



Tài liệu thiết kế

cho Máy rút tiền tự động

Prepared for

Fresher05

Saturday, September 03, 2016

Version 0.1

Prepared by

Pham Trung Hai

Revision and Signoff Sheet

Change Record

Date	Author	Version	Change reference
09/18/2011	Pham Trung Hai	0.1	Create new
10/11/2011	nganptq	0.1	4, 5
10/12/2011	Sonbh1	0.1	7.1
10/12/2011	Nganlt1	0.1	7.2
10/12/2011	Hungnm7	0.1	7.3, 7.4
10/12/2011	Cuongnv10	0.1	7.5
10/12/2011	Minhnn3	0.1	7.6, 7.7

Reviewers

Name	Version	Position	Date
Nguyen Trung Kien	0.1	QA	08-Sep-2010
Nguyen Minh Tien	0.1	QA	08-Sep-2010

Mục Lục

1	Giới thiệu	5
1.1	Mục đích.....	5
1.2	Phạm vi	5
1.3	Đối tượng dự án và Tổ chức Tài liệu	5
1.4	Từ viết tắt	5
1.5	Tài liệu tham khảo	6
2	Thiết kế Kiến trúc.....	6
2.1	Thiết kế logic ứng dụng	6
2.2	User case view	6
2.2.1	Tổng quan	6
2.2.2	Mô tả	7
2.3	Kiến trúc đại diện	7
2.3.1	Lớp trình bày – Presentation Layer	8
2.3.2	Lớp nghiệp vụ – Business Layer	8
2.3.3	Lớp kết nối dữ liệu – Data Access Layer	9
2.4	Packages/Components view.....	9
2.4.1	Thành phần giao diện người dùng – UI Components	9
2.4.2	Business Entities	9
2.4.3	Đối tượng kết nối dữ liệu – Data Access Object	10
2.4.4	Thư viện xử lý ngoại lệ – Exceptions Lib.....	10
2.4.5	Thư viện chung – General Lib	10
2.4.6	Thư viện log – Logging Lib	10
3	Giải pháp kỹ thuật – Technical Solutions	11
3.1	Cơ chế xử lý ngoại lệ – Exception handling mechanism.....	11
3.2	Cơ chế ghi nhật ký – Logging mechanis.....	11
4	Thiết kế Cơ Sở Dữ Liệu – Database design HuyVQ4	11
4.1	Sơ đồ thực thể liên kết – Entity Relationship Diagram (ERD)	11
4.2	Mô tả chung	11
4.3	Mô tả chi tiết.....	12
4.3.1	Customer	12
4.3.2	Account.....	12
4.3.3	Card	12
4.3.4	OverDraft Limit.....	12
4.3.5	Withdraw Limit.....	12
4.3.6	ATM	13
4.3.7	Money	13
4.3.8	Stock.....	13
4.3.9	LogType.....	13
4.3.10	Log	13
4.3.11	Config.....	13
5	Application Security – Bảo mật hệ thống	14
5.1	Ma trận bảo mật của các chức năng chính - Main functions 's security matrix.....	14
6	Thiết kế giao diện người dùng – Interface Design HuyVQ4	15

6.1	Layout – HuyVQ4	15
6.2	Themes	15
7	Chi tiết về thiết kế chức năng – Details function design	16
7.1	Use case 01: Validation – HuyVQ4	16
7.1.1	Xác thực thẻ - Validate Card	16
7.1.2	Xác thực – Authentication.....	20
7.2	Use case 02: Rút tiền – Withdraw Money LuyenNV	25
7.2.1	Rút tiền – Withdraw	25
7.3	Use case 03: Kiểm tra số dư - Check Balance – LuyenNV	31
7.4	Use case 04: Xem lịch sử giao dịch – View History – HuyVQ4.....	35
7.4.1	View History – Xem lịch sử giao dịch	35
7.5	Use case 05: Chuyển tiền – Cash Transfer DucNA9 – Chuyển tiền	40
7.6	Use case 06: Thay đổi mã PIN – Change PIN DucNA9	53
7.7	Use case 07: Ghi nhật ký – Logging – LuyenNV + HuyVQ4	59
7.7.1	Ghi nhật ký – Logging.....	59
8	Cấu hình – Configuration	61
8.1	Cấu hình ứng dụng – Application Configuration.....	61
8.2	Cấu hình hệ thống - System Configuration.....	62
9	Đóng gói và triển khai - Packaging and Deployment HuyVQ4	62
10	Phụ lục - Appendix.....	62
10.1	Microsoft Enterprise library	62

1 Giới thiệu

1.1 Mục đích

Tài liệu này cung cấp một số kỹ thuật để triển khai ứng dụng Máy Rút Tiền Tự Động ATM, sử dụng một số biểu đồ kiến trúc để biểu diễn các phần khác nhau của hệ thống. Tài liệu cũng sẽ mô tả cách mà ứng dụng được xây dựng từ .NET framework với ngôn ngữ C#.

Mục đích của tài liệu này là để mô tả kiến trúc ở mức cao, trong đó hệ thống sẽ được mô tả như một tập hợp các lớp chức năng, với các công nghệ được đề xuất cho mỗi layer(lớp).

1.2 Phạm vi

Tài liệu dành cho ứng dụng giả lập Máy Rút Tiền Tự Động ATM trong phạm vi bài tập của FRESHER11.

1.3 Đối tượng dự án và Tổ chức Tài liệu

Tài liệu này dành cho:

- ❖ **Đội ngũ phát triển:** Developers
- ❖ **Đại diện khách hàng:** Chịu trách nhiệm xem xét và phê duyệt tài liệu.

Tài liệu này bao gồm:

- ❖ **Giới thiệu:** Phần này là mô tả chung về tài liệu
- ❖ **Thiết kế Kiến trúc :** Phần này mô tả các đánh giá kỹ thuật và cách giải quyết cho ứng dụng.
- ❖ **Thiết kế Dữ liệu:** Phần này mô tả chi tiết các cấu trúc và thao tác dữ liệu trong ứng dụng.
- ❖ **Thiết kế giao diện:** Phần này mô tả chi tiết cách Giao diện người dùng được thiết kế (layout , theme).
- ❖ **Bảo mật ứng dụng:** Phần này mô tả chi tiết ma trận bảo mật
- ❖ **Cấu hình:** Phần này mô tả tất cả các cấu hình cần thiết để ứng dụng hoạt động đúng.
- ❖ **Đóng gói và triển khai:** Phần này mô tả cách các ứng dụng có thể được đóng gói và triển khai.

1.4 Từ viết tắt

#	Mục	Mô tả
1	ATM	Máy rút tiền tự động (Automated Teller Machine)
2	PL	Presentation Layer, lớp Presentation: hiển thị các thành phần giao diện để tương tác với người dùng như tiếp nhận thông tin, thông báo lỗi, ...
3	BLL	Business Logic Layer, lớp Business Logic: thực hiện các hành động nghiệp vụ của phần mềm như tính toán, đánh giá tính hợp lệ của thông tin, ...
4	DAL	Data Access Layer, Lớp này có chức năng giao tiếp với hệ quản trị CSDL như thực hiện các công việc liên quan đến lưu trữ và truy vấn dữ liệu (tìm kiếm, thêm, xóa, sửa,...).
5	DAO	Data Access Object, đối tượng này chịu trách nhiệm gắn vào một hệ thống, trích xuất một số thông tin, dựa trên các yêu cầu cụ thể và tạo một đối tượng giá trị.
6	VO	Đối tượng giá trị (Value Object)
7	BE	Đơn vị kinh doanh (Business Entities)

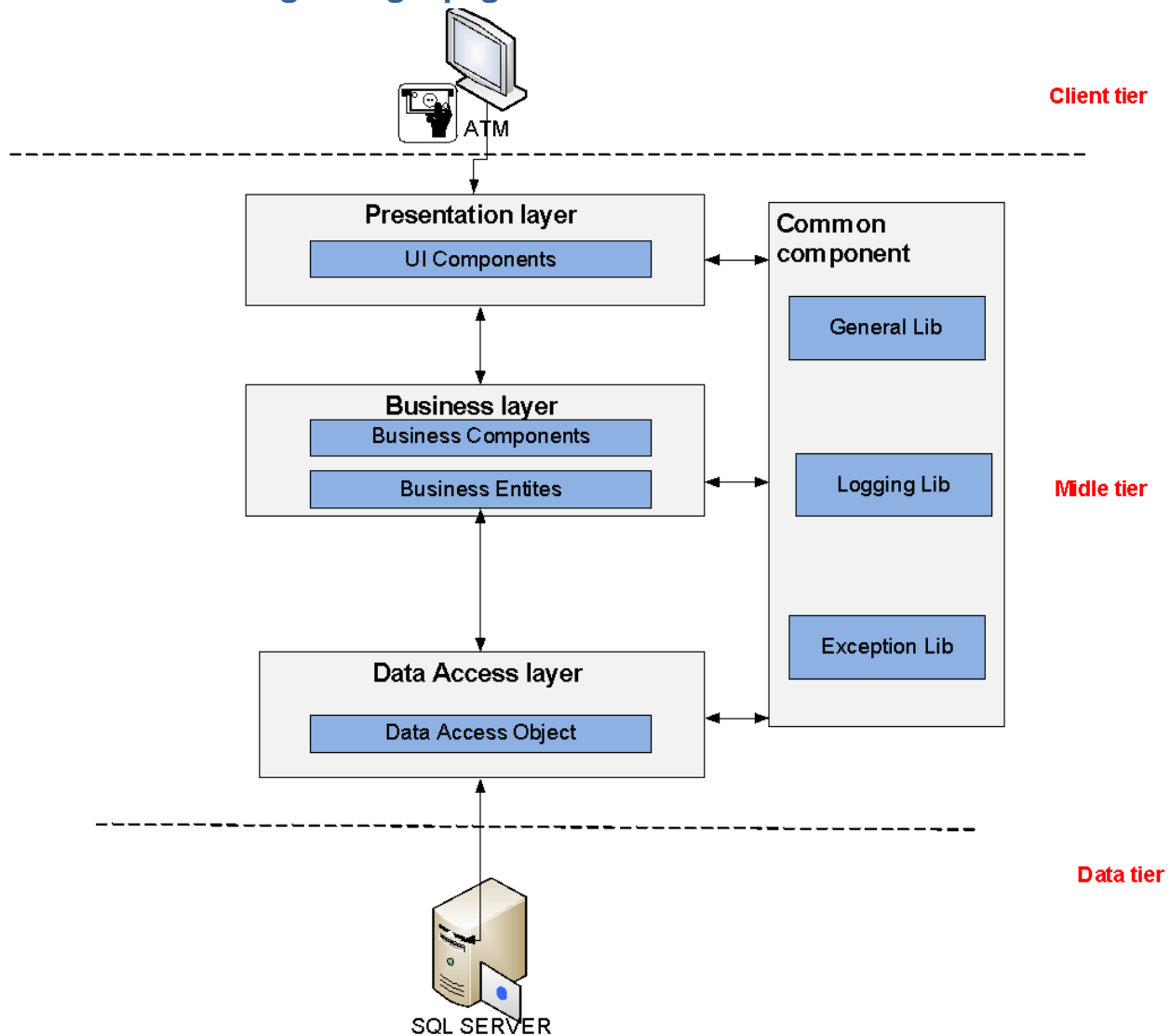
1.5 Tài liệu tham khảo

#	Tiêu đề	Version	Tên file / Link	Mô tả
1	.NET Project_Software Design Document	1.0	.NET Project_Software Design Document.docx	
2				

Table 1.1: Danh sách tài liệu tham khảo

2 Thiết kế Kiến trúc

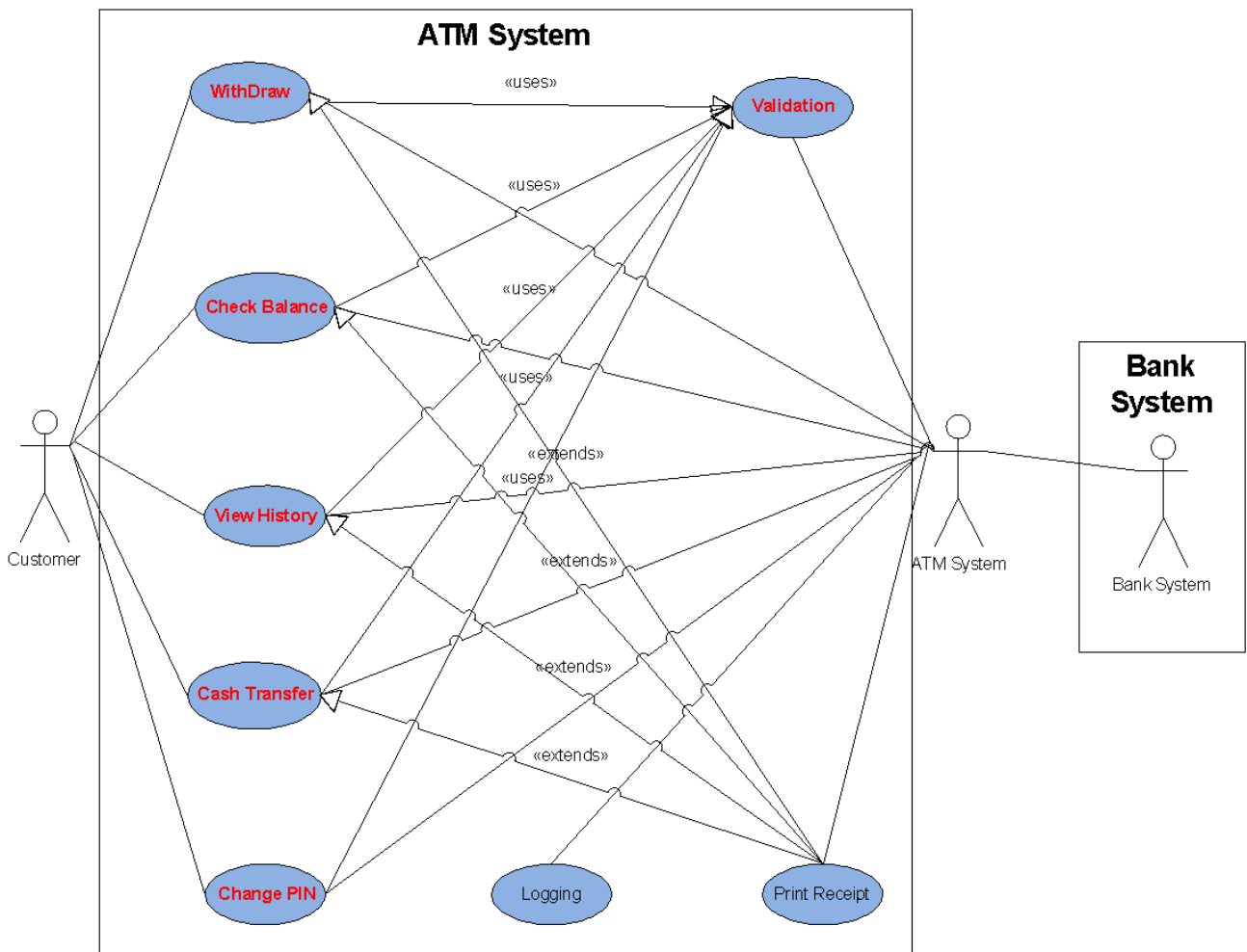
2.1 Thiết kế logic ứng dụng



2.2 User case view

2.2.1 Tổng quan

Các use case được yêu cầu có trong ứng dụng giả lập máy ATM

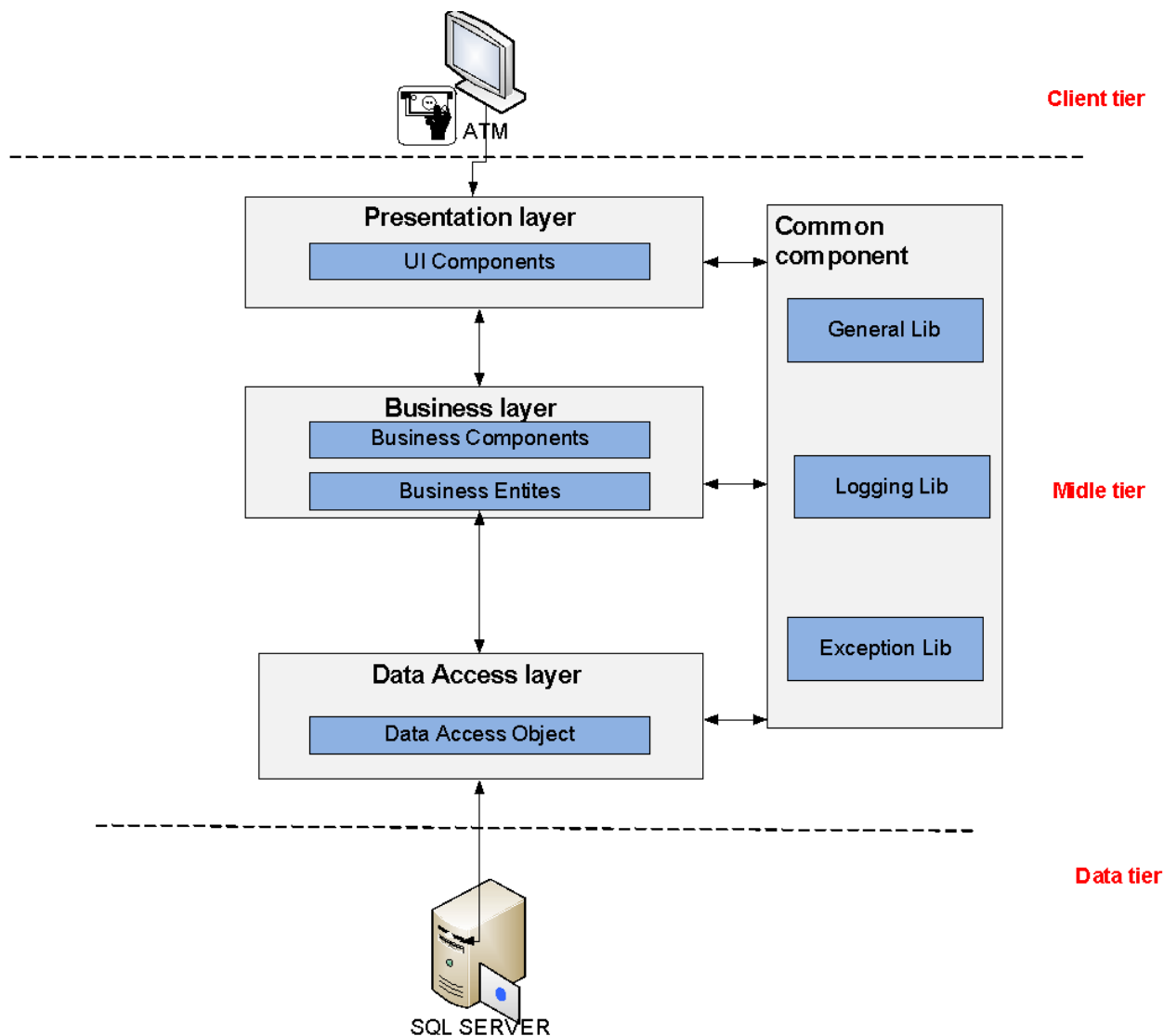


2.2.2 Mô tả

UC	Name	Mô tả
UC01	Validation	Xác thực thẻ ATM và mã PIN khách hàng nhập vào
UC02	Withdraw	Cho phép khách hàng rút tiền
UC03	Check balance	Cho phép khách hàng kiểm tra số dư tài khoản của mình
UC04	View history	Cho phép khách hàng xem giao dịch thành công của họ
UC05	Cash Transfer	Cho phép khách hàng chuyển tiền sang tài khoản khác trong hệ thống ngân hàng được chấp nhận
UC06	Change PIN	Cho phép khách hàng đổi mã PIN
UC07	Logging	Hệ thống ghi nhật ký

2.3 Kiến trúc đại diện

Sơ đồ sau biểu diễn các tier(tầng) chính trong kiến trúc n tầng(n-tier) được đề xuất. Sơ đồ này cho thấy các lớp(layer) chính trong kiến trúc này và biểu diễn về cách chúng liên kết với nhau.



