loại chi phí kể trên như sau:

- Chi phí ban đầu :
  - Chi phí phát triển hệ thống thông tin:  $3 \times 4 \times 10.000.000 = 120.000.000$  VND
  - Chi phí mua sắm phần cứng (máy chủ, màn hình, thiết bị mạng,...): 21.000.000 VND
  - Máy chủ server: 15.000.000 VND
  - Thiết bị mạng: 7.000.000 VND



- Các thiết bị ngoại vi hỗ trợ người sử dụng: 4.000.000 VND  
Chi phí định kì:
- Chi phí cập nhật và bảo trì phần mềm (cập nhật phần mềm, môi trường, thay đổi chính sách, mở rộng hệ thống): 4.000.000 - 12 tháng
- Chi phí bảo trì phần cứng (bảo trì hệ thống mạng, kiểm tra hệ thống định kì, vệ sinh hệ thống): 4.000.000 VND - 12 tháng
- Lợi nhuận mang lại:
  - Đối với mỗi khách hàng có thẻ: không cần tốn 100.000 VND cho mỗi thẻ khách hàng.
  - Lượng khách hàng hiện tại là khách hàng thân thiết: 1000 khách hàng
  - Ước lượng số lượng khách hàng thân thiết tăng mỗi tháng: 10 khách hàng đăng kí mỗi tháng Ước lượng lợi nhuận:

Năm	Năm 0	Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4	Năm 5
Lợi nhuận	0.0	36	36	36	36	36
Tỉ lệ giảm 7%	0.0	0.93	0.87	0.81	0.76	0.71
PV lợi nhuận	0.0	33.64	31.44	29.39	27.46	25.67
NPV lợi nhuận lũy kế	0.0	33.64	65.09	94.48	121.94	194.01
Chi phí ban đầu	141					
Chi phí định kì	0.0	8	8	8	8	8
Tỉ lệ giảm 7%	0.0	0.91	0.87	0.81	0.76	0.71
PV chi phí định kỳ	0.0	7.48	6.99	6.53	5.7	5.33
NPV chi phí lũy kế	141	148.48	75.46	81.99	88.1	93.8

*Hình 2: Mô tả tính toán dòng tiền, Đơn vị: triệu VND*

**b. Khả thi kỹ thuật:**

Khả thi kỹ thuật của dự án được mô tả theo bảng sau:

STT	Rủi ro	Đánh giá	Mô tả
1	Sự quen thuộc của người dùng đối với các hệ thống tương tự	TB	Nhân viên đã sử dụng máy tính tốt nhưng chưa có kinh nghiệm vận hành các hệ thống lớn
2	Sự quen thuộc với tiến trình phát triển hệ thống	Thấp	Nhân viên đã sử dụng quen thuộc các hệ thống khác được sử dụng trong công ty
3	Thay đổi tổ chức, cơ cấu	Thấp	Không ảnh hưởng nhiều đến hệ thống hiện tại
4	Thiện chí của nhân viên khi tham gia vào hệ thống	Thấp	Hầu hết nhân viên đều mong muốn hệ thống mới hoạt động để giảm sai sót trong khâu chăm sóc khách hàng thân thiết
5	Sự quen thuộc của nhóm phát triển đối với lĩnh vực đề xuất	Thấp	Nhóm đã phát triển và bảo trì một hệ thống tương tự trước đây
6	Kích thước hệ thống	Thấp	Hệ thống chỉ phát triển cho các cửa hàng tại khu vực miền Nam, thời gian phát triển và triển khai ít hơn 4 tháng với 4 thành viên tham gia phát triển

*Bảng 1: Đánh giá tính khả thi kỹ thuật của dự án*

### c. Khả thi hoạt động

- Mức gắn kết đối với nhu cầu nghiệp vụ và chiến lược công ty là khá rõ rệt. Nghiệp vụ nhằm mang lại trải nghiệm mua sắm tốt hơn cho khách hàng, giảm chi phí phát sinh và rắc rối liên quan đến thẻ khách hàng và các hóa đơn vật lý.
- Tác động với tổ chức:
  - Các nghiệp vụ cũ bị loại bỏ: cấp thẻ, làm thẻ cho khách hàng, cấp các hóa đơn chứng từ vật lý.
  - Tự động hoá các nghiệp vụ: Quản lý khách hàng, thanh toán sử dụng các lợi ích của khách hàng thân thiết.
- Khả thi về lịch thực hiện: Khung thời gian thực hiện trong thời gian cho phép (3 tháng) để nhanh chóng thay thế các nghiệp vụ hiện tại, cung cấp trải nghiệm mới cho khách hàng và đồng thời lấy được lợi thế kinh doanh so với đối thủ.

### d. Luật và hợp đồng

- Bản quyền: Phần mềm sử dụng các công cụ mã nguồn mở để phát triển.
- Luật lao động và luật chống độc quyền: Không ảnh hưởng đến hệ thống.
- Luật an toàn và bảo mật thông tin: bảo vệ thông tin khách hàng (thông tin cá nhân, thông tin mua hàng).

### 2.3. Phân tích và mô hình hóa quy trình nghiệp vụ

Sơ đồ use case nghiệp vụ chăm sóc khách hàng được mô tả như sau:



Hình 3: Sơ đồ use case nghiệp vụ chăm sóc khách hàng

Các thừa tác viên tham gia vào quy trình nghiệp vụ này bao gồm:

- Nhân viên bán hàng
- Nhân viên chăm sóc khách hàng
- Nhân viên kỹ thuật

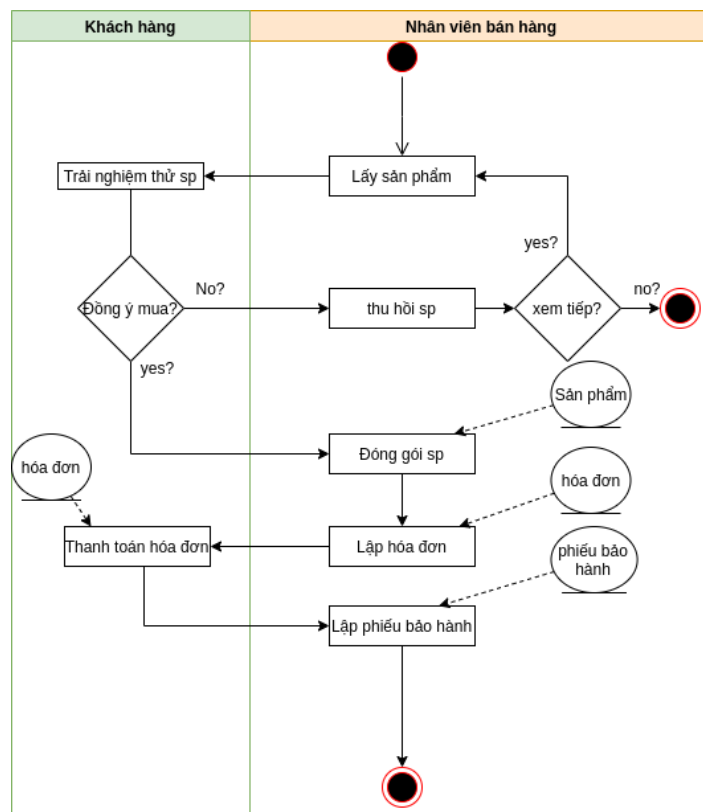
Các thực thể nghiệp vụ tham gia vào các nghiệp vụ này bao gồm:

- Hồ sơ tài khoản khách hàng
- Hóa đơn bán hàng
- Sản phẩm

- Phiếu đổi trả
- Phiếu bảo hành
- Phiếu ưu đãi/khuyến mãi

Các sơ đồ activity tương ứng của các use case đã được chọn lần lượt được thể hiện trong các hình sau:

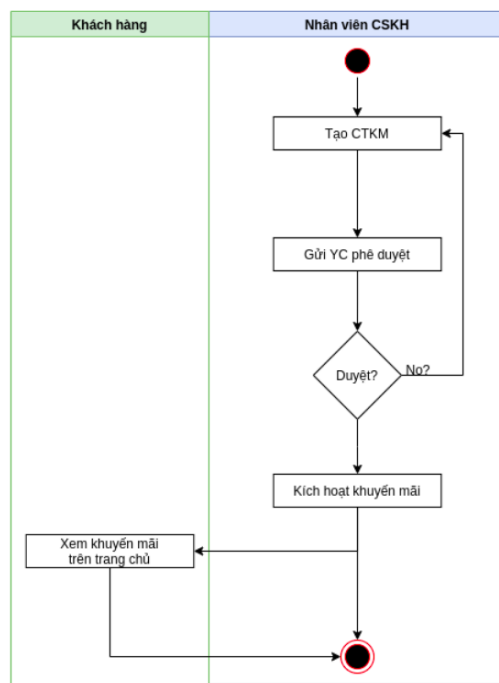
a. Use case mua hàng:



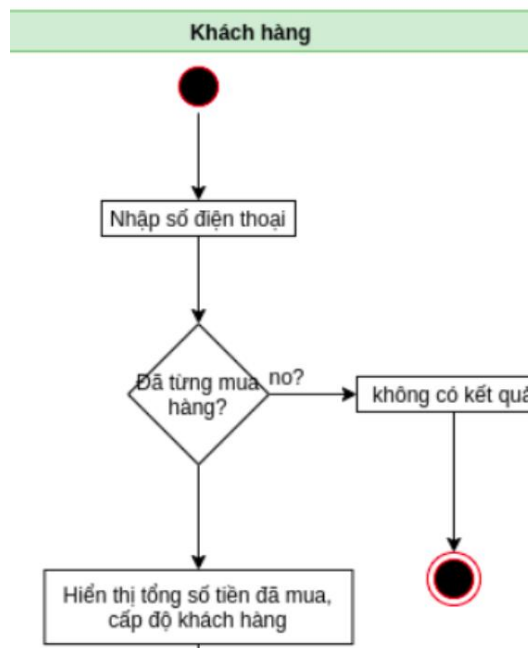
Hình 4: Activity diagram use case mua hàng

b. Use case xem thông tin cá nhân

c. Use case nhận khuyến mãi

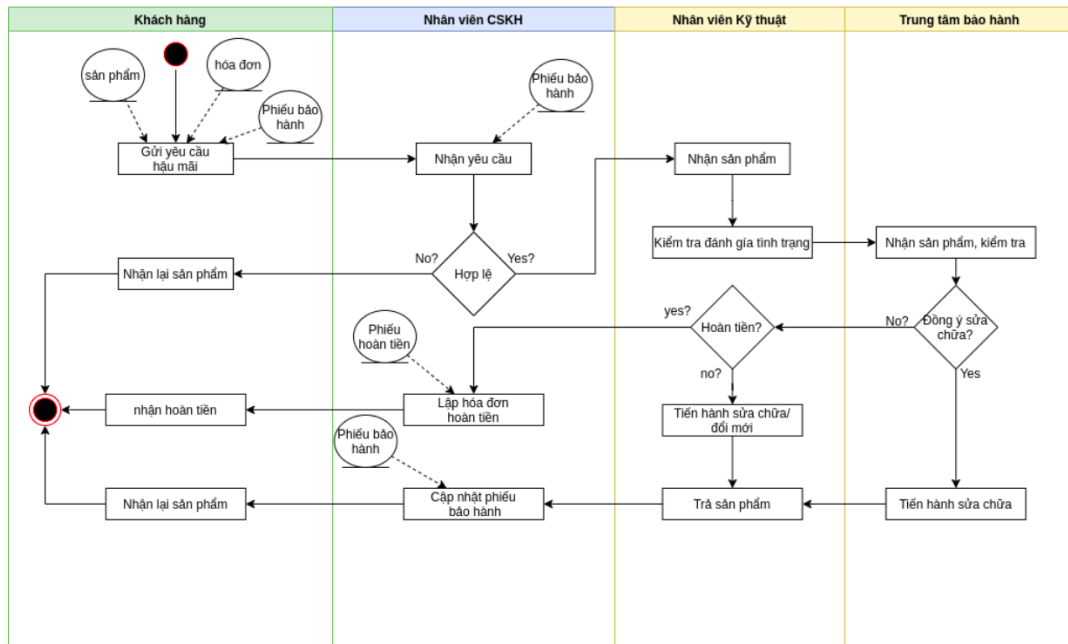


Hình 6: Use case nhận khuyến mãi



Hình 5: use case xem thông tin cá nhân

d. Use case hậu mãi:



Hình 7: Use case hậu mãi

Thông qua việc phân tích các sơ đồ nghiệp vụ trên, ta rút ra được một số các hiện trạng, vấn đề như sau:

- Ở use case mua hàng, cửa hàng không quản lý thông tin tài khoản của khách hàng, mà chỉ sử dụng số điện thoại của khách hàng để làm tham chiếu cho các nghiệp vụ hậu mãi phát sinh sau này. Sau khi thanh toán hóa đơn, nhân viên phải ghi phiếu bảo hành và gửi lại cho khách hàng kèm hóa đơn và sản phẩm. Điều này buộc khách hàng giữ lại phiếu bảo hành kèm hóa đơn trong suốt thời hạn bảo hành (thường 6-12 tháng).
- Ở use case xem thông tin cá nhân, thông tin hiển thị quá ngắn gọn, chỉ hiển thị tổng quan. Ngoài ra hệ thống chưa thu thập được một số thông tin cơ bản của khách hàng như họ tên, ngày sinh,.. Hệ thống cũng chưa liệt kê được lịch sử mua hàng, bảo hành, đổi trả của khách hàng.
- Ở use case hậu mãi, Lượng thủ tục từ khách hàng ở bước đầu tiên khá lớn, nhiều khả năng khách hàng không cung cấp đủ giấy tờ thủ tục. Thời gian hẹn trả sản phẩm khi bảo hành thường cố định (1-2 tuần), trong khi thời gian thực sửa chữa thường ngắn hơn. Hệ thống chưa có thông báo tình trạng sửa chữa cho khách hàng, cũng như chưa tách bạch được loại dịch vụ hậu mãi (bảo hành sửa chữa/đổi hàng/trả hàng hoàn tiền) mà vẫn cùng chung quy trình.

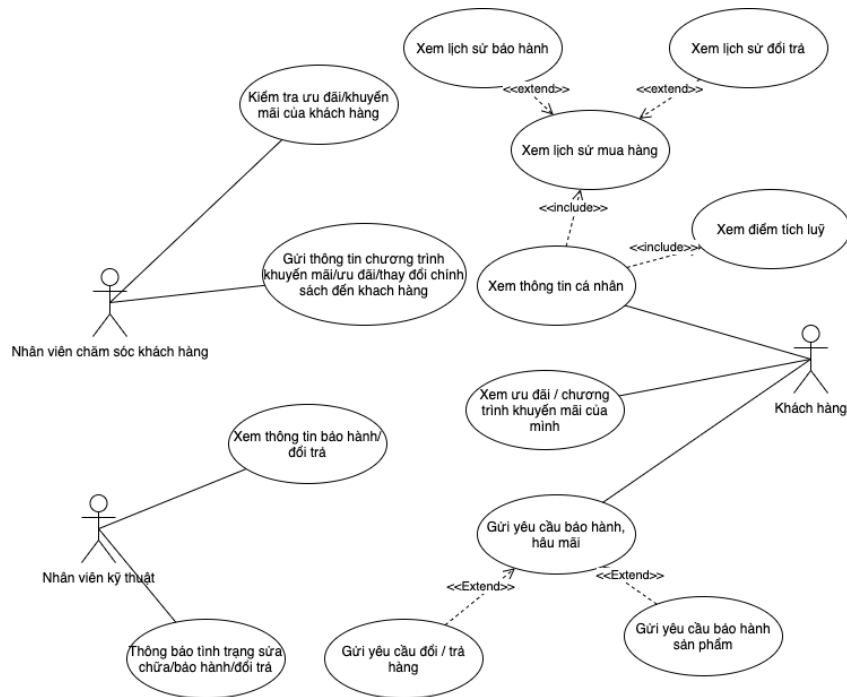
### **Mô tả yêu cầu hệ thống:**

- Nhân viên chăm sóc khách hàng:
  - Cung cấp thông tin chính xác thông tin mua hàng, lịch sử khuyến mãi và thông tin khách hàng nhận khuyến mãi
  - Gửi thông tin đến khách hàng qua 1 hoặc nhiều kênh thông tin (email, notification thông qua ứng dụng)
  - Lưu trữ hoá đơn, chứng từ, thông tin sản phẩm mà khách hàng mua hoặc đổi trả
  - Tạo/xem hoá đơn bán hàng
- Nhân viên kỹ thuật:
  - Hệ thống có khả năng cung cấp thông tin bảo hành, thông tin đổi trả (lịch sử bảo hành, thời hạn bảo hành,...)
  - Hệ thống có khả năng kiểm tra được sản phẩm / hàng hoá do công ty bán hoặc khách hàng đổi trả
  - Hỗ trợ thông báo với khách hàng về sản phẩm bảo hành/đổi trả/sửa chữa
  - Tạo phiếu đổi trả, phiếu bảo hành cho khách hàng
- Khách hàng:
  - Theo dõi thông tin mua hàng, thông tin khuyến mãi,...
  - Yêu cầu đổi trả/bảo hành/sửa chữa
  - Xem các chương trình khuyến mãi/ưu đãi đang diễn ra hoặc đủ điều kiện tham gia hay áp dụng
  - Nhận thông báo về các ưu đãi/khuyến mãi thông qua các hình thức khác nhau (email, notification,...)

### **Các yêu cầu phi chức năng:**

- Hệ thống luôn sẵn sàng ít nhất 20 giờ/ngày
- Kiểm tra và thực hiện cập nhật khuyến mãi/ưu đãi của khách hàng nhanh nhất có thể (tránh chờ đợi lâu khi thực hiện thanh toán).
- Đảm bảo thông tin khách hàng không bị lộ, mất khi thực hiện các tác vụ hệ thống.
- Tiện lợi, dễ sử dụng cho khách hàng cũng như nhân viên vận hành hệ thống.