Ảnh 1 – Kiến trúc N tầng(n-tier) của hệ thống giả lập ATM

2.3.1 Lớp trình bày – Presentation Layer

Lớp trình bày kiểm soát hiển thị tới người dùng cuối. Phát triển theo mô hình 3 lớp của .NET. Framework, lớp này chịu trách nhiệm cho việc:

- Quản lý yêu cầu, phản hồi từ/đến khách hàng(client).
- Chịu trách nhiệm hiển thị với người dùng cuối.
- Thực hiện validate Giao diện người dùng.
- Xử lý ngoại lệ từ các layer khác.

2.3.2 Lớp nghiệp vụ – Business Layer

Layer này quản lý các quy tắc xử lý nghiệp vụ và logic.

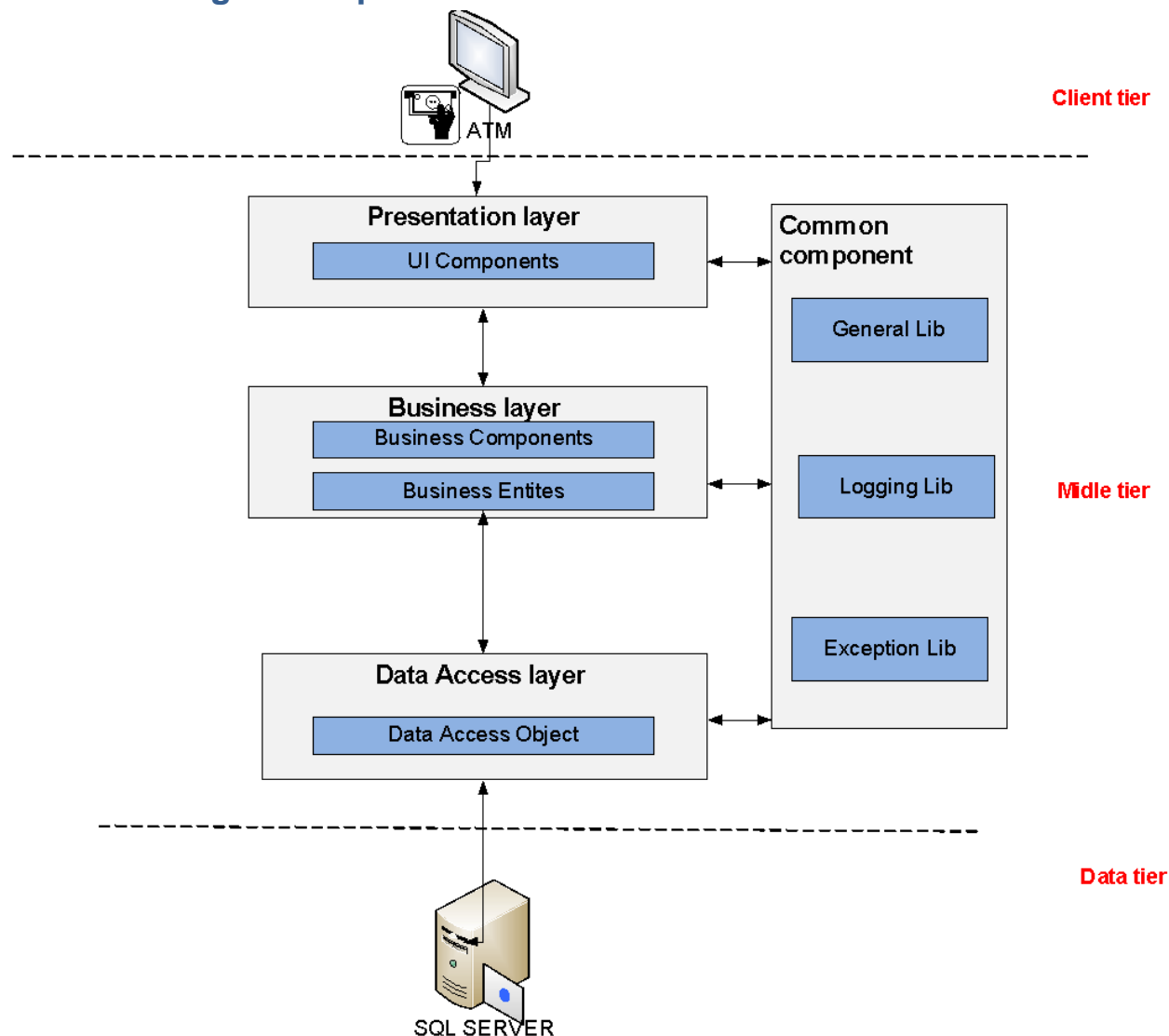
- Xử lý logic nghiệp vụ ứng dụng và xác thực các nghiệp vụ.
- Quản lý các giao dịch.
- Cho phép giao diện tương tác với các layer khác.
- Quản lý sự phụ thuộc giữa các đối tượng cấp nghiệp vụ
- Thêm tích linh hoạt giữa bản trình bày và lớp lưu giữ để chúng không giao tiếp trực tiếp với nhau.
- Loại bỏ nội dung cho lớp business từ lớp presentation để có được các business services.
- Quản lý triển khai từ lớp business logic đến lớp persistence.

2.3.3 Lớp kết nối dữ liệu – Data Access Layer

Lớp kết nối dữ liệu quản lý truy cập tới bộ lưu trữ liên tục. Lý do chính để tách quyền truy cập dữ liệu khỏi phần còn lại của ứng dụng là để dễ dàng hơn trong việc chuyển đổi nguồn dữ liệu và chia sẻ Đối Tượng Truy Cập Dữ Liệu (DAO) giữa các ứng dụng.

Data Access Layer quản lý việc đọc, viết, cập nhập và xóa các dữ liệu đã lưu trữ.

2.4 Packages/Components view



Ảnh 2 – Giao diện gói / thành phần của hệ thống giả lập ATM

2.4.1 Thành phần giao diện người dùng – UI Components

Gói này bao gồm cách triển khai cho mô hình .NET được đề xuất sử dụng trong Presentation Layer để xử lý hiển thị cho người dùng cuối.

Xử lý: Tất cả các xử lý tham số đầu vào đều phải được validate bằng bảng điều khiển .NET từ client.

2.4.2 Business Entities

Gói này bao gồm việc thực hiện các đối tượng nghiệp vụ. Lớp Thực thể nghiệp vụ (Business Entities - BE) được sử dụng để thực hiện các hoạt động nghiệp vụ. Lớp Business Entities sẽ truy cập DAO để truy cập cơ sở dữ liệu. Giao dịch nên được quản lý trong lớp nghiệp vụ này.

2.4.3 Đối tượng kết nối dữ liệu – Data Access Object

Package bao gồm việc triển khai Đối tượng truy cập dữ liệu DAO. Sử dụng các class Linq to SQL ở đây để làm ứng dụng linh hoạt hơn trong việc truy cập cơ sở dữ liệu. Các class Linq to SQL bao gồm các hàm cơ bản để làm việc với cơ sở dữ liệu như: *select, insert, update, delete*

2.4.4 Thư viện xử lý ngoại lệ – Exceptions Lib

Package bao gồm tất cả các ngoại lệ chung thường được sử dụng bởi nhiều hơn một package. Các mệnh đề try-catch phải được giữ ở mức tối thiểu.

2.4.5 Thư viện chung – General Lib

Package gồm tất cả các class của .NET sẽ được dùng trong các modules.

2.4.6 Thư viện log – Logging Lib

Package bao gồm các class lưu trữ bản ghi nhật ký (log).

3 Giải pháp kỹ thuật – Technical Solutions

3.1 Cơ chế xử lý ngoại lệ – Exception handling mechanism

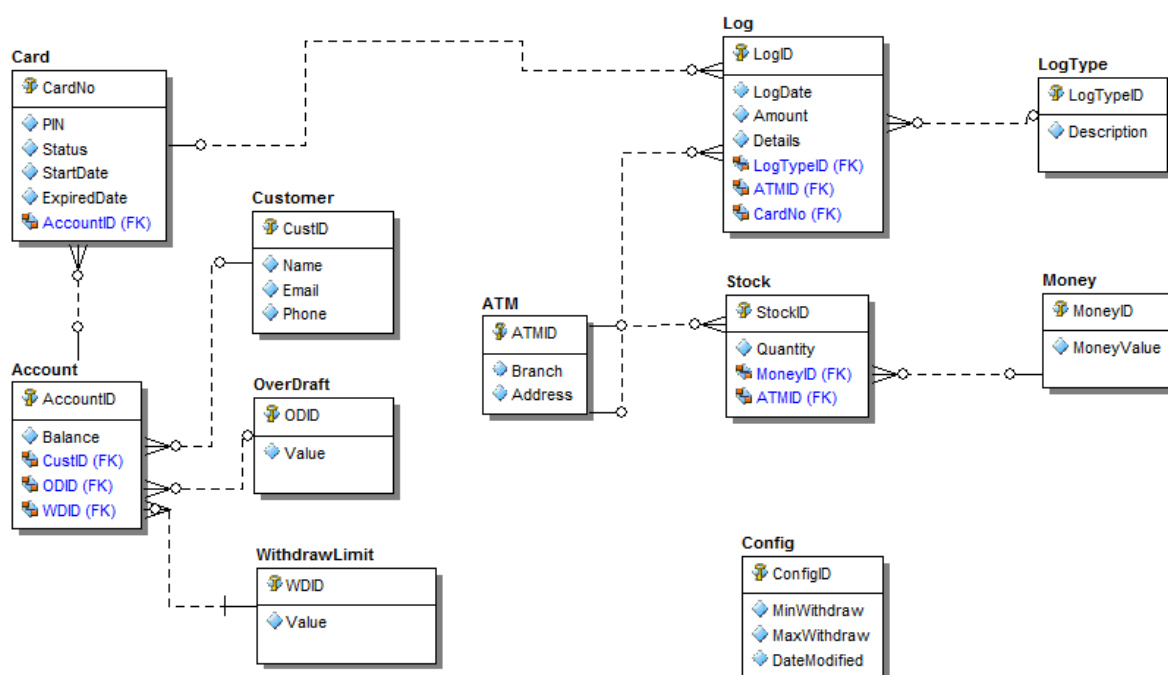
Các lệnh try catch phải được giữ ở mức tối thiểu.

Bất cứ khi nào xảy ra ngoại lệ, hệ thống sẽ ghi lại chi tiết ngoại lệ vào sự kiện Windows và chuyển hướng người dùng đến trang báo lỗi để hiển thị thông báo lỗi!

3.2 Cơ chế ghi nhật ký – Logging mechanism

4 Thiết kế Cơ Sở Dữ Liệu – Database design HuyVQ4

4.1 Sơ đồ thực thể liên kết – Entity Relationship Diagram (ERD)



Ảnh 3 – Dữ liệu tổng quát

4.2 Mô tả chung

Tổng quan

	Tên bảng	Mô tả
1	Customer	Danh sách tất cả các khách hàng
2	Account	Danh sách tất cả các tài khoản sử dụng trong hệ thống
3	Card	Danh sách tất cả các thẻ ATM sử dụng trong hệ thống
4	OverDraft	Số tiền mà một tài khoản có thể thấu chi (chi vượt quá số tiền có trên tài khoản)
5	WithdrawLimit	Số tiền tối đa mà một tài khoản có thể rút trong ngày
6	ATM	Danh sách các máy ATM trong hệ thống
7	Money	Loại tiền và giá trị
8	Stock	Loại tiền và số lượng mỗi loại có trong mỗi máy ATM
9	Log	Ghi tất cả các giao dịch của khách hàng
10	LogType	Loại log: Withdraw, transfer, check balance, change pin (rút tiền, chuyển tiền, kiểm tra tài khoản, đổi PIN)
11	Config	Lưu tất cả các cấu hình của hệ thống: số tiền rút tối thiểu, số tiền rút tối đa, số bản ghi trên các kết quả tìm kiếm

4.3 Mô tả chi tiết

4.3.1 Customer

Customer				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	CustID	int		Mã khách hàng
2	Name	nvarchar	100	Tên khách hàng
3	Phone	Varchar	50	Số điện thoại khách hàng
4	Email	Varchar	100	Email khách hàng
5	Addr	Nvarchar	200	Địa chỉ khách hàng

4.3.2 Account

Account				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	AccountID	int		Mã tài khoản
2	CustID	Int		Mã khách hàng
3	AccountNo	Varchar	50	Số tài khoản
4	ODID	Int		Mã OverDraft Limit
5	WDID	Int		Mã WithDraw Limit
6	Balance	Decimal		Số tiền còn lại trong tài khoản

4.3.3 Card

Card				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	CardNo	Varchar	16	Số thẻ
2	Status	Varchar	30	Trạng thái của thẻ: block, normal . . .
3	AccountID	Int		Account ID
4	PIN	Varchar	6	Mã PIN của thẻ
5	StartDate	Datetime		Ngày tạo
6	ExpiredDate	Datetime		Ngày hết hạn
7	Attempt	Int		Số lần nhập PIN không hợp lệ của khách hàng

4.3.4 OverDraft Limit

OverDraft				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	ODID	Int		Mã mức thấu chi
2	Value	Decimal		Số tiền mà một tài khoản có thể thấu chi

4.3.5 WithDraw Limit

WithDrawLimit				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	WDID	Int		Mã giới hạn rút
2	Value	Decimal		Số tiền tối đa một tài khoản có thể rút trong ngày

4.3.6 ATM

ATM				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	ATMID	Int		Mã ATM
2	Branch	Nvarchar	50	Tên chi nhánh
3	Address	Nvarchar	100	vị trí ATM

4.3.7 Money

Money				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	MoneyID	Int		Mã loại tiền sử dụng trong hệ thống
2	MoneyValue	Decimal		Giá trị của loại tiền

4.3.8 Stock

Stock				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	StockID	Int		Mã của bản ghi stock
2	MoneyID	Int		Mã loại tiền
3	ATMID	Int		Mã máy ATM
4	Quantity	Int		Số lượng mỗi loại tiền trong mỗi máy ATM

4.3.9 LogType

LogType				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	LogTypeID	Int		Mã của loại nhật ký sử dụng trong hệ thống
2	Mô tả	Nvarchar	100	Tên hoặc chi tiết của loại nhật ký

4.3.10 Log

Log				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	LogID	Int		Mã bản ghi của nhật ký
2	LogTypeID	Int		Mã của loại nhật ký
3	ATMID	Int		Mã ATM
4	CardNo	Varchar	16	Mã của thẻ ATM
5	LogDate	Datetime		Ngày xảy ra giao dịch
6	Amount	Decimal		Số lượng giao dịch
7	Details	Varchar	100	Mô tả về giao dịch
8	CardNoTo	Varchar	16	Số thẻ ATM để nhận tiền

4.3.11 Config

Config				
	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Độ dài	Mô tả
1	DateModified	Datetime		Ngày sửa đổi
2	MinWithdraw	Decimal		Giới hạn tối thiểu của mỗi lần rút tiền
3	MaxWithdraw	Decimal		Giới hạn rút tiền tối đa trong một ngày
4	NumPerPage	Int		Số lượng bản ghi sẽ hiển thị trên mỗi trang trong màn hình kết quả tìm kiếm

5 Application Security – Bảo mật hệ thống

5.1 Ma trận bảo mật của các chức năng chính - Main functions 's security matrix

Usecase \ Actor	Customer	ATM
Validation		x
Withdraw	x	x
CashTransfer	x	x
CheckBalance	x	x
ChangePIN	x	x
ViewHistory	x	x
Logging		x

6 Thiết kế giao diện người dùng – Interface Design HuyVQ4



6.1 Layout – HuyVQ4

- *Màn hình chính* được căn chỉnh phần giữa trên cùng: sử dụng để hiển thị mà hình tất cả các giao dịch của khách hàng
 - Logo ngân hàng ở phía bên trái trên cùng của màn hình chính.
 - Tên ngân hàng ở phần trung tâm trên cùng của màn hình chính.
- Có sáu nút cố định (Từ Button 1 đến 6): 3 nút bên trái và 3 nút bên phải: các nút với chức năng khác nhau trên mỗi màn hình giao dịch.
- Bàn phím máy tính nằm dưới màn hình chính: các nút từ 0-9 dùng để nhập số từ 0-9.
 - Nút hủy: dùng để hủy bất kỳ giao dịch nào.
 - Nút xóa: dùng để làm với văn bản nhập vào
 - Nút Enter: dùng để gửi dữ liệu đầu vào hoặc xác nhận hành động của khách hàng.