## Sơ đồ use case hệ thống:



Hình 8: Sơ đồ use case hệ thống

## 2.4. Kế hoạch thực hiện

Trước tiên ta cần xác định các nguồn lực và nhiệm vụ chính, cụ thể:  
Về nhân lực gồm có:

- 1 phân tích viên, thiết kế viên hệ thống
- 1 kỹ sư backend
- 1 kỹ sư Web front-end
- 1 Web designer

Các nhiệm vụ chính:

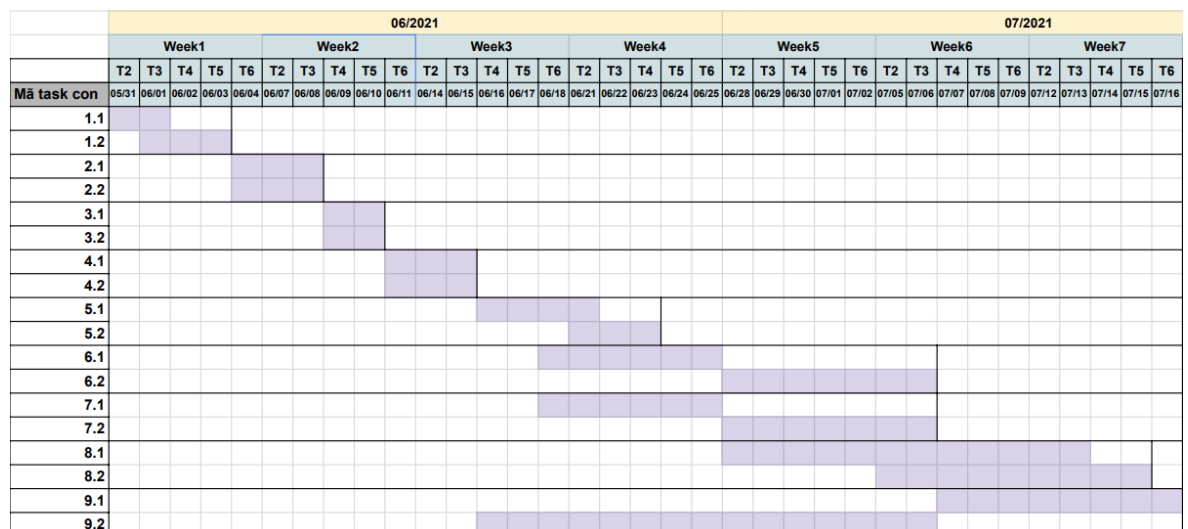
- Thu thập yêu cầu hệ thống
- Phân tích hệ thống
- Thiết kế kiến trúc hệ thống



- Thiết kế dữ liệu
- Thiết kế giao diện
- Cài đặt lập trình Backend
- Cài đặt lập trình Frontend
- Kiểm thử
- Biên soạn tài liệu

Mã Task	Task lớn	Mã task con	Mô tả Task con	Assigned
1	Thu thập yêu cầu hệ thống	1.1	Lập bảng yêu cầu hệ thống	Analyst
		1.2	Phân tích quy trình nghiệp vụ CSKH	Analyst
2	Phân tích hệ thống	2.1	Mô hình hóa nghiệp vụ CSKH	Analyst
		2.2	Mô hình hóa các chức năng đã định	Analyst
3	Thiết kế kiến trúc hệ thống	3.1	Thiết kế sơ đồ thành phần	Analyst
		3.2	Thiết kế sơ đồ triển khai	Analyst
4	Thiết kế dữ liệu	4.1	Mô hình hóa thành cấu trúc lớp đối tượng	Analyst & DevBackend
		4.2	Xây dựng các lớp tầng giao diện	Analyst & Design
5	Thiết kế giao diện	5.1	Giao diện quản lý tài khoản	Design
		5.2	Giao diện thông tin khuyến mãi & hậu mãi	Design
6	Cài đặt lập trình Backend	6.1	Dựng interface với dữ liệu giả lập	DevBackend
		6.2	Cài đặt hoàn thiện dựa trên interface	DevBackend
7	Cài đặt lập trình Frontend	7.1	Dựng layout chính kết nối backend	DevFronted
		7.2	Cài đặt hoàn thiện dựa trên layout	DevFronted
8	Kiểm thử	8.1	Kiểm thử giao diện	All
		8.2	Kiểm thử hệ thống	All
9	Cài đặt hệ thống	9.1	Xây dựng môi trường deploy	DevBackend
		9.2	Soạn tài liệu hướng dẫn sử dụng	Analyst

*Hình 9: Mô tả các bước nhiệm vụ*

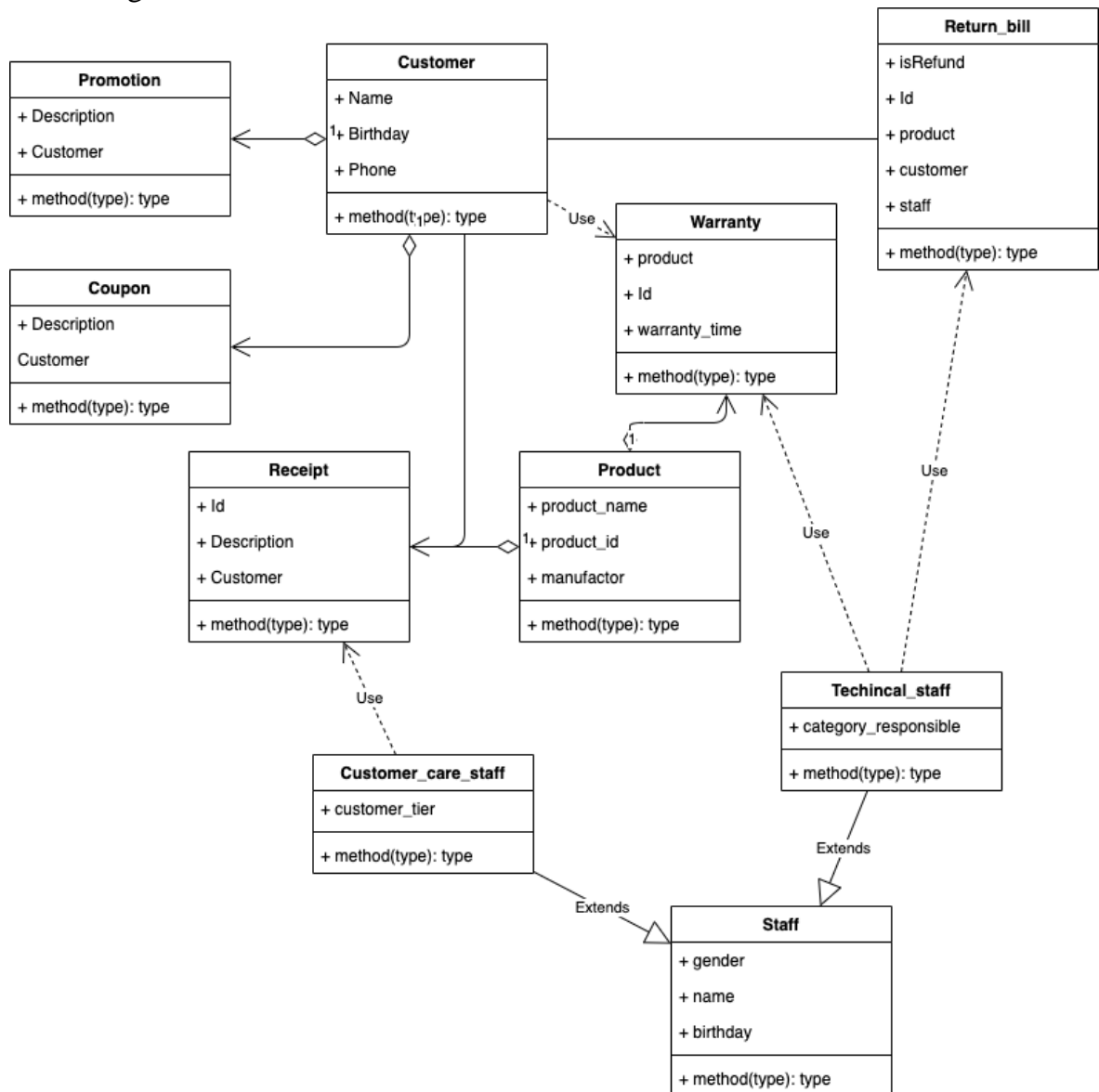


Hình 10: Kế hoạch thực hiện từng nhiệm vụ theo thời gian

### 3. THIẾT KẾ:

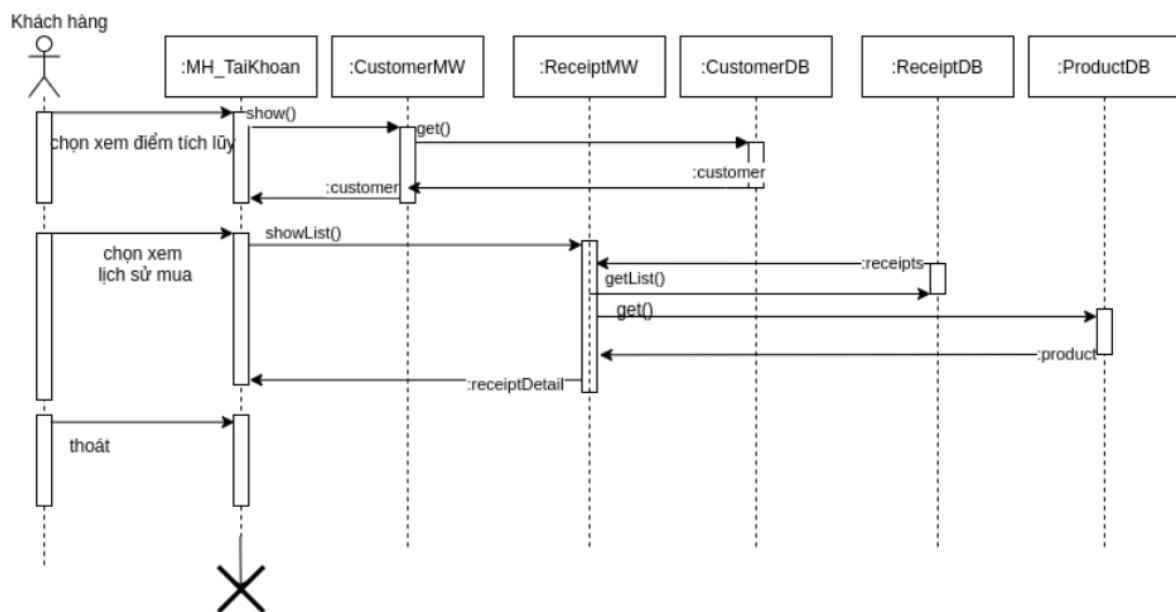
#### 3.1. Thiết kế chức năng hệ thống

Thiết kế chức năng hệ thống theo mô hình 3 tầng gồm tầng giao diện, tầng nghiệp vụ và tầng dữ liệu