6.2 Themes

7 Chi tiết về thiết kế chức năng – Details function design

7.1 Use case 01: Validation – HuyVQ4

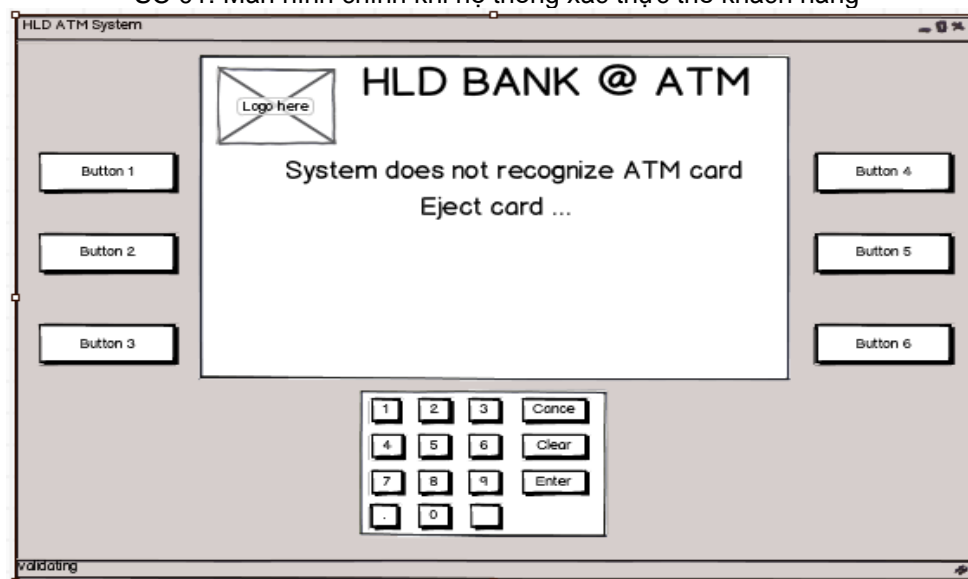
7.1.1 Xác thực thẻ - Validate Card

Name	Validate Card – Xác thực thẻ
Mô tả	Use case cho phép hệ thống ATM kiểm tra các thẻ mà người dùng đưa vào có hợp lệ hay không..
Actor	ATM System
Trigger	Khi người dùng nhấn vào nút 'Insert Card" ở màn hình chính.
Pre-condition	Thẻ đã được nhập vào máy ATM.
Post-condition	Nếu thẻ hợp lệ thì bước tiếp theo Xác thực (Authentication) được kích hoạt, đẩy thẻ ra nếu thẻ không hợp lệ.




















Screen Design & Data Description

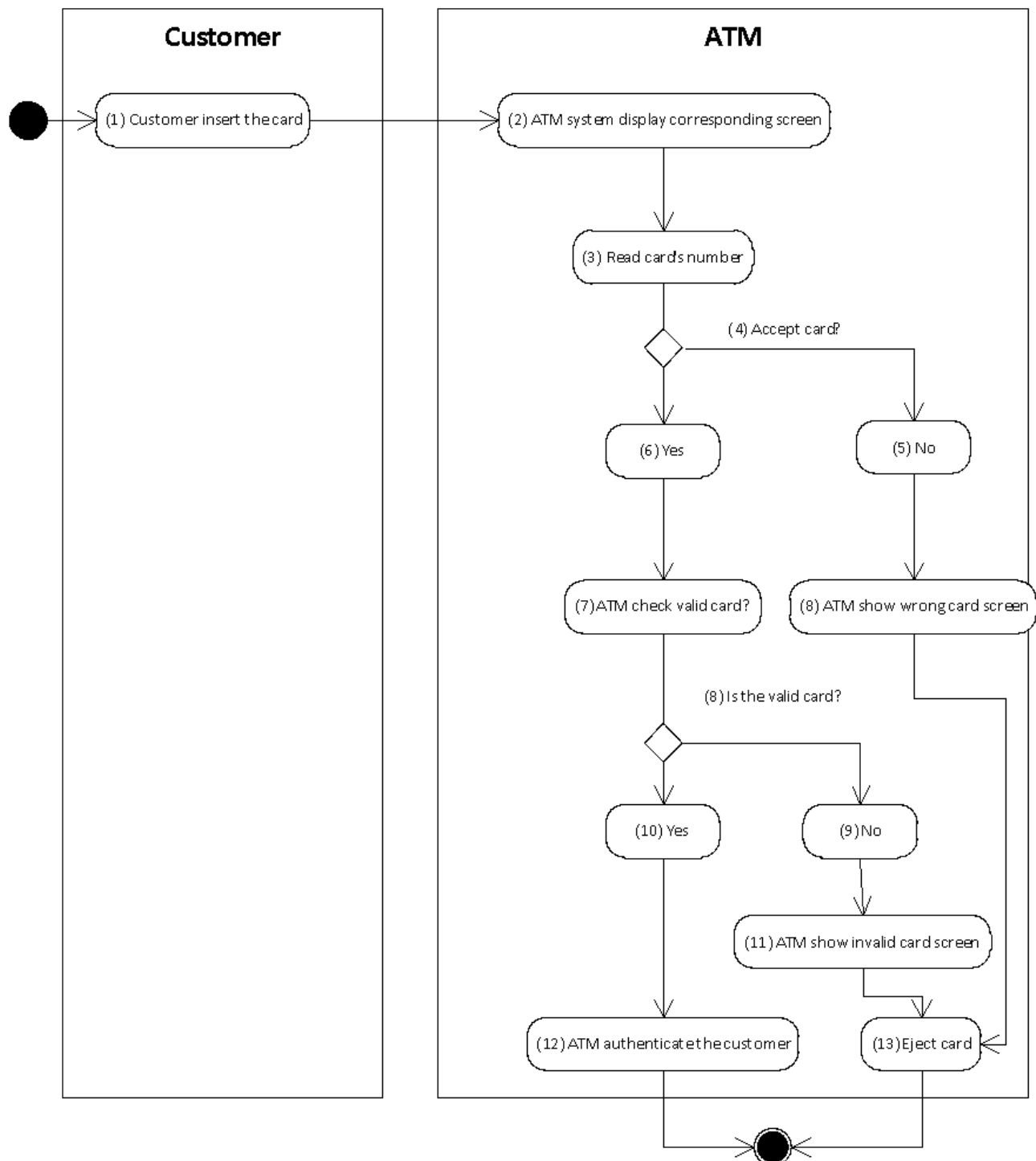


SC 01: Màn hình chính khi hệ thống xác thực thẻ khách hàng



SC 02 : Màn hình khi hệ thống không nhận ra thẻ khách hàng là thẻ ATM hoặc khách hàng nạp thẻ mà hệ thống ngân hàng này không hỗ trợ.

Item	Loại	Mô tả
	Button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này

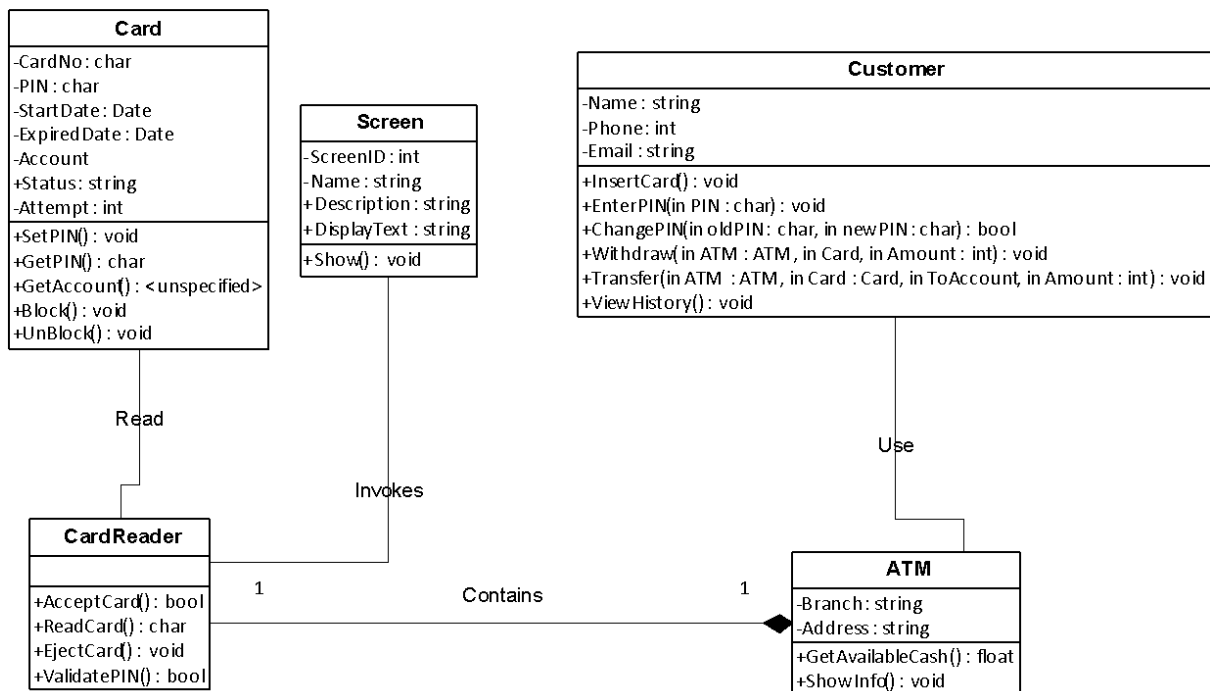


Ảnh 4.1:Lưu đồ thuật toán

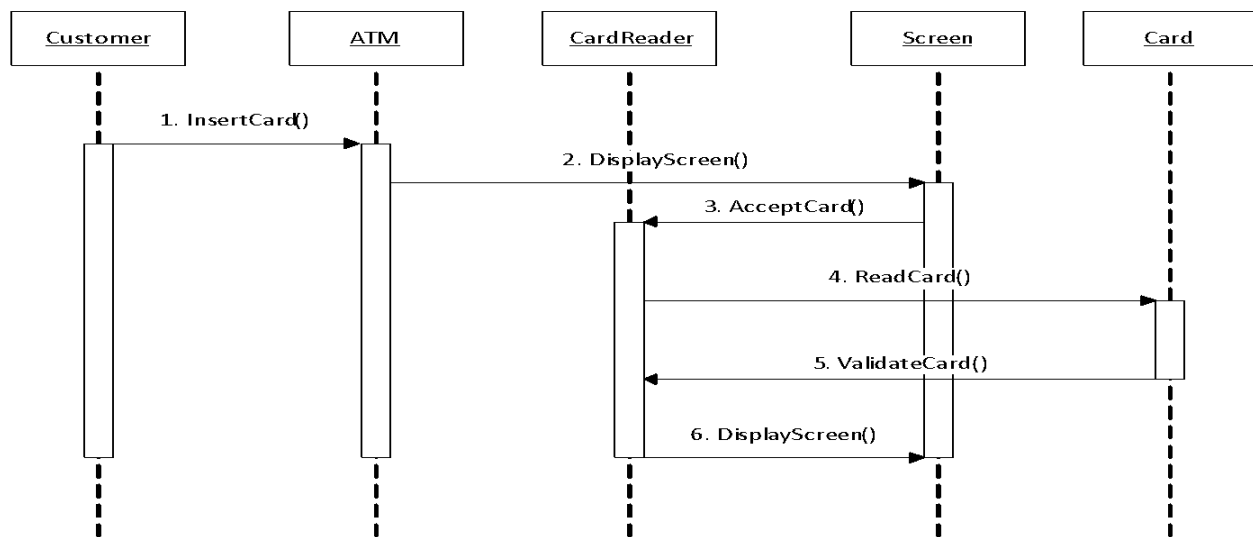
Xử lý chi tiết – Detail Processing

Activity	BR Code	Mô tả
(3)	BR01	Kiểm tra quy tắc: <ul style="list-style-type: none"> ❖ IF <Card Reader> không thể đọc số thẻ THEN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Set <<ShowedScreen>> = [Wrong Card Screen - Màn hình thẻ sai]. ➢ Gửi yêu cầu để đẩy thẻ.
(7)	BR02	Kiểm tra quy tắc: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Khi người dùng lắp đúng thẻ vào ATM <ul style="list-style-type: none"> ➢ Nhận thông tin thẻ từ cơ sở dữ liệu với số thẻ như số đọc từ thẻ đã được khách hàng chèn vào. ❖ IF Số thẻ không khớp với bất kỳ số thẻ nào trong cơ sở dữ liệu THEN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Set <<ShowedScreen>> = [Invalid Card Screen - Màn hình thẻ không hợp lệ]. ➢ Gửi yêu cầu để đẩy thẻ.

Class diagram



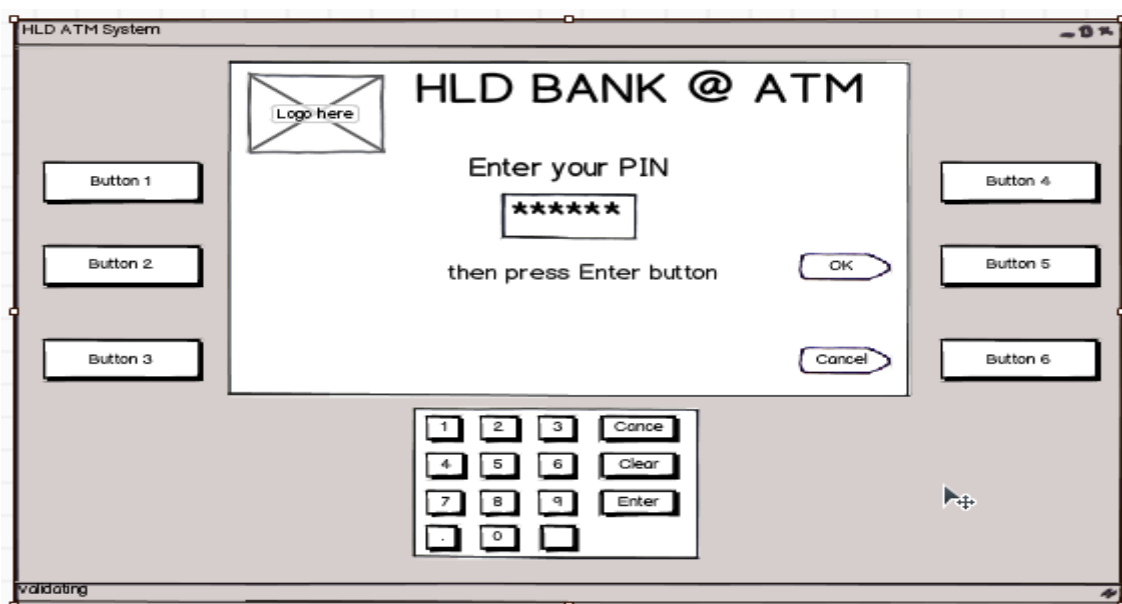
Sequence diagram



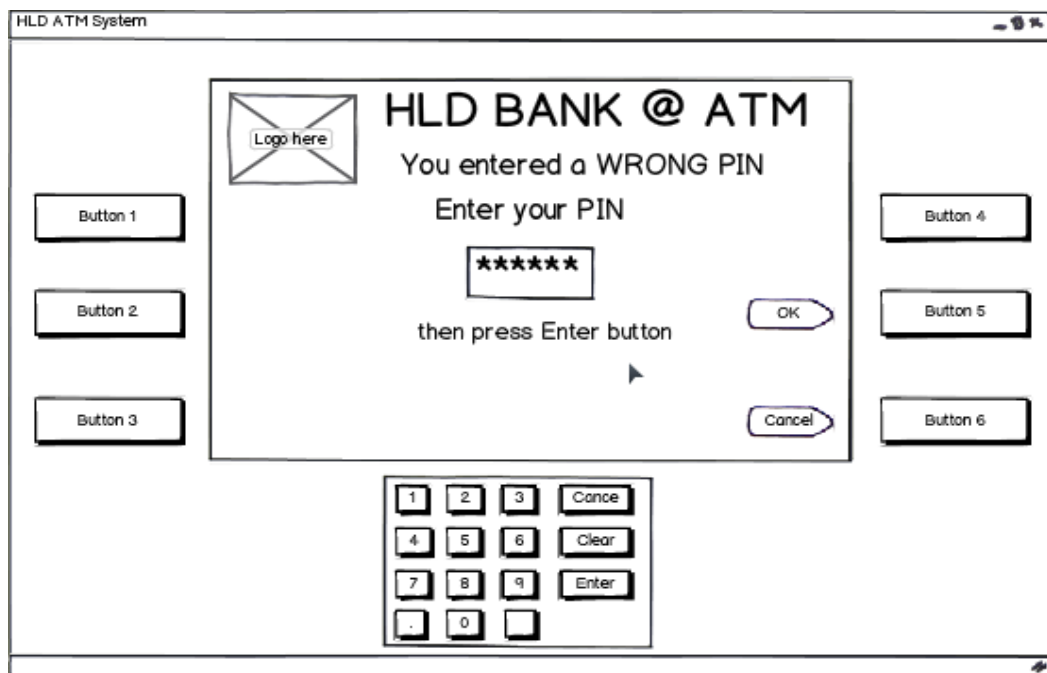
7.1.2 Xác thực – Authentication

Name	Authentication – Xác thực
Mô tả	Use case cho phép hệ thống ATM kiểm tra mã PIN mà khách hàng nhập vào có hợp lệ hay không.
Actor	ATM System
Trigger	Khi người dùng nhấn vào nút ‘Enter” hoặc nút “Submit” trên màn hình [Input PIN].
Pre-condition	Thẻ đã được nhập vào máy ATM.
Post-condition	Khách hàng đã được xác thực thành công, hệ thống ATM hiển thị màn hình giao dịch được chọn.

Screen Design & Data Description



SC 01: Màn hình khi khách hàng nhập mã PIN



SC 02: Màn hình khi khách hàng nhập MÃ PIN SAI, hệ thống yêu cầu khách hàng nhập lại mã PIN.

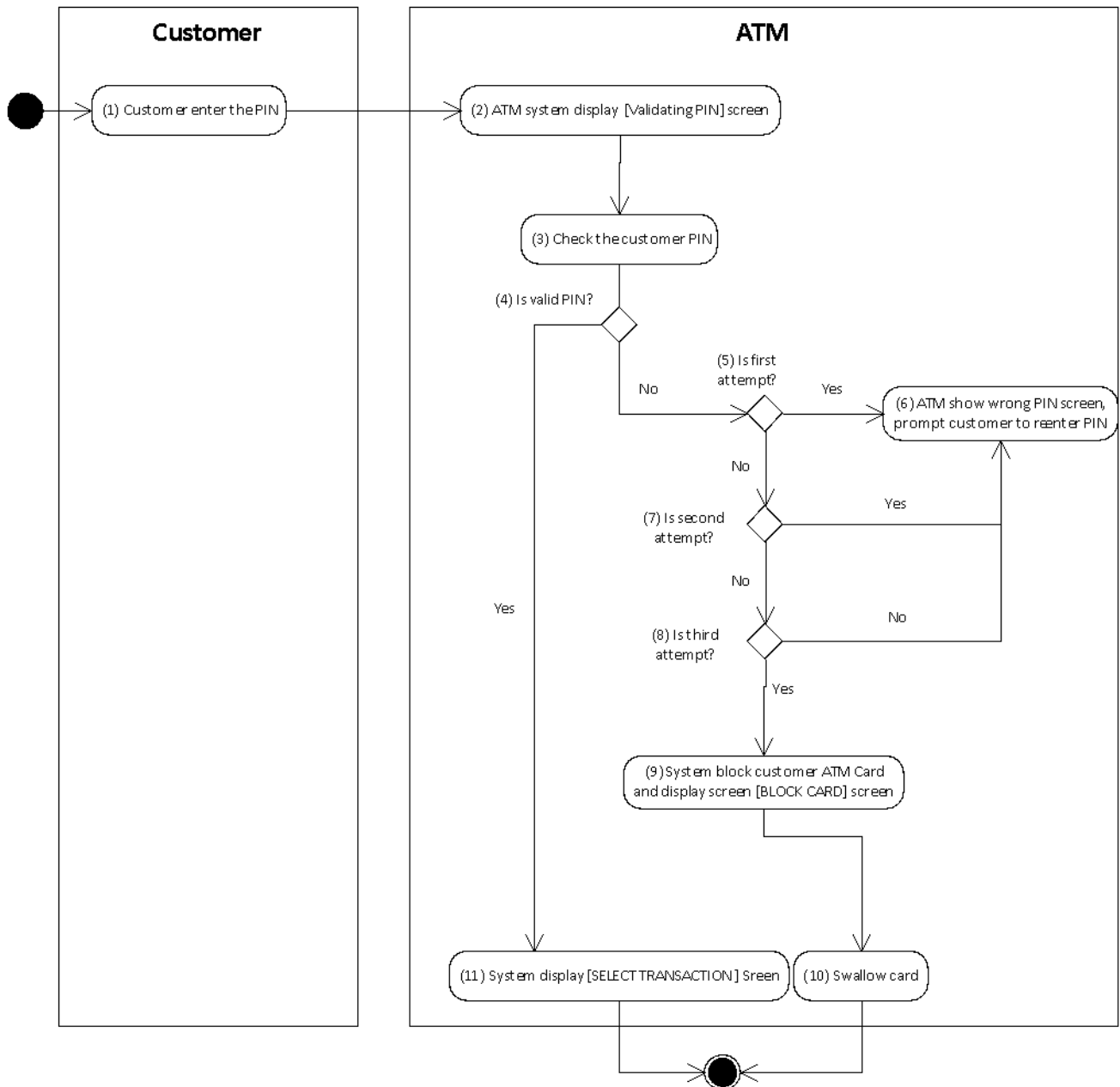
Item	Type	Mô tả
	button	Gửi mã PIN của khách hàng
	button	Hủy chức năng, trả về màn hình trước
	button	Hủy chức năng, trả về màn hình trước
	button	Xóa văn bản tại Textbox
	button	Gửi mã PIN của khách hàng
	Textbox	Nhập mã PIN
Others button	Button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng



SC 03: Màn hình khi hệ thống xác nhận mã PIN khách hàng.

Item	Type	Mô tả
All button	Button	Không làm gì ở màn hình này

Activities Flow



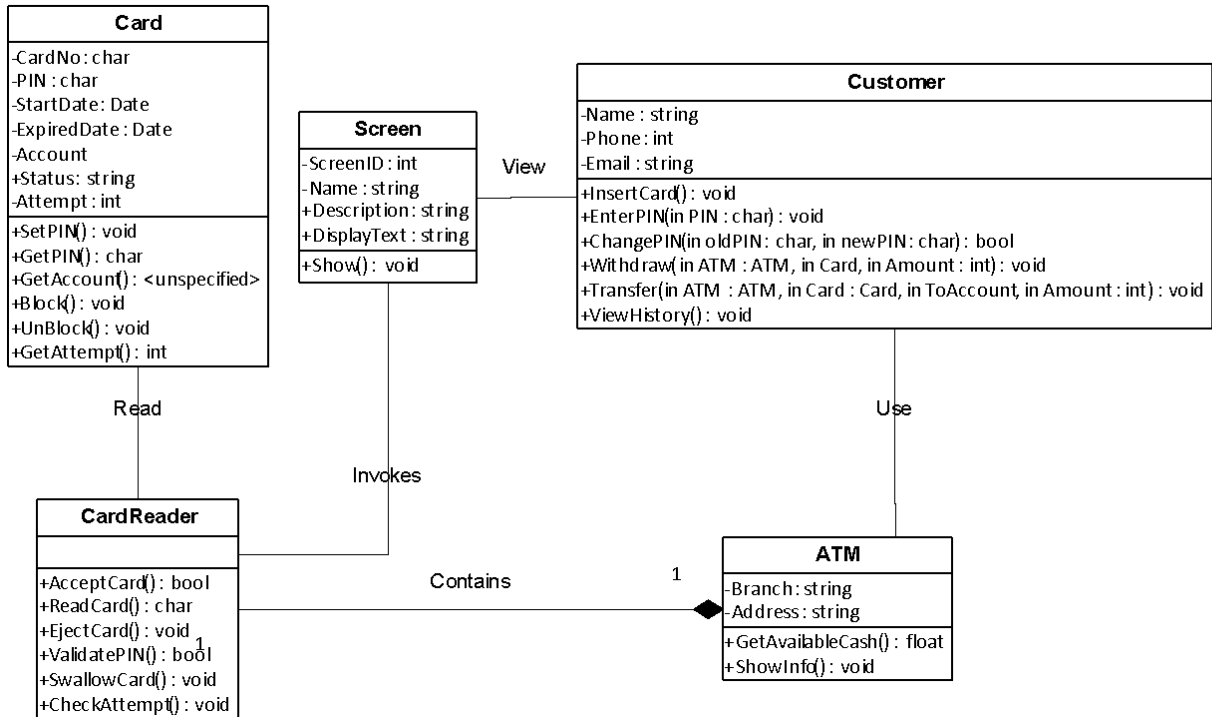
Ảnh 4.2:Activities flow for authentication

Detail Processing – Xử lý chi tiết

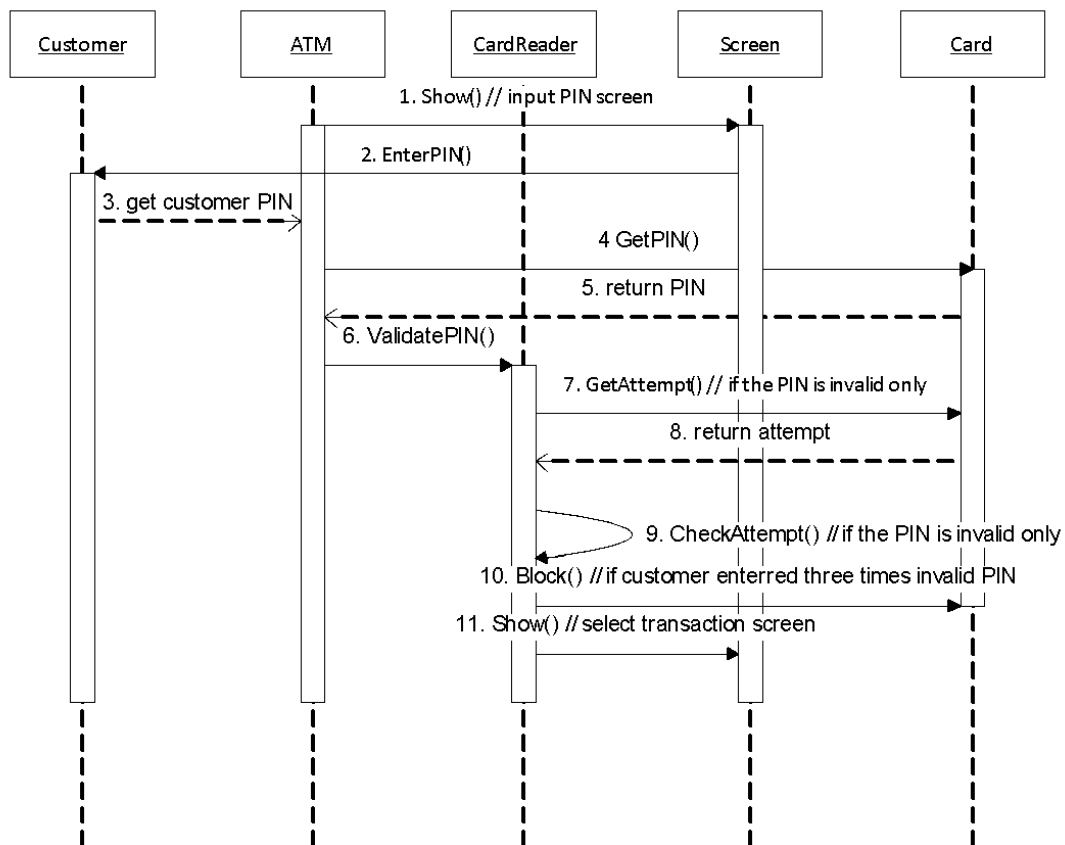
Activity	BR Code	Mô tả
(4)	BR01	Kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Kiểm tra PIN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lấy mã PIN của thẻ khách hàng từ cơ sở dữ liệu. ➢ So sánh mã PIN nhận được từ cơ sở dữ liệu với mã PIN khách hàng vừa nhập. ❖ IF t khách hàng nhập mã PIN không khớp với mã PIN trong cơ sở dữ liệu của Thẻ khách hàng THEN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Set <<ShowedScreen>> = [Wrong PIN Screen]. ➢ Nhắc khách hàng nhập lại mã PIN.

		<p>❖ IF khách hàng đã nhập sai ba lần PIN THEN</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Set <<ShowedScreen>> = [Block Card Screen – Màn hình bị khóa thẻ]. ➤ Set <Status> of Card = “Block”. ➤ Nuốt thẻ.
--	--	---

Class diagram



Sequence diagram



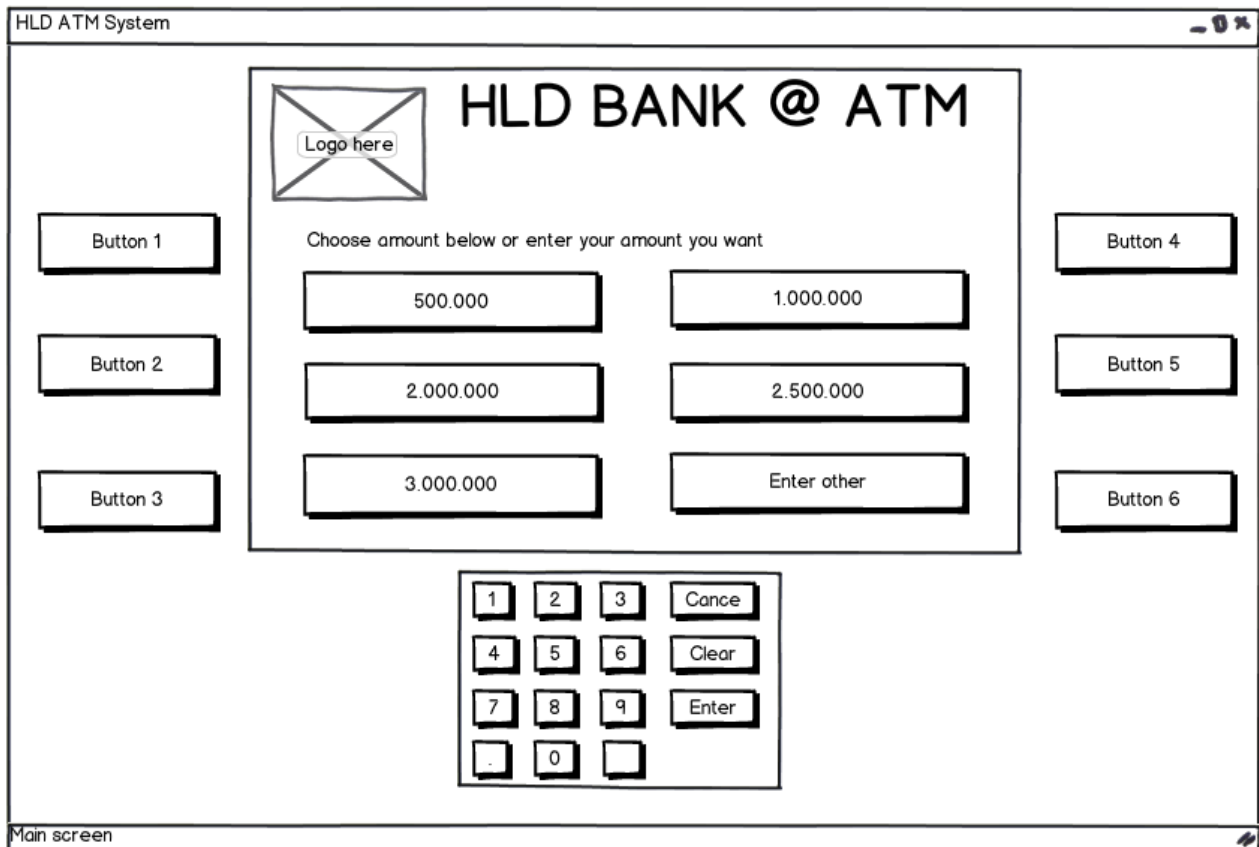
a

7.2 Use case 02: Rút tiền – Withdraw Money LuyenNV

7.2.1 Rút tiền – Withdraw

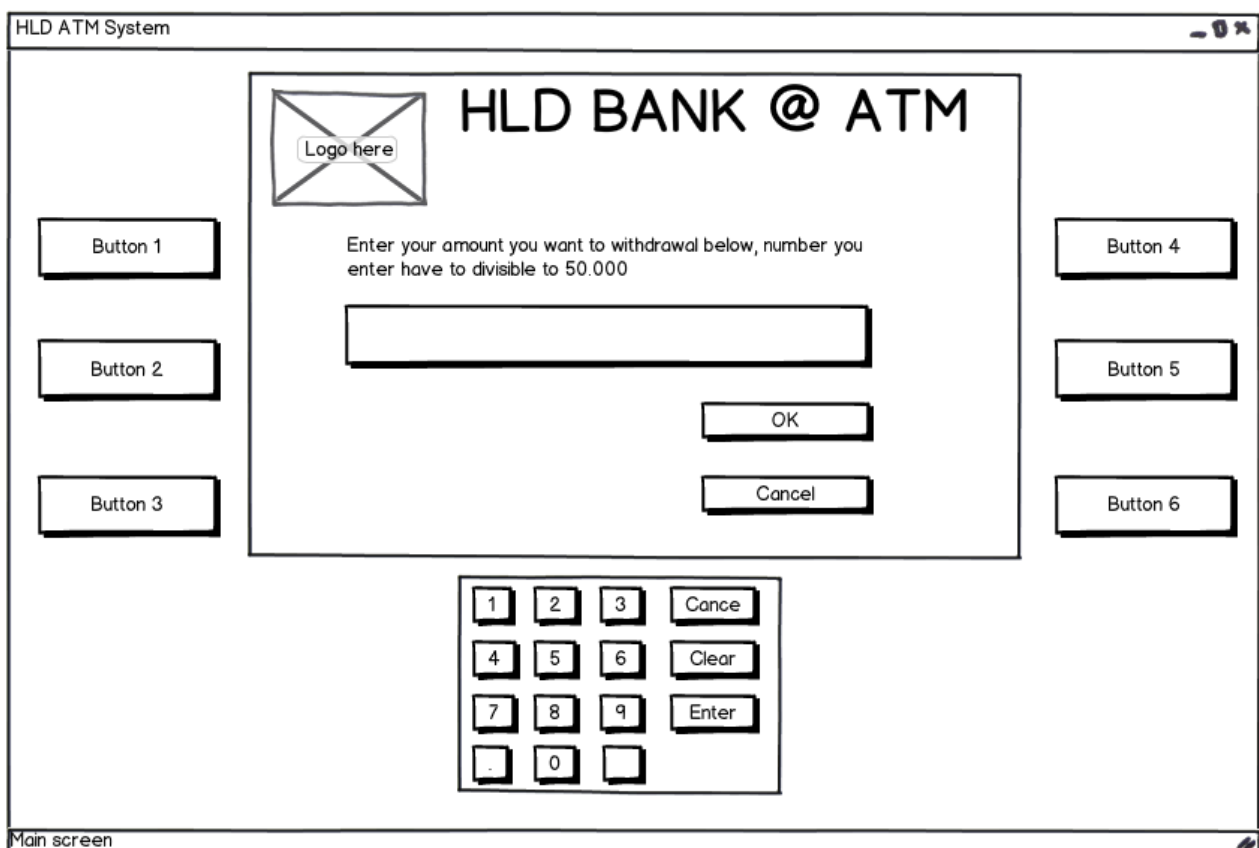
Name	Withdraw money – Rút tiền
Mô tả	Use case cho phép khách hàng rút tiền.
Actor	Customers
Trigger	Khi người dùng nhấp vào nút 'Withdraw - Rút tiền' trên màn hình.
Pre-condition	Sau khi Xác thực thành công, khách hàng nhập số tiền mà họ muốn rút.
Post-condition	Nhận tiền, viết nhật ký vào hệ thống, quyết định in biên lai.