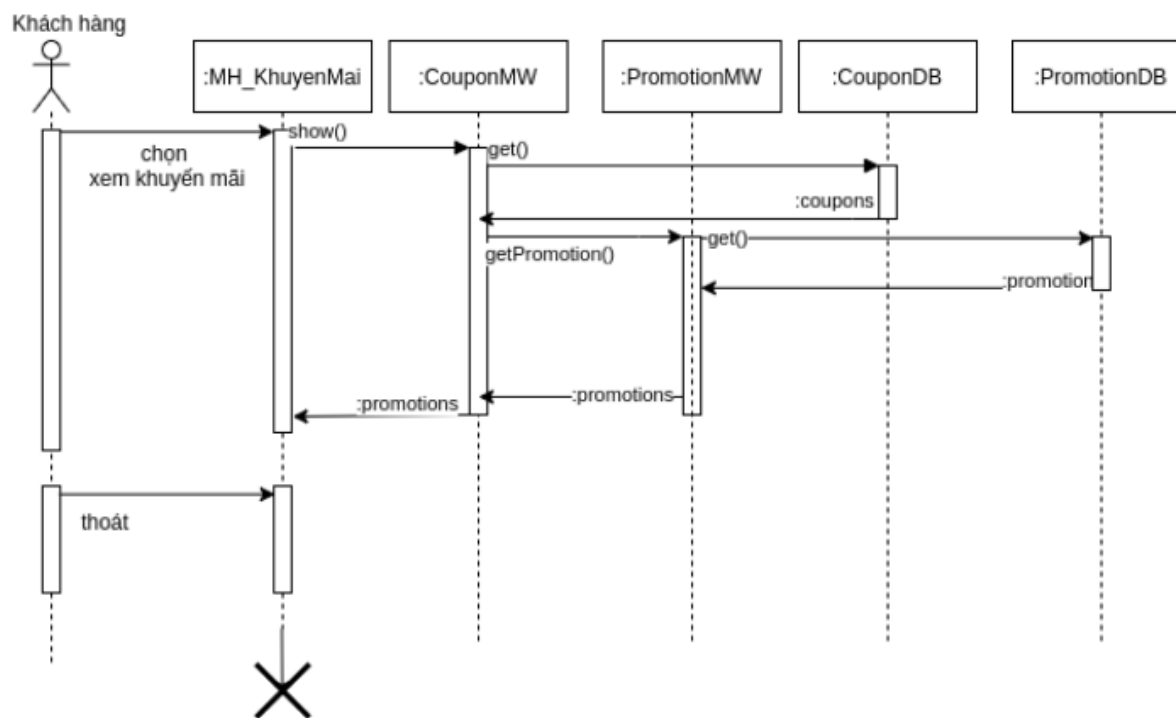


Hình 11: Sơ đồ lớp của hệ thống

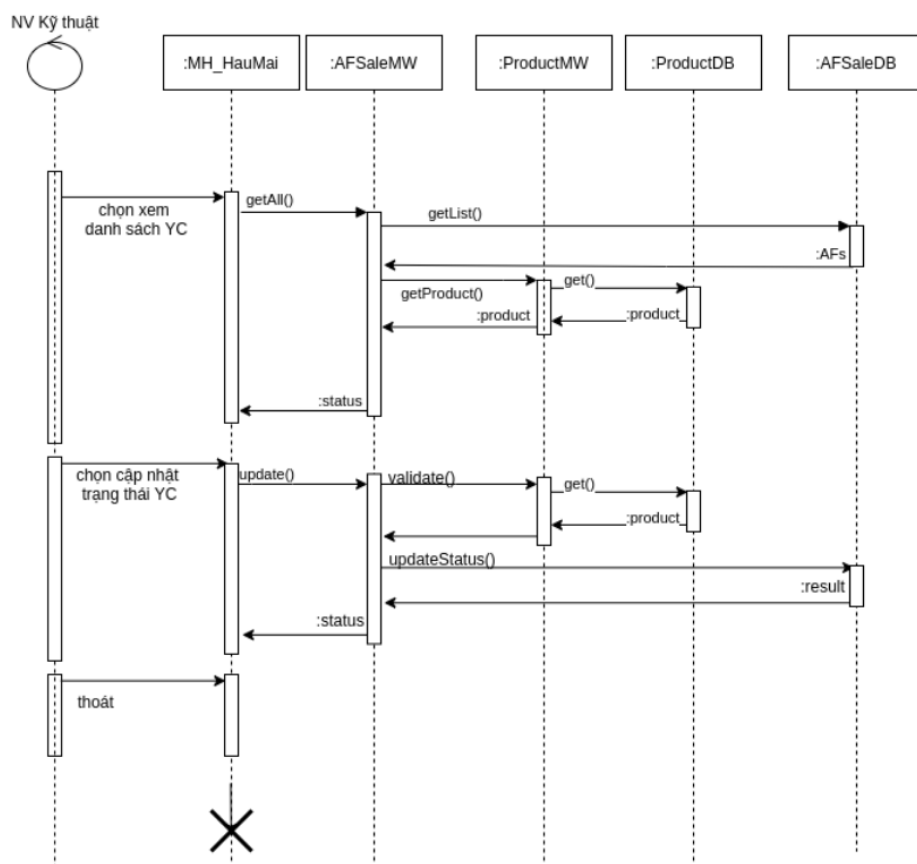
Sơ đồ tương tác của các use case trong hệ thống được thể hiện qua các sơ đồ sau:



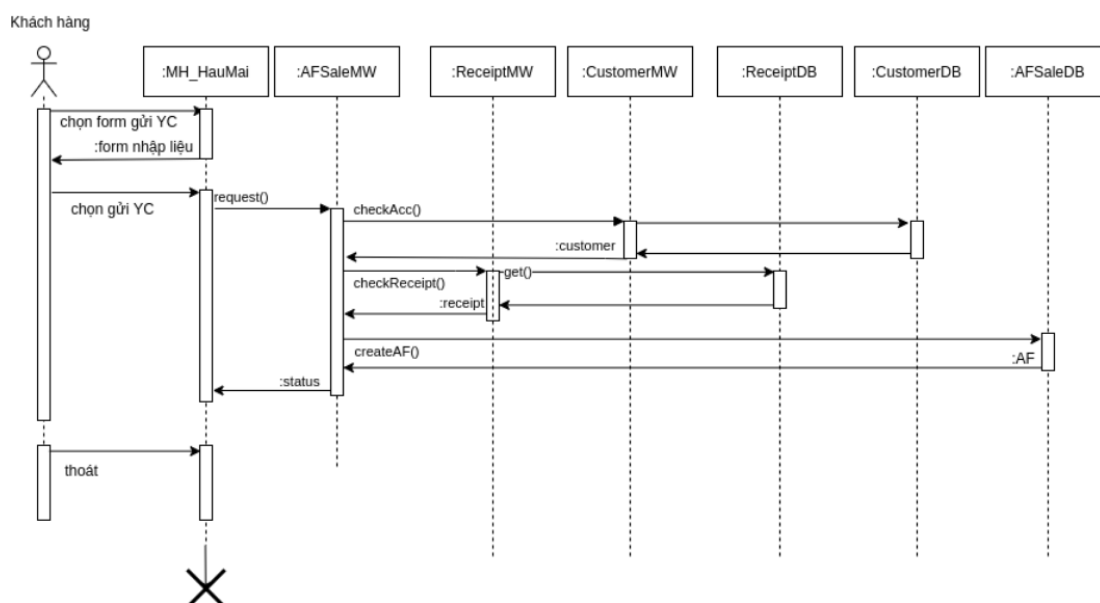
Hình 12 Sơ đồ sequence của use case Xem thông tin cá nhân



Hình 13 Sơ đồ sequence của use case Xem thông tin khuyến mãi

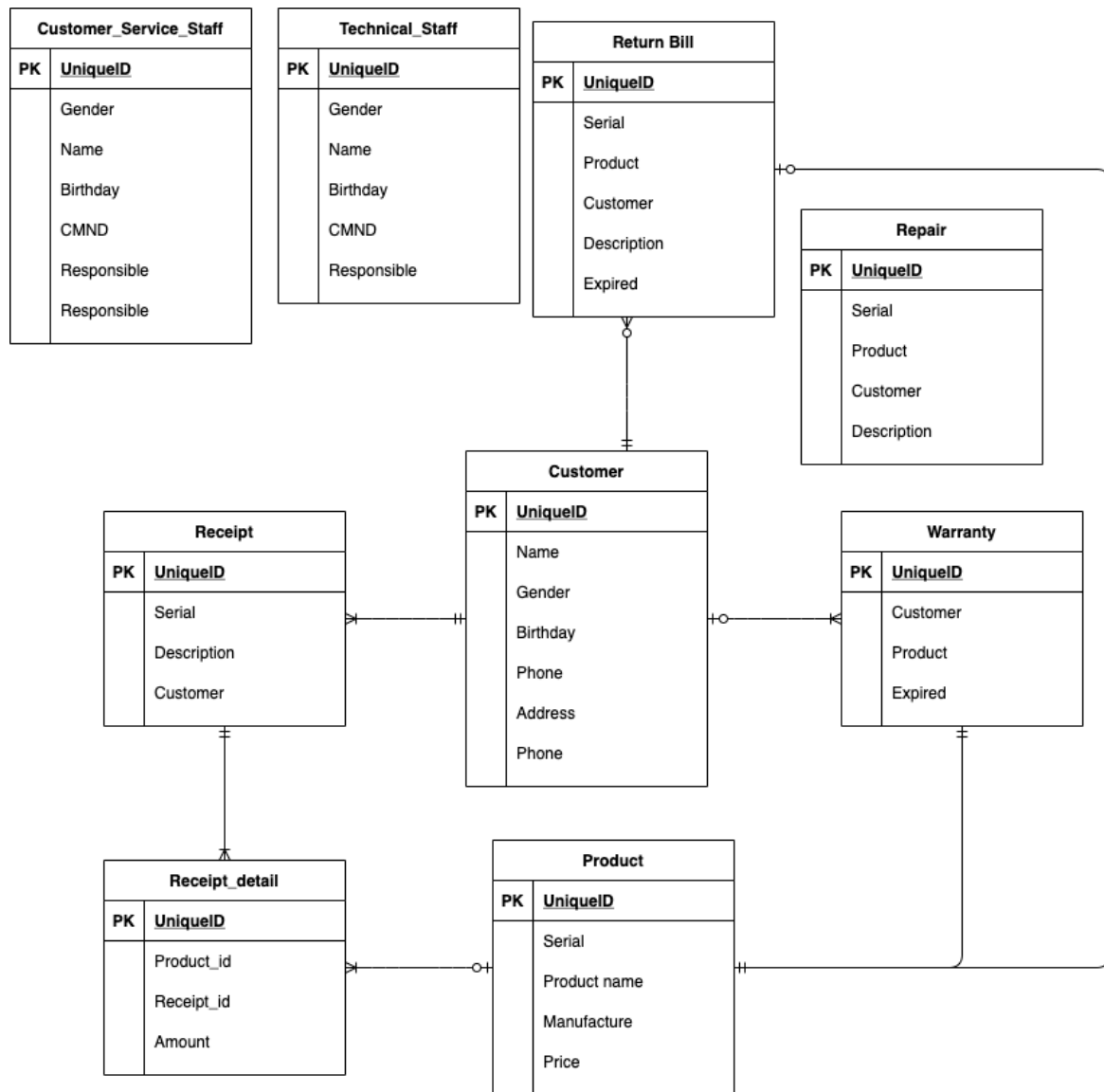


Hình 14 Sơ đồ sequence của use case Xử lý yêu cầu hậu mãi



Hình 15 Sơ đồ sequence của use case Gửi yêu cầu hậu mãi

### 3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 16 Sơ đồ Entity Relationship của hệ thống lưu trữ

### 3.3. Thiết kế kiến trúc

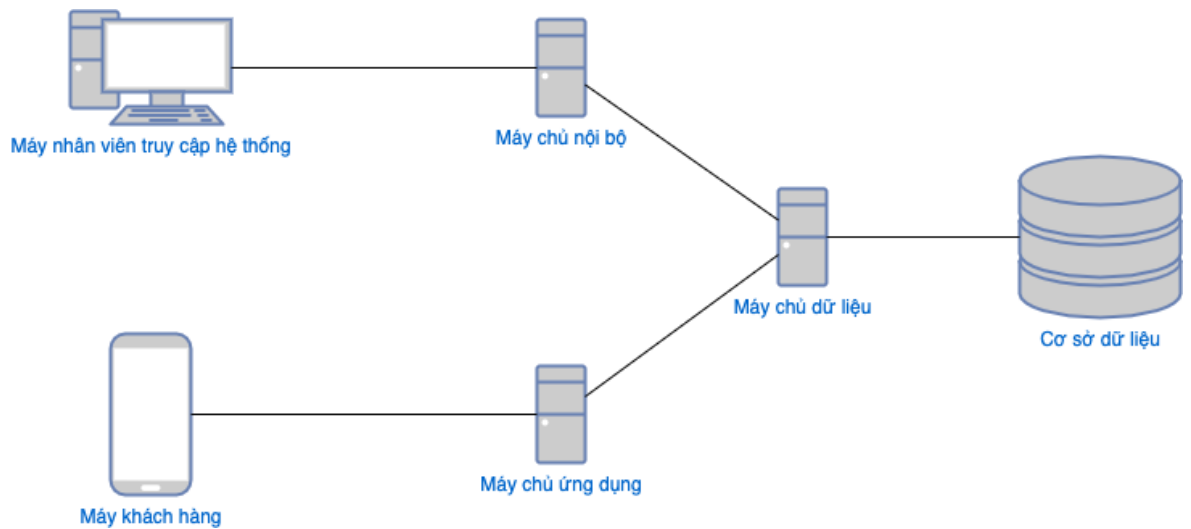
Kiến trúc được lựa chọn là mô hình client server với 2 đường truy cập hệ thống riêng biệt sau:

- Máy tính nội bộ cho nhân viên (nhân viên chăm sóc khách hàng, nhân viên kỹ thuật) sẽ sử dụng một đường mạng nội bộ để truy cập

tài nguyên nội bộ tốt hơn. Máy này sẽ được tối ưu về bảo mật và phân quyền

- Các máy của khách hàng sẽ truy cập vào một máy chủ khác cung cấp các dịch vụ cho khách hàng. Máy này sẽ được tối ưu về băng thông và truy cập

Mục đích của việc phân chia đường truy cập hệ thống như trên nhằm mục đích giảm thiểu công việc mà mỗi máy phải thực hiện. Đồng thời tối ưu công việc cho từng máy để dễ dàng bảo trì và đảm bảo hệ thống hoạt động trơn tru hơn