Screen Design & Data Description



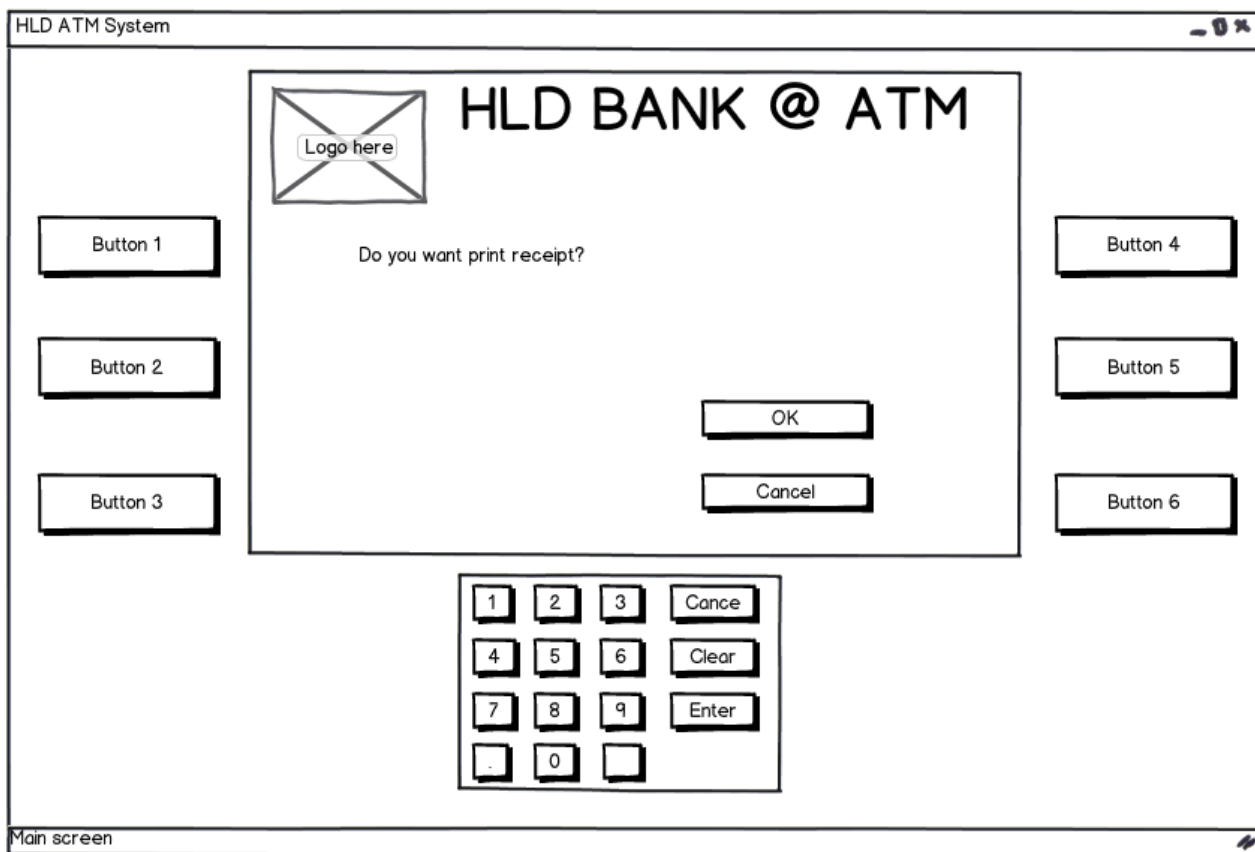
created with Balsamiq Mockups - www.balsamiq.com

SC01: Màn hình chính khi khách hàng truy cập “Withdraw – Rút tiền”









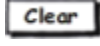

created with Balsamiq Mockups - www.balsamiq.com

SC02: Màn hình hiển thị khi khách hàng chọn “Enter other – Nhập vào số khác” từ màn hình SC01

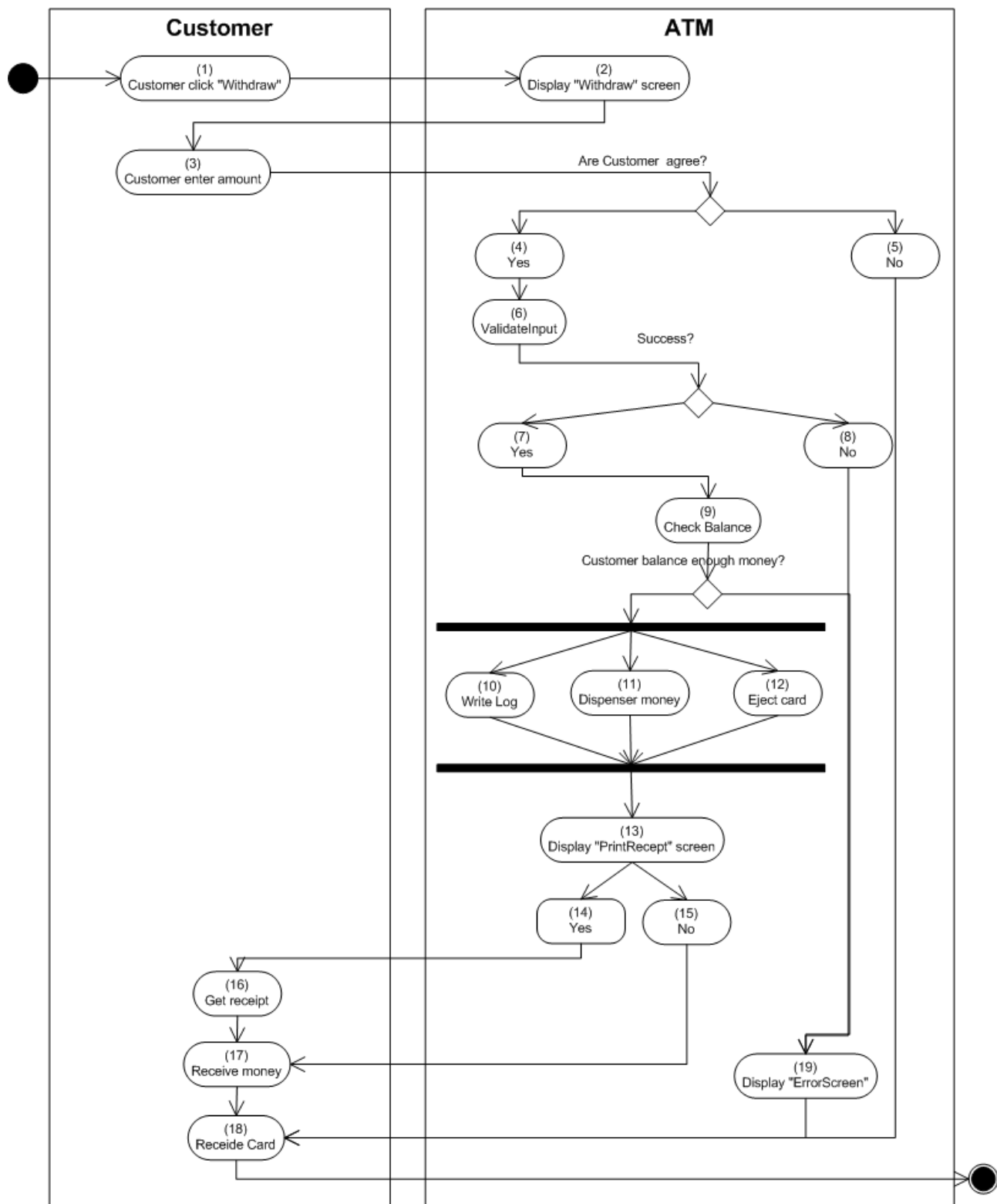


SC03: Màn hình xác nhận “Print receipt – In biên lai” khi khách hàng chọn “OK” từ màn hình SC01 hoặc “OK” từ màn SC02

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chức năng “OK”
	button	Chức năng “Cancel”
	button	Số “1” SC03
	button	Số “2” SC03
	button	Số “3” SC03
	button	Số “4” SC03
	button	Số “5” SC03

	button	Số “6”
	button	Số “7”
	button	Số “8”
	button	Số “9”
	button	Số “0”
	button	Chức năng “Cancel”
	button	Xóa văn bản nhập
	button	Chức năng “OK”

Activities Flow



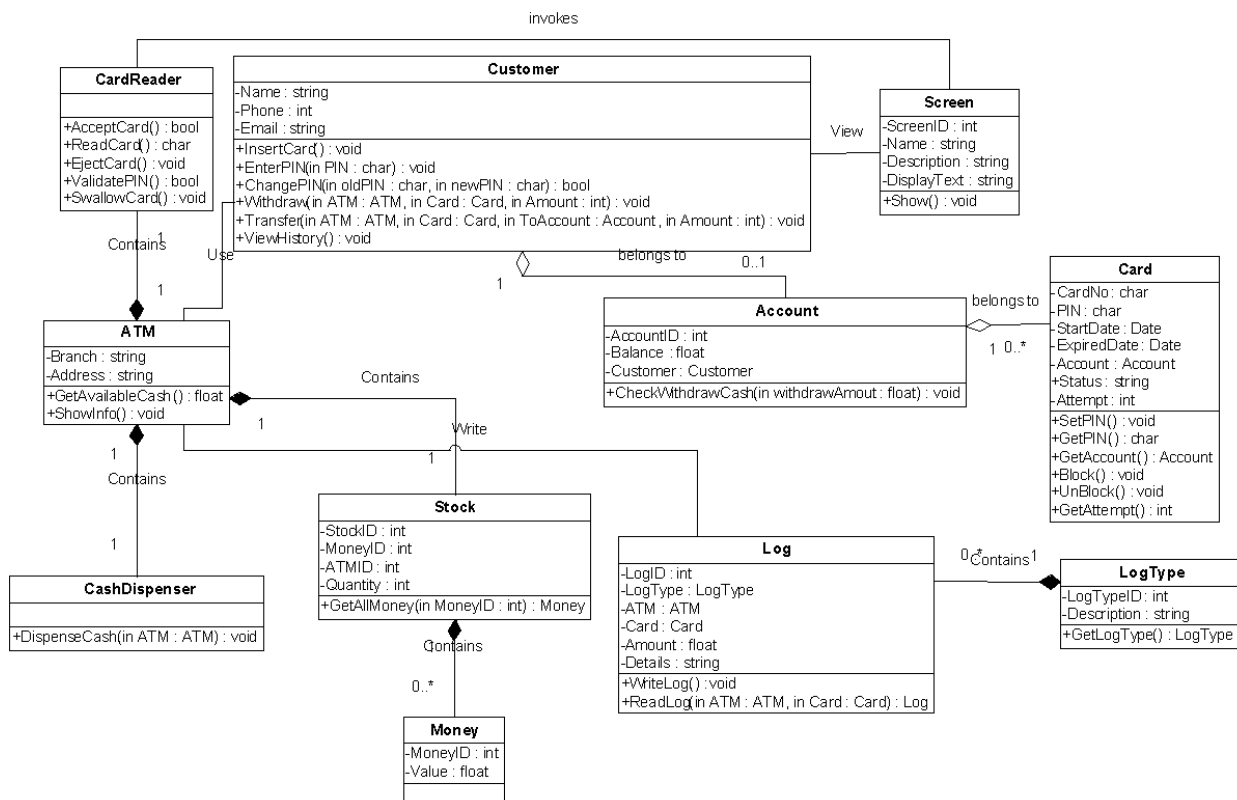
Ảnh 4.3: Lưu đồ thuật toán hoạt động Rút tiền

Detail Processing

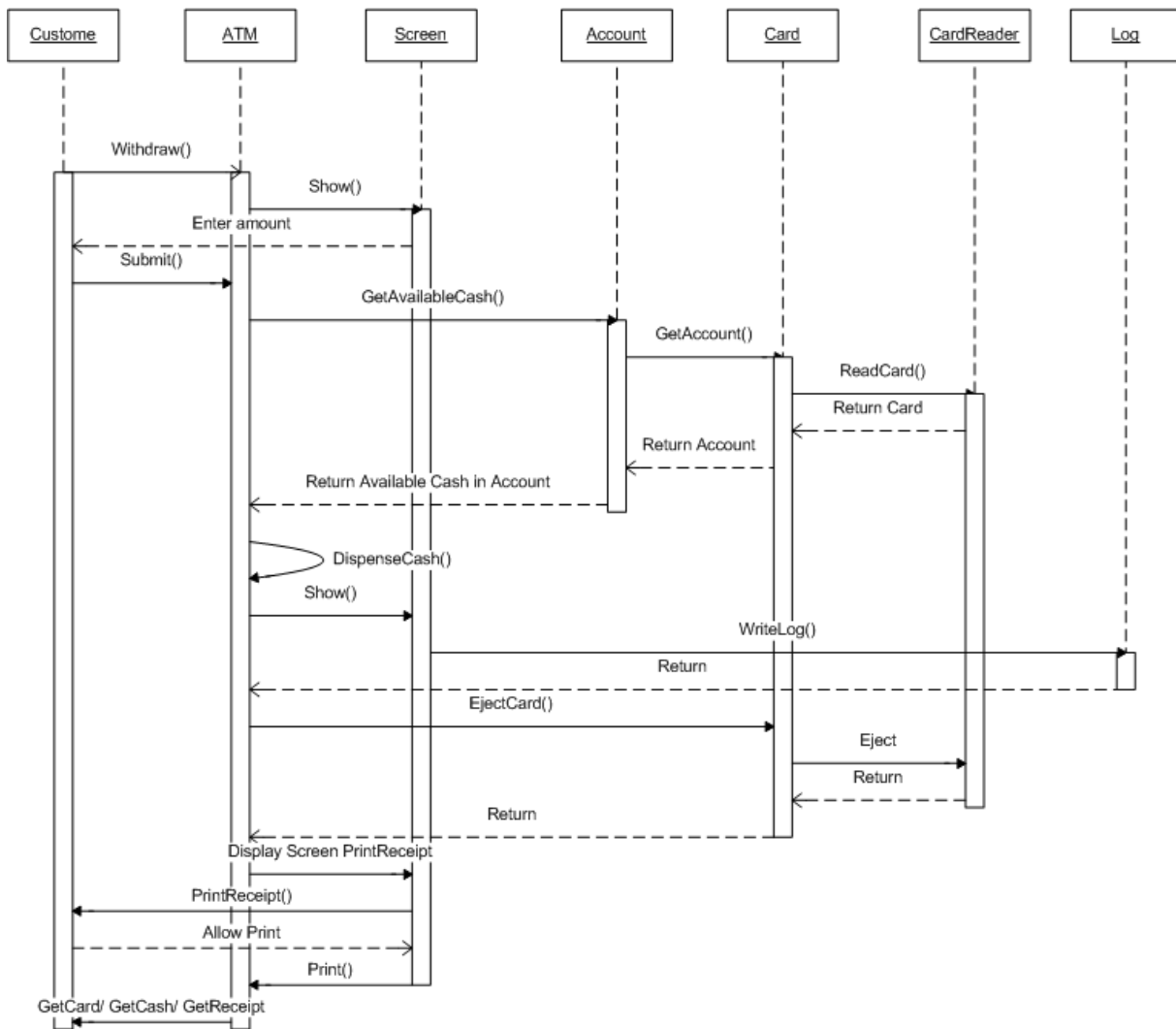
Activity	BR Code	Mô tả
(6)	BR01	Xác thực nhập: ❖ Hệ thống kiểm tra tiền còn lại:

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ IF enterCash (Tiền nhập) > MinValue (Giá trị tối thiểu) ➤ OR enterCash (Tiền nhập) < MaxValue (Giá trị tối đa) ➤ OR enterCash (Tiền nhập) mod 50.000 <> 0 THEN <ul style="list-style-type: none"> ○ Set <<ShowedScreen>> = [Withdraw Failed Screen – Màn hình rút tiền thất bại] ○ Return FALSE
(9)	BR02	Kiểm tra số dư: <ul style="list-style-type: none"> ➤ IF enterCash < AccountBalance THEN <ul style="list-style-type: none"> ○ Set <<Account Balance>> = <<Account Balance>> - enterCash ○ Write Log. ➤ ELSE <ul style="list-style-type: none"> ○ Set <<ShowedScreen>> = [Withdraw Failed Screen – Màn hình rút tiền thất bại]
(11)	BR03	Dispenser money – Tính tiền trả: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tính toán enterCash (Tiền nhập) khách hàng đã nhập và MoneyType (Loại tiền) và Value (Giá trị tiền), số lượng MoneyType (Loại tiền) còn trong ATM, Trả lại tiền mặt cho khách hàng.

Class diagram



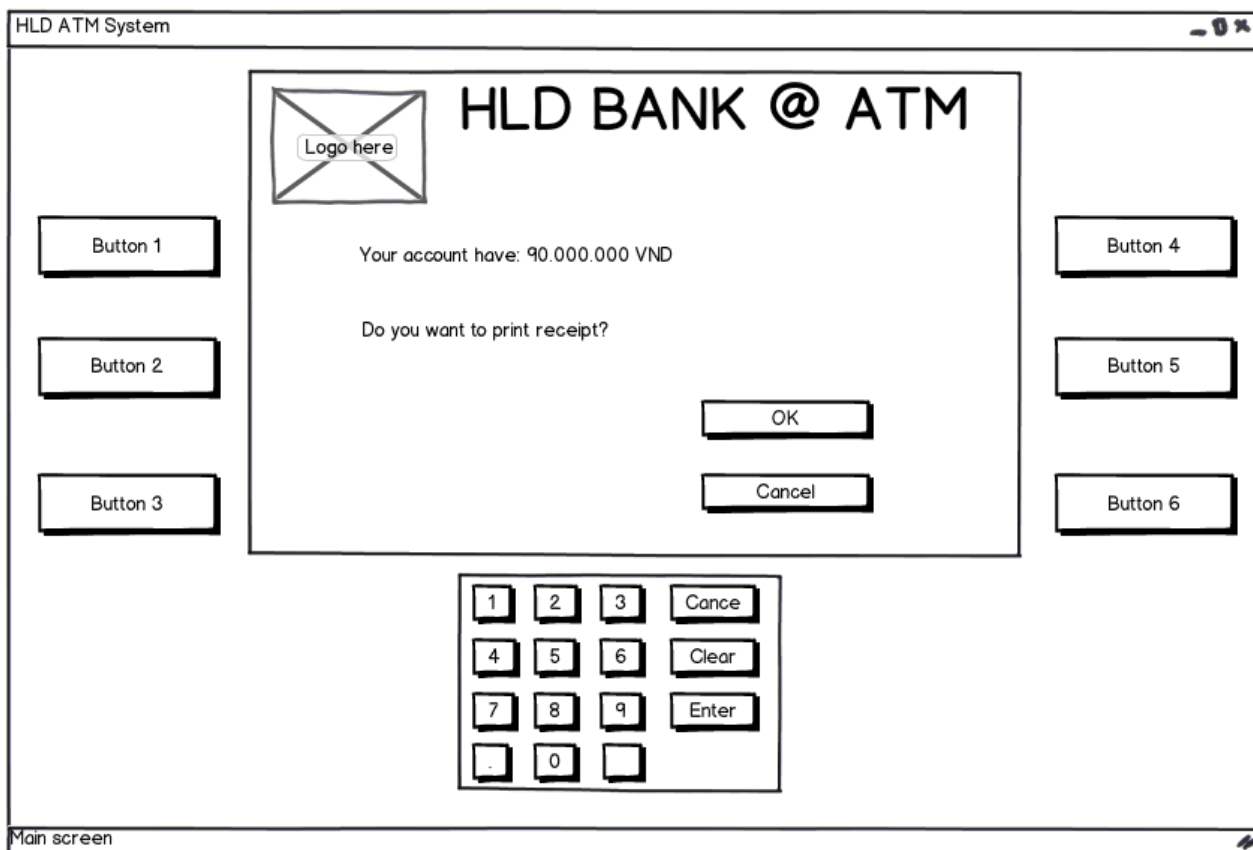
Sequence diagram



7.3 Use case 03: Kiểm tra số dư - Check Balance – LuyenNV

Name	CheckBalance – Kiểm tra số dư
Mô tả	Use case cho phép khách hàng kiểm tra số dư tài khoản.
Actor	Customer
Trigger	Khi khách hàng chọn “Check balance – Kiểm tra số dư” trên màn hình chính
Pre-condition	Khách hàng đã được xác thực (Validation) vào ATM
Post-condition	Hệ thống ATM hiển thị số dư của Khách hàng.

Screen Design & Data Description



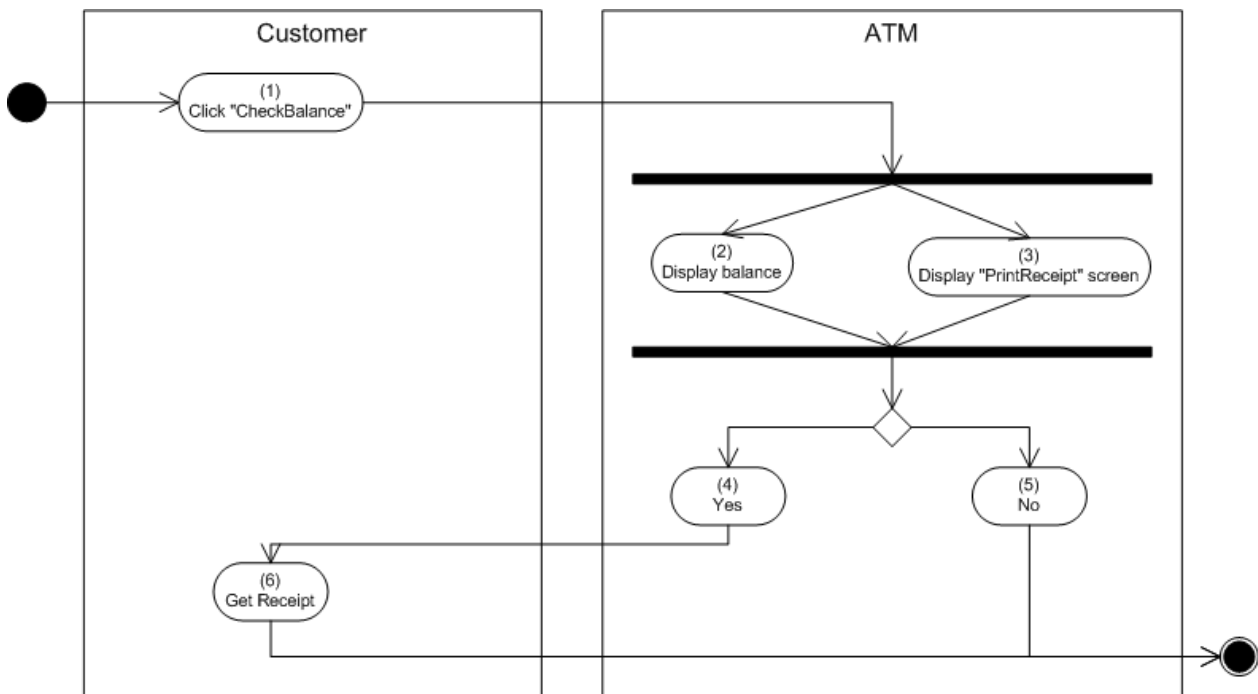
created with Balsamiq Mockups - www.balsamiq.com

SC 01 :Hiện thị số dư của khách hàng và xác nhận để in Biên lai

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này

6	button	Không làm gì ở màn hình này
7	button	Không làm gì ở màn hình này
8	button	Không làm gì ở màn hình này
9	button	Không làm gì ở màn hình này
0	button	Không làm gì ở màn hình này
Cancel	button	Không in biên lai
Clear	button	Không làm gì ở màn hình này
Enter	button	Cho phép in biên lai

Activities Flow

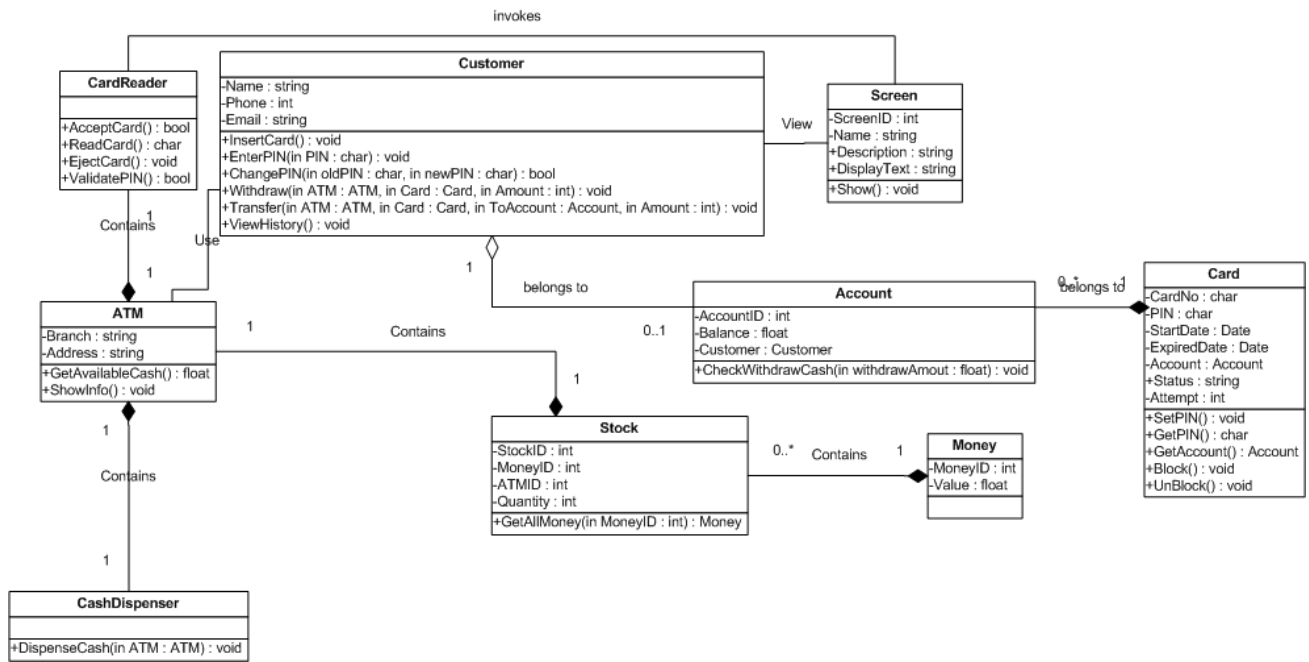


Ảnh 4.4: Lưu đồ thuật toán hoạt động rút tiền

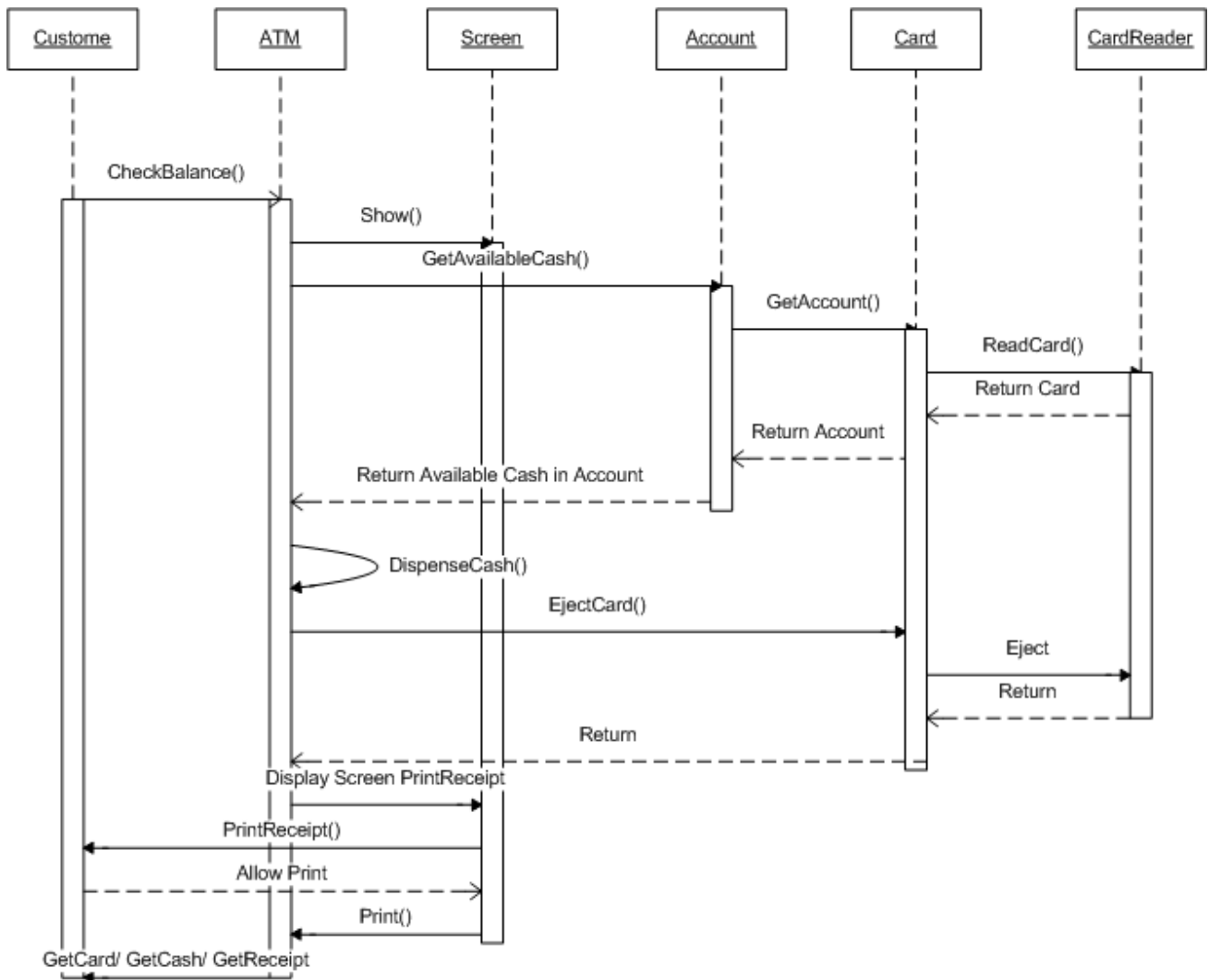
Detail Processing

Activity	BR Code	Mô tả
(2)	BR01	Hiển thị số dư: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lấy số dư của khách hàng từ cơ sở dữ liệu và hiển thị ra màn hình.

Class diagram



Sequence diagram

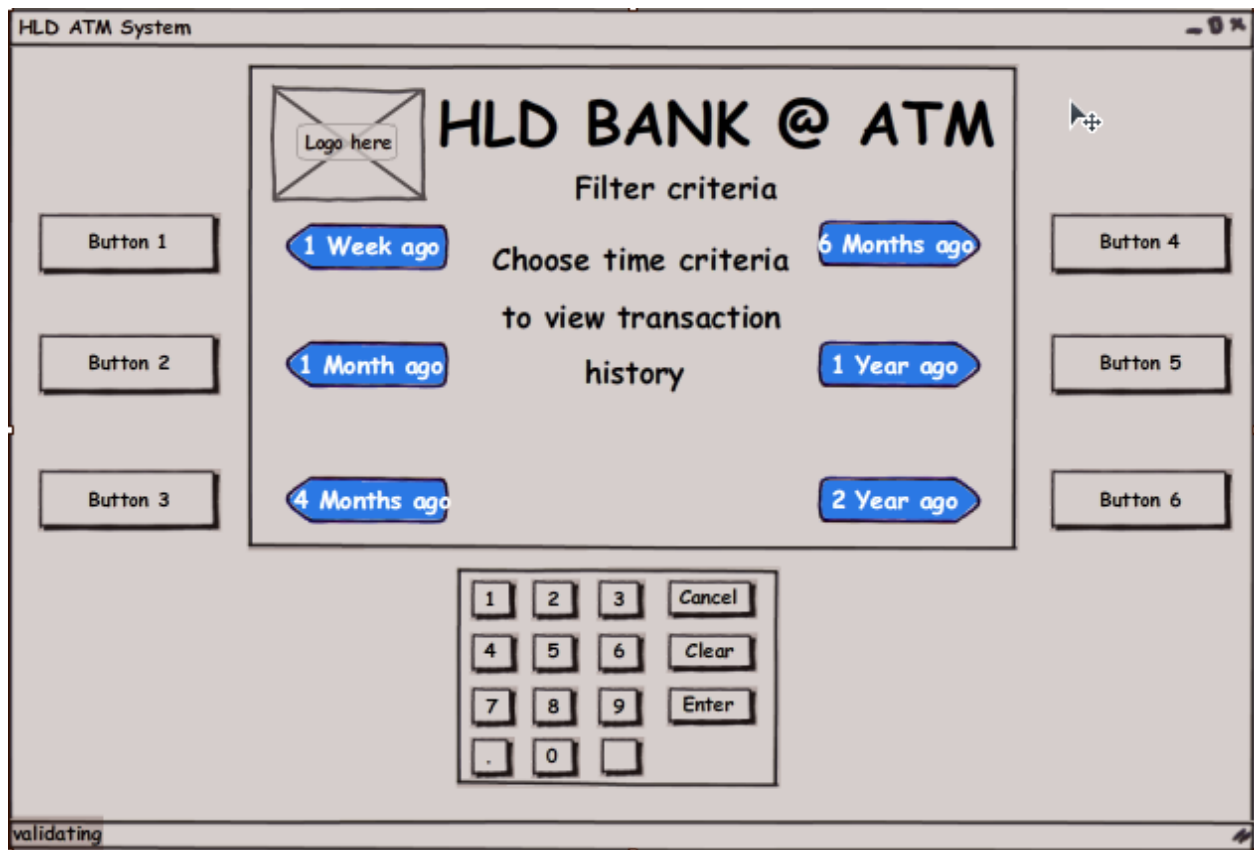


7.4 Use case 04: Xem lịch sử giao dịch – View History – HuyVQ4


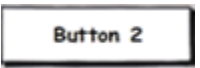



7.4.1 View History – Xem lịch sử giao dịch

Name	View history - Xem lịch sử giao dịch
Mô tả	Use case cho phép khách hàng xem tất cả các giao dịch đã được thực hiện.
Actor	Authenticated Customer
Trigger	Khi người dùng ấn vào nút 'View History – Xem lịch sử' tại màn hình [Select Transaction – Chọn giao dịch].
Pre-condition	Khách hàng đã được chứng thực (authenticate) thành công.
Post-condition	Tất cả các giao dịch đã được thực hiện bởi khách hàng sẽ hiển thị.

Screen Design & Data Description



SC 01 : Màn hình liệt kê các tiêu chí thời gian để khách hàng lựa chọn

Item	Type	Mô tả
	button	Set TimeCriteria = Current Date – 7 day
	button	Set TimeCriteria = Current Date – 30 day
	button	Set TimeCriteria = Current Date – 120 day
	button	Set TimeCriteria = Current Date – 180 day
	button	Set TimeCriteria = Current Date – 365 day

Button 6	button	Set TimeCriteria = Current Date – 700 day
Các nút khác	Button	Không làm gì ở màn hình này



SC 02: Màn hình chờ khi hệ thống đang tìm kiếm.

Item	Type	Mô tả
Tất cả các button	Button	Không làm gì ở màn hình này

HLD ATM System

Logo here

HLD BANK @ ATM

View transaction history

Button 1

Button 2

Button 3

ATM (location)	Type	Date	Amount	To
109 Nhan Chinh	Withdraw	13/1/2010	1.500.000.00	
HLD Thanh Cong	Transfer	30/2/2010	3.000.000.00	Vu Quang Huy
HLD Thanh Cong	Check balance	30/2/2010	0.00	
HLD Hoan Kiem	Withdraw	1/4/2010	1.500.000.00	

Pre

Next

Button 4

Button 5

Button 6

1

2

3

Cancel

4

5

6

Clear

7

8

9

Enter

.