*Hình 17 Mô hình kiến trúc để triển khai hệ thống*

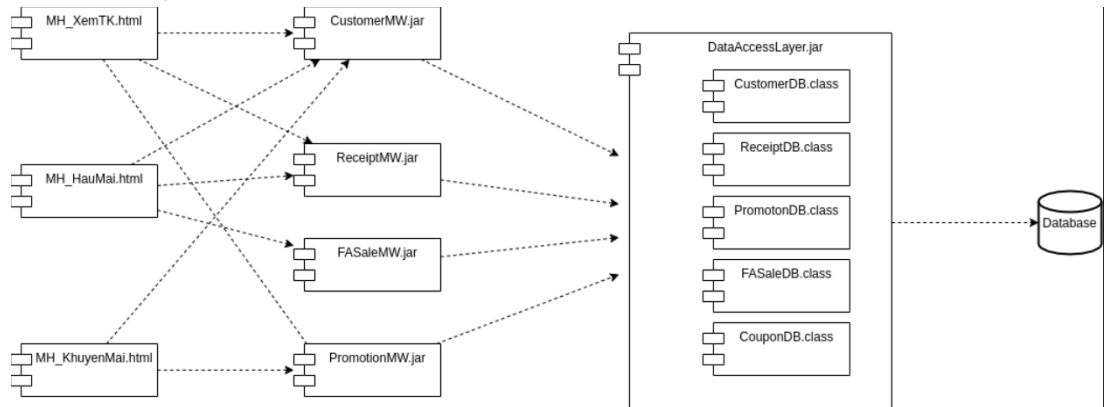
## 4. TRIỂN KHAI:

### 4.1. Mô hình triển khai

Hệ thống được triển khai trên mô hình khách-chủ (client-server) để tối ưu hóa tính linh hoạt của hệ thống, đồng thời tận dụng các thiết bị phần cứng có sẵn của công ty. Cụ thể sơ đồ các thành phần được cài đặt phân tán, bao gồm:

- Giao diện:
  - MH\_XemTK.html
  - MH\_HauMai.html
  - MH\_KhuyenMai.html
- Tầng Middleware:
  - CustomerMW.jar
  - ReceiptMW.jar
  - FASaleMW.jar
  - PromotionMW.jar
- Tầng Data access:
  - CustomerDB.class
  - ReceiptDB.class
  - FASaleDB.class
  - PromotionDB.class

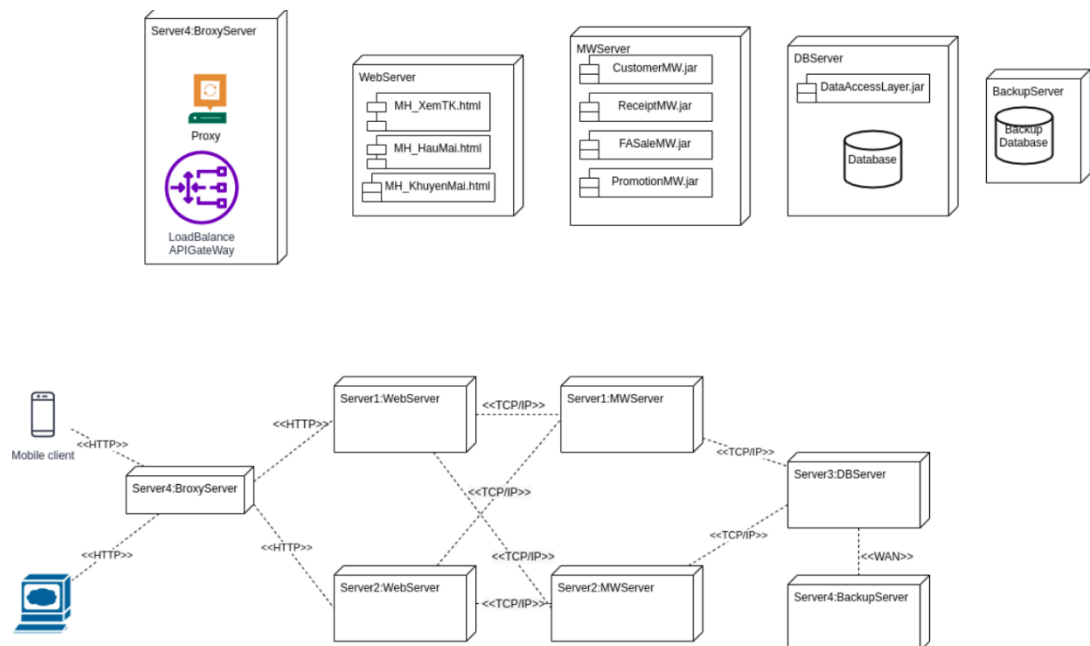
### • Tầng Database



Hình 18: Sơ đồ thành phần

## 4.2. Sơ đồ triển khai

Dựa trên sơ đồ thành phần đã định nghĩa, hệ thống sẽ được chia thành các tầng triển khai riêng biệt với 4 server đảm nhiệm các vai trò cụ thể, trong đó triển khai 2 server tầng giữa theo cách cân bằng tải cho hệ thống.



Hình 19: Sơ đồ triển khai toàn hệ thống

## 4.3. Kế hoạch triển khai

Do chưa có hệ thống tương tự được triển khai vào thời điểm hiện tại trong cửa hàng, nên dự án sẽ được triển khai cài đặt theo phương pháp cài đặt trực tiếp. Cụ thể có các bước cài đặt và thời gian thực hiện như sau:



ID	Công việc	Thời gian thực hiện	Thời gian bắt đầu
1	Lắp đặt máy móc, thiết bị	2 ngày	1/8/21
2	Cài đặt hệ điều hành, cơ sở dữ liệu	1 ngày	3/8/21
3	Thiết lập ban đầu cho hệ thống	1 ngày	
4	Huấn luyện sử dụng	3 ngày	
5	Triển khai thử nghiệm	5 ngày	
6	Chuyển giao hệ thống	10 ngày	

*Hình 20: Kế hoạch triển khai cài đặt*

## References

- [1] X. Mobile, "XT Mobile," [Online]. Available: <https://www.xtmobile.vn/>.
- [2] TS. Phạm Nguyễn Cường, Phân tích thiết kế hệ thống thông tin theo hướng đối tượng, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2016.