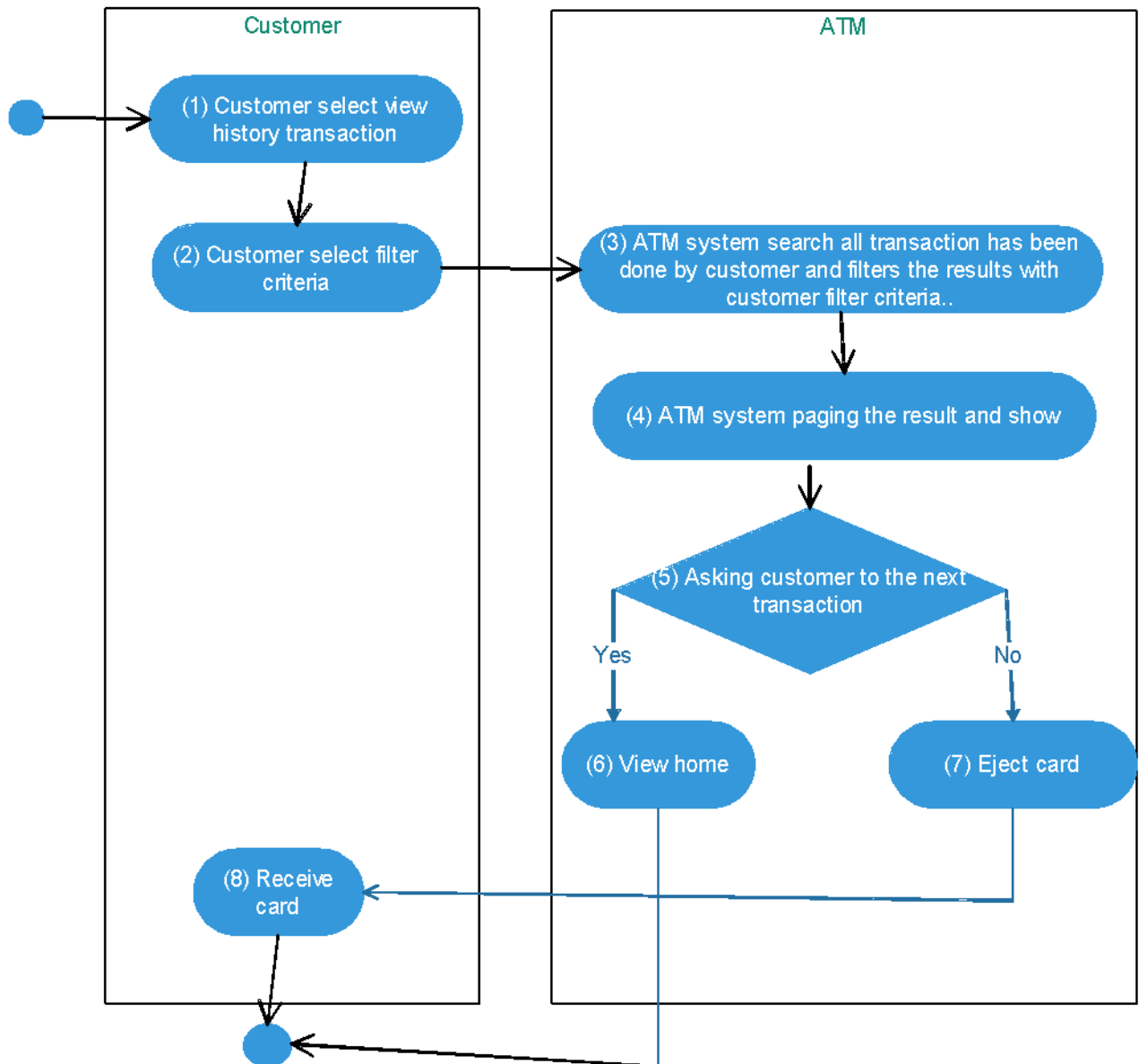
0

validating

SC 03 : Màn hình hiển thị trang kết quả tìm kiếm.

Item	Type	Mô tả
Button 3	button	Hiển thị kết quả tìm kiếm trang trước đó.
Button 6	button	Hiển thị kết quả tìm kiếm trang tiếp theo
Button khác	Button	Không làm gì ở màn hình này

Activities Flow



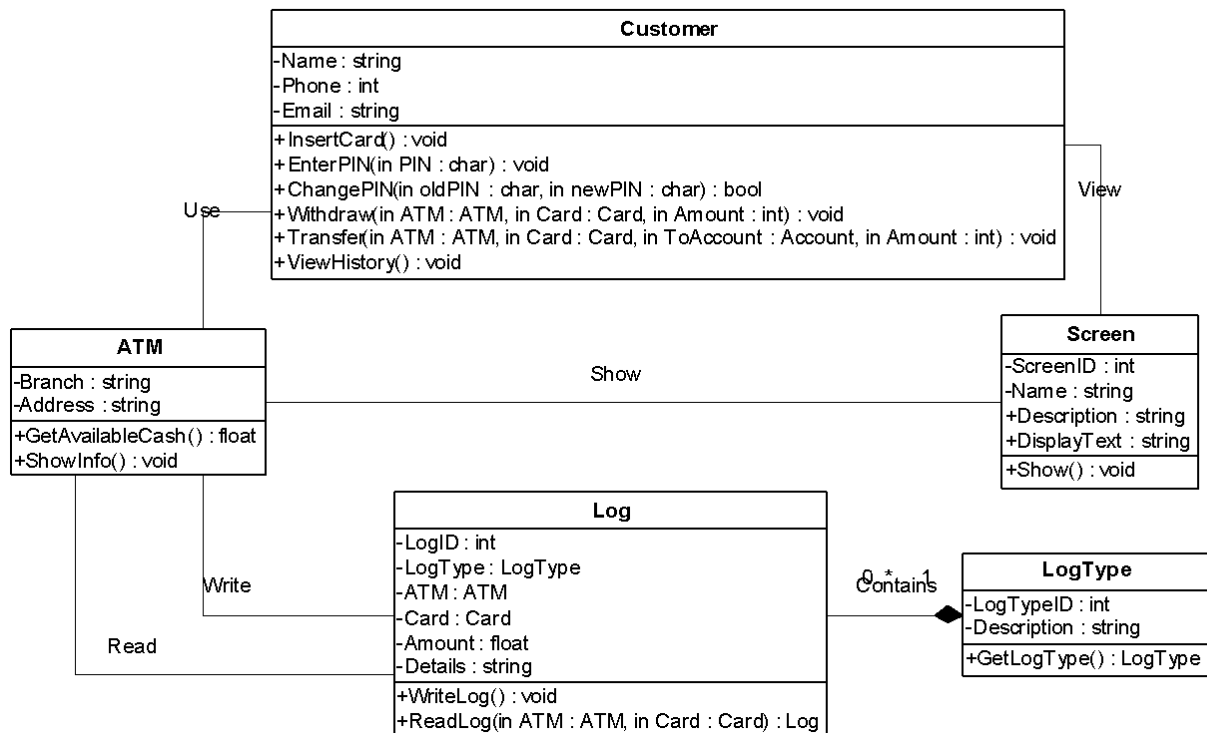
Ảnh 4.5:Activities flow of view history

Detail Processing

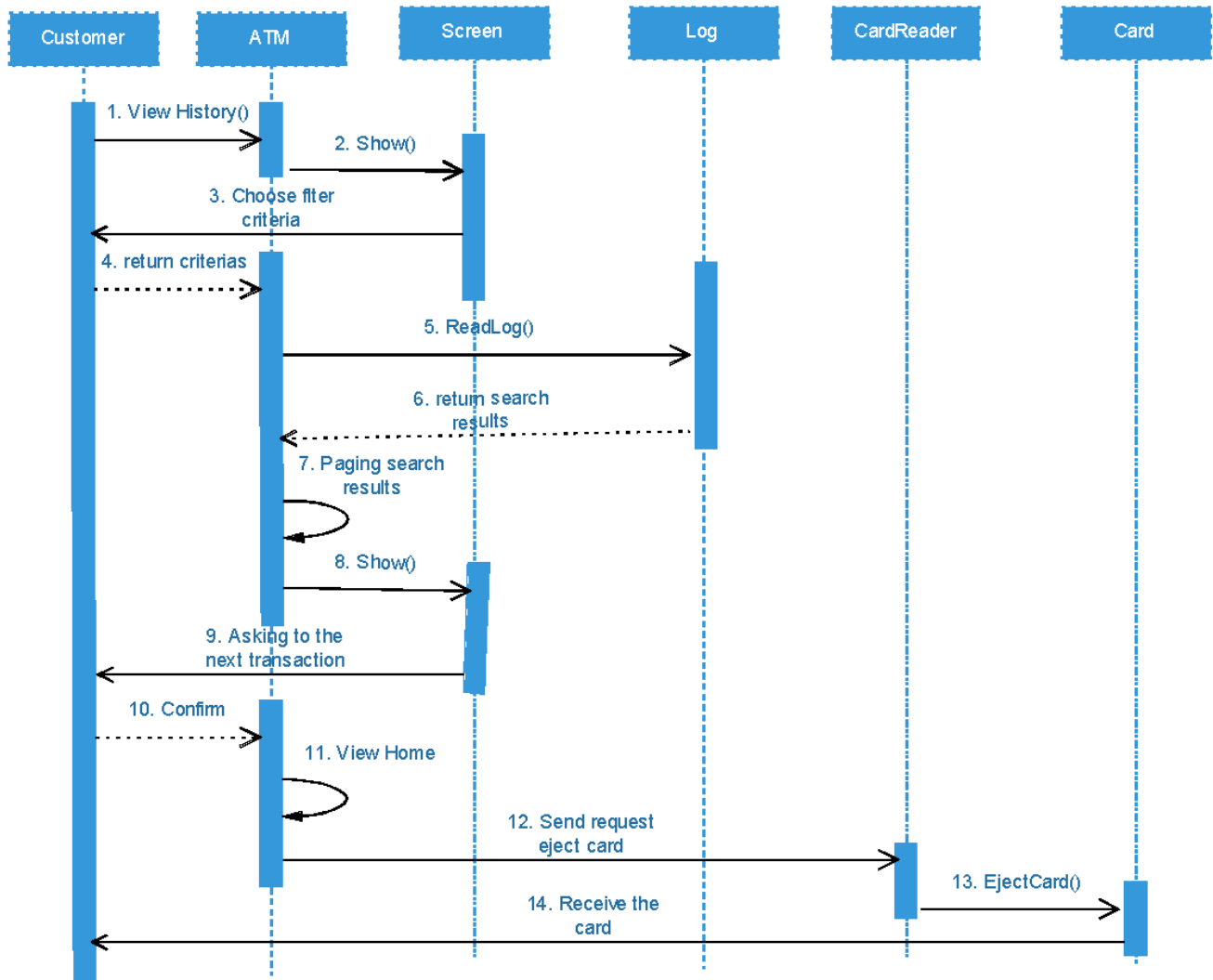
Activity	BR Code	Mô tả
(3)	BR01	Kiểm tra: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Tìm kiếm giao dịch/ nhật ký (transaction/ log) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Set <<Criteria – Tiêu chí>> = [Filter Criteria – Tiêu chí lọc] khách hàng đã chọn. ➢ Hệ thống tìm kiếm từ cơ sở dữ liệu tất cả các giao dịch / nhật ký với: <ul style="list-style-type: none"> ▪ <<LogStatus>> = [Successful] ▪ <<LogDate>> = <<Criteria.Date>> ▪ <<LogType>> in ([Withdraw], [Transfer], [CheckBalance], [ChangePIN])

(4)	BR02	Quy tắc phân trang: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Phân trang <ul style="list-style-type: none"> ➢ Set <<NumPerPage>> = [Number records per page - Số lượng hồ sơ trên mỗi trang] trong cấu hình hệ thống. ➢ Phân trang kết quả tìm kiếm theo <<NumPerPage>>
-----	------	---

Class diagram



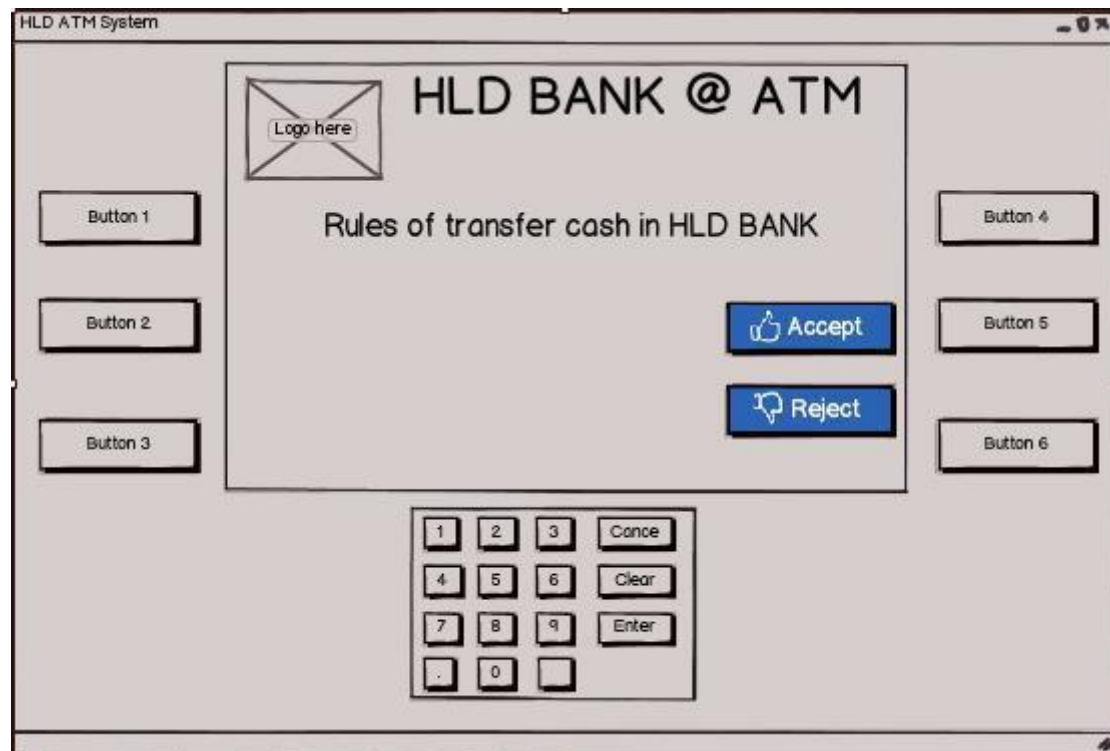
Sequence diagram



7.5 Use case 05: Chuyển tiền – Cash Transfer DucNA9 – Chuyển tiền

Name	Cash Transfer – Chuyển tiền
Mô tả	Use case cho phép khách hàng chuyển tiền mặt từ tài khoản của mình sang tài khoản khác
Actor	Customer
Trigger	Khi người dùng nhấp vào nút “Chuyển tiền – Cash Transfer” tại màn hình chính.
Pre-condition	Sau khi xác thực thành công, khách hàng nhập tài khoản và lượng tiền mặt muốn chuyển
Post-condition	Viết nhật ký vào hệ thống, quyết định in biên lai (Có / Không)

Screen Design & Data Description



Screen 01: Màn hình chính khi khách hàng được yêu cầu nhập tài khoản muốn chuyển tiền, hiển thị điều khoản chuyển tiền

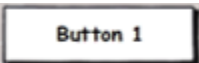


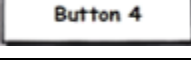
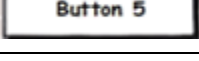
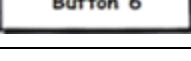




Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận điều khoản chuyển tiền mặt ATM
	button	Từ chối và ngừng giao dịch
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Ngừng giao dịch
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này

Screen 02: Hiện thị tài khoản gửi và tài khoản nhận

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Ngừng giao dịch
	button	Xóa văn bản trong textbox
	button	Submit receive account ID which want to transfer Gửi mã tài khoản nhận muốn được chuyển tiền đến



Screen 03: Hiện thị thông tin về tài khoản nhận

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Tiếp tục chuyển tiền mặt
	button	Quay lại nhập mã tài khoản nhận
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này



Screen 04: Hiện thị cho phép khách hàng nhập số tiền muốn chuyển

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Xóa văn bản trong textbox
	button	Gửi số tiền và tiếp tục



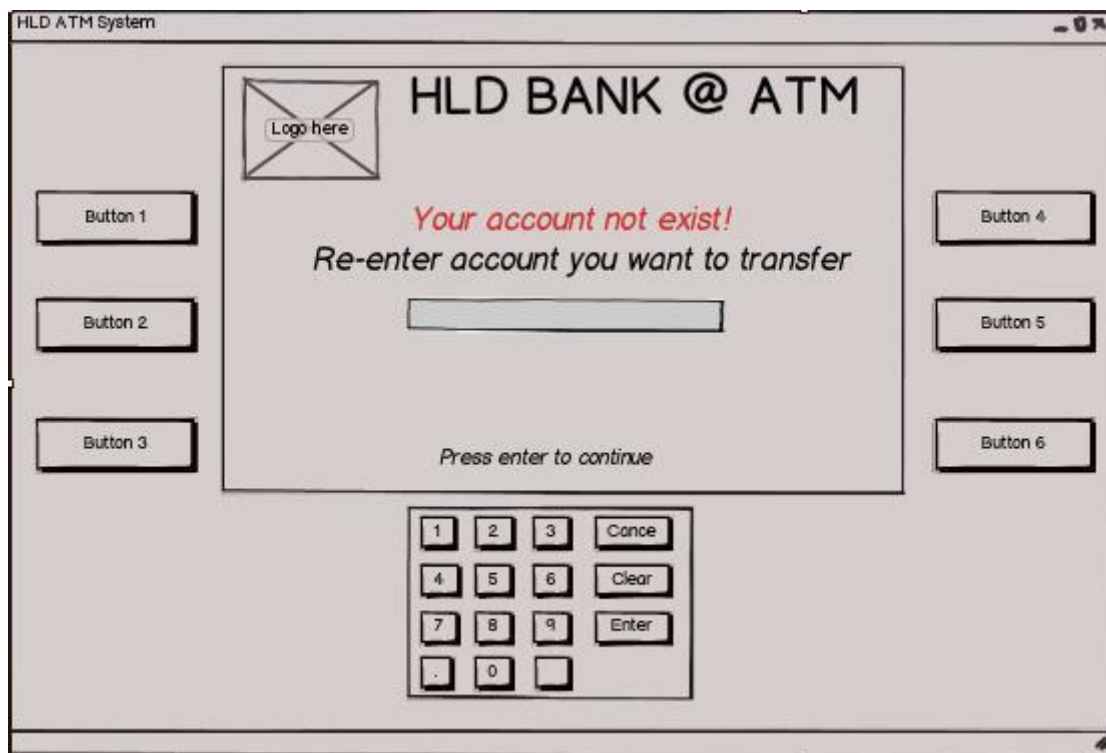
Screen 05: Màn hình hiển thị cho phép khách hàng xác nhận chuyển tiền mặt

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận chuyển tiền mặt
	button	Từ chối chuyển tiền và quay lại màn hình trước
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này



Screen 06: Màn hình hiển thị cho phép khách hàng chọn nhận hay không

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận nhận biên lai
	button	Từ chối nhận biên lai
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này



Screen 07: Màn hình hiển thị để thông báo tài khoản nhận không tồn tại và nhập lại tài khoản để chuyển tiền

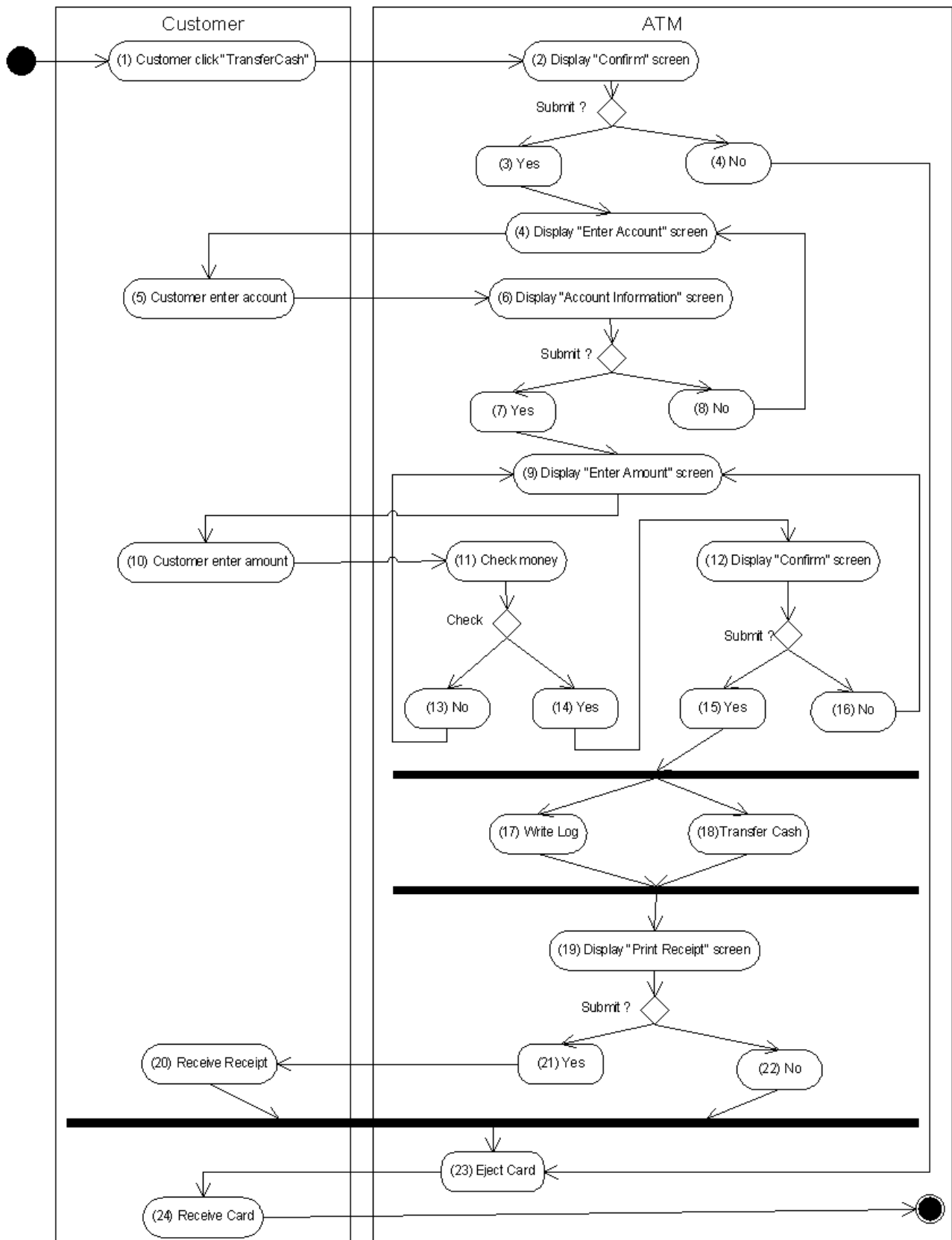
Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận đầu vào của khách hàng
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Tiếp tục giao dịch



Screen 08: Màn hình hiển thị để thông báo cho khách hàng rằng tài khoản của anh ấy / cô ấy không đủ tiền để chuyển và nhập lại số tiền anh ấy / cô ấy muốn chuyển

Item	Type	Mô tả
	button	Do nothing at this screen
	button	Do nothing at this screen
	button	Do nothing at this screen
	button	Do nothing at this screen
	button	Do nothing at this screen
	button	Do nothing at this screen
	button	Accept input of customer
	button	Do nothing at this screen
	button	Do nothing at this screen
	button	Continue transaction

Activities Flow

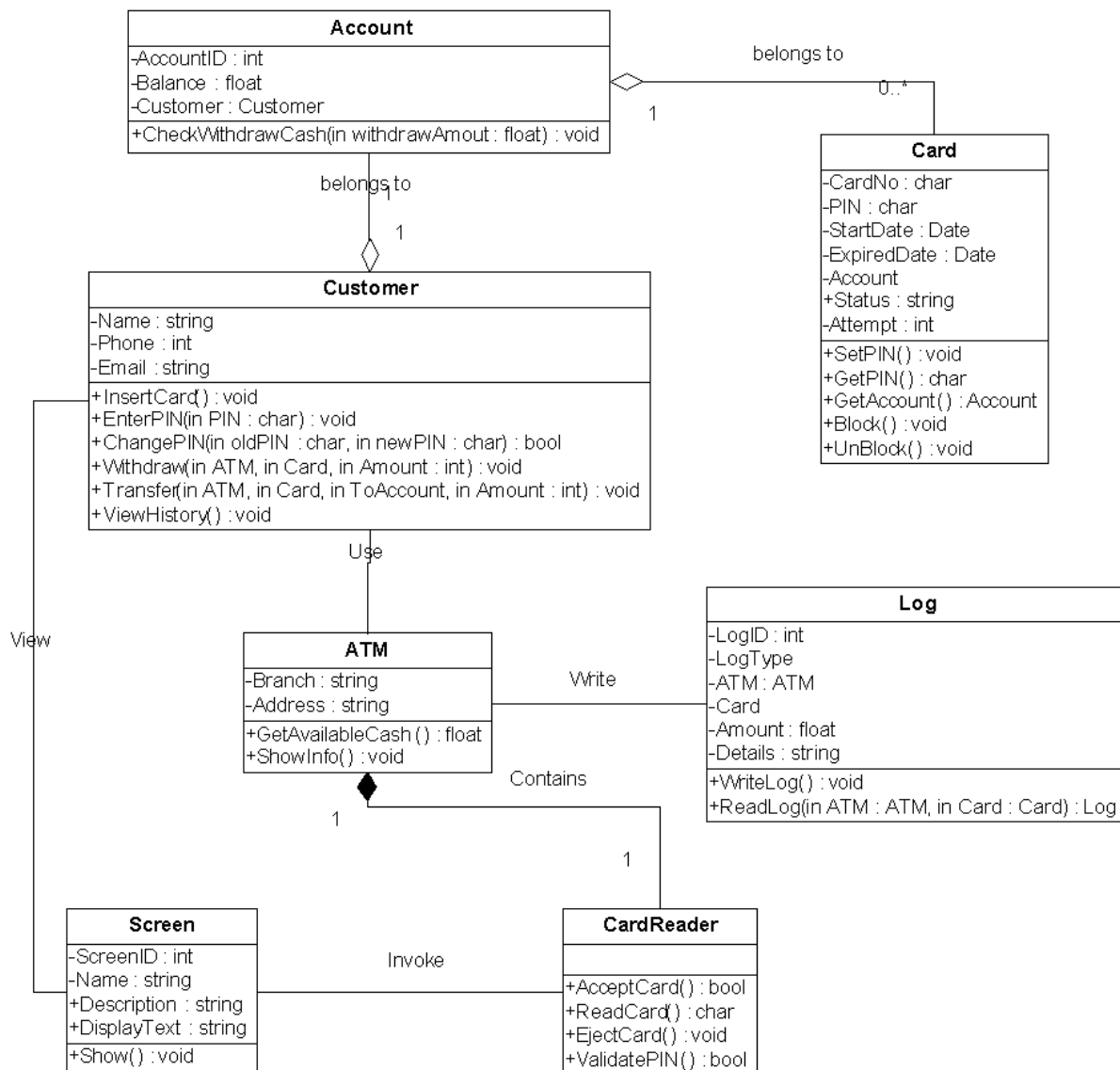


Ảnh 4.6: Lưu đồ thuật toán hoạt động chuyển tiền

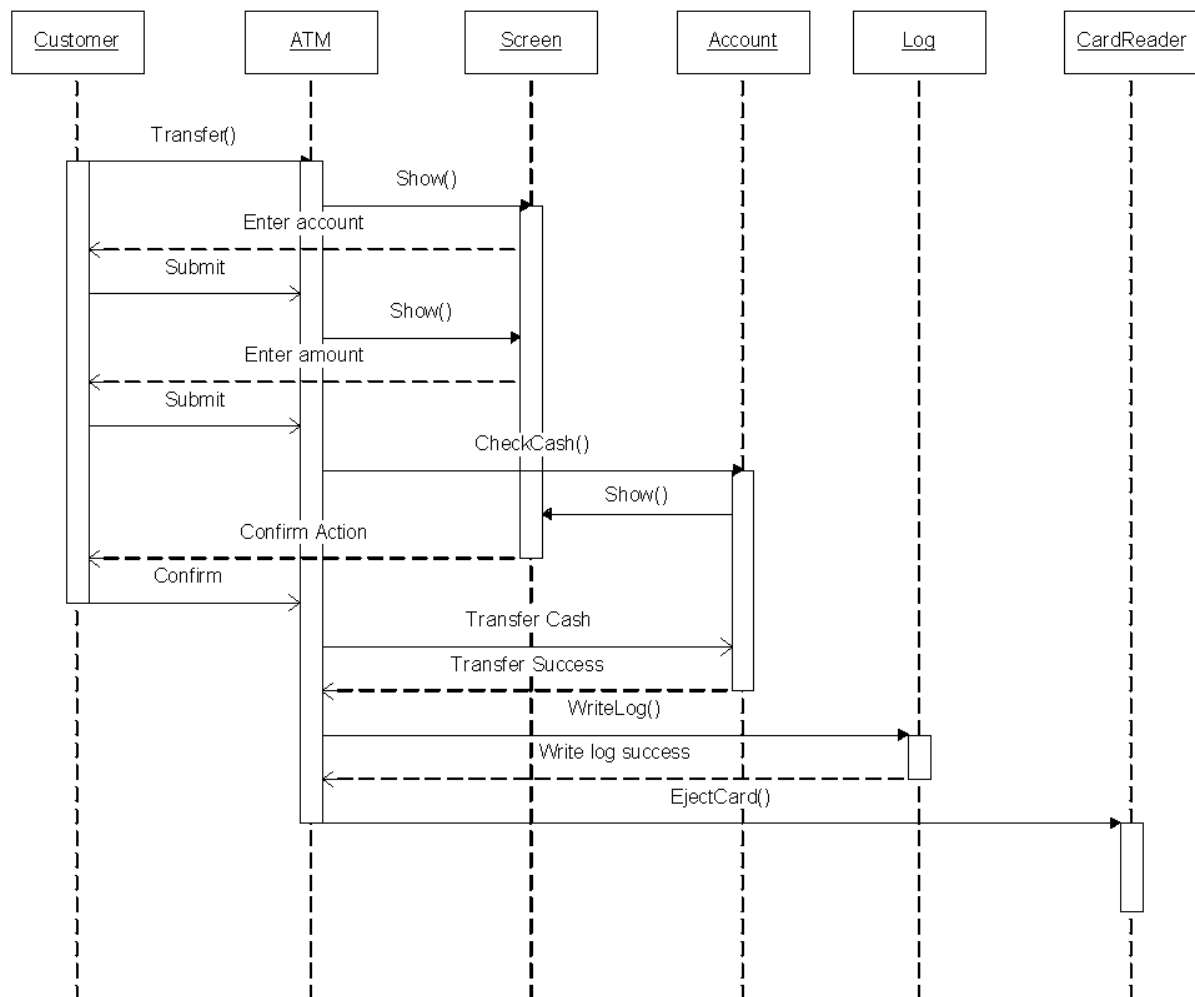
Detail Processing

Activity	BR Code	Mô tả
(11)	BR01	Kiểm tra tiền <ul style="list-style-type: none"> ❖ IF <Customer> chấp nhận số tiền vừa nhập THEN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lấy số dư của tài khoản này và so sánh với số tiền anh ấy / cô ấy muốn chuyển ➢ IF (Balance > amount) – (Số dư> số tiền) THEN <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiếp tục giao dịch ➢ ELSE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hiển thị “Your account not enough money to transfer – Tài khoản của bạn không đủ tiền để chuyển đi” ▪ Quay lại màn hình trước để nhập số tiền khác
(18)	BR02	Transfer Cash: <ul style="list-style-type: none"> ❖ IF <Customer> bấm chấp nhận chuyển khoản THEN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Lấy số tiền và số dư của tài khoản gửi và nhận tài khoản ➢ Cộng số tiền vào số dư tài khoản nhận và trừ vào số dư tài khoản gửi

Class diagram



Sequence diagram



7.6 Use case 06: Thay đổi mã PIN – Change PIN DucNA9

Name	Change PIN – Thay đổi mã pin
Mô tả	Use case cho phép khách hàng thay đổi mã PIN của mình
Actor	Customers
Trigger	Khi người dùng nhấp vào nút 'Change PIN – Đổi mã PIN' trên màn hình.
Pre-condition	Sau khi xác thực thành công
Post-condition	PIN của khách hàng sẽ thay đổi

Screen Design & Data Description

The screenshot shows the 'HLD ATM System' interface. At the top, it says 'HLD BANK @ ATM'. Below this, the instruction 'Enter PIN you want to change' is displayed above a text input field. A note states: 'PIN must have 6 numbers and not match with old PIN'. At the bottom, it says 'Press enter to continue, clear to re-enter'. The interface includes a numeric keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point, and 'Cancel', 'Clear', and 'Enter' buttons. There are also six large buttons labeled 'Button 1' through 'Button 6' arranged around the central area.

Screen 01: Màn hình hiển thị yêu cầu khách hàng nhập mã PIN mới

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận đầu vào từ khách hàng
	button	Ngừng giao dịch
	button	Xóa văn bản trong textbox
	button	Gửi mã PIN mới

HLD ATM System
⌵ ⌵ ⌵

HLD BANK @ ATM

New PIN your have just entered not match

Re-Enter PIN you want to change

PIN must have 6 numbers and match with new PIN

Press enter to continue, clear to re-enter

Button 1

Button 2

Button 3





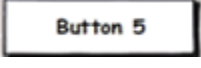





Button 4

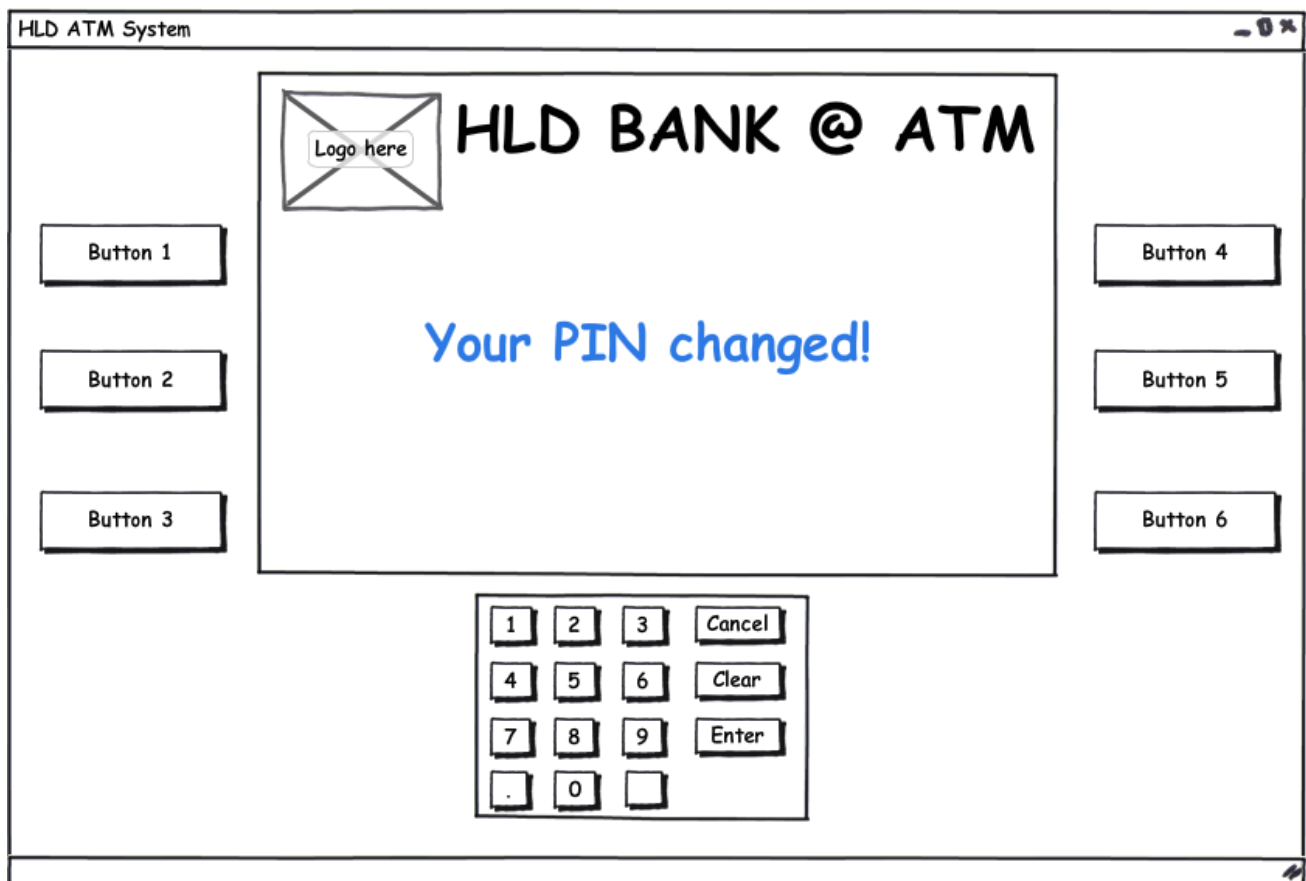
Button 5

Button 6

1	2	3	Cancel
4	5	6	Clear
7	8	9	Enter
.	0		

Screen 03: Màn hình hiển thị lỗi khi khách hàng nhập lại mã PIN mới không khớp với mã PIN mới (đã nhập trước đó)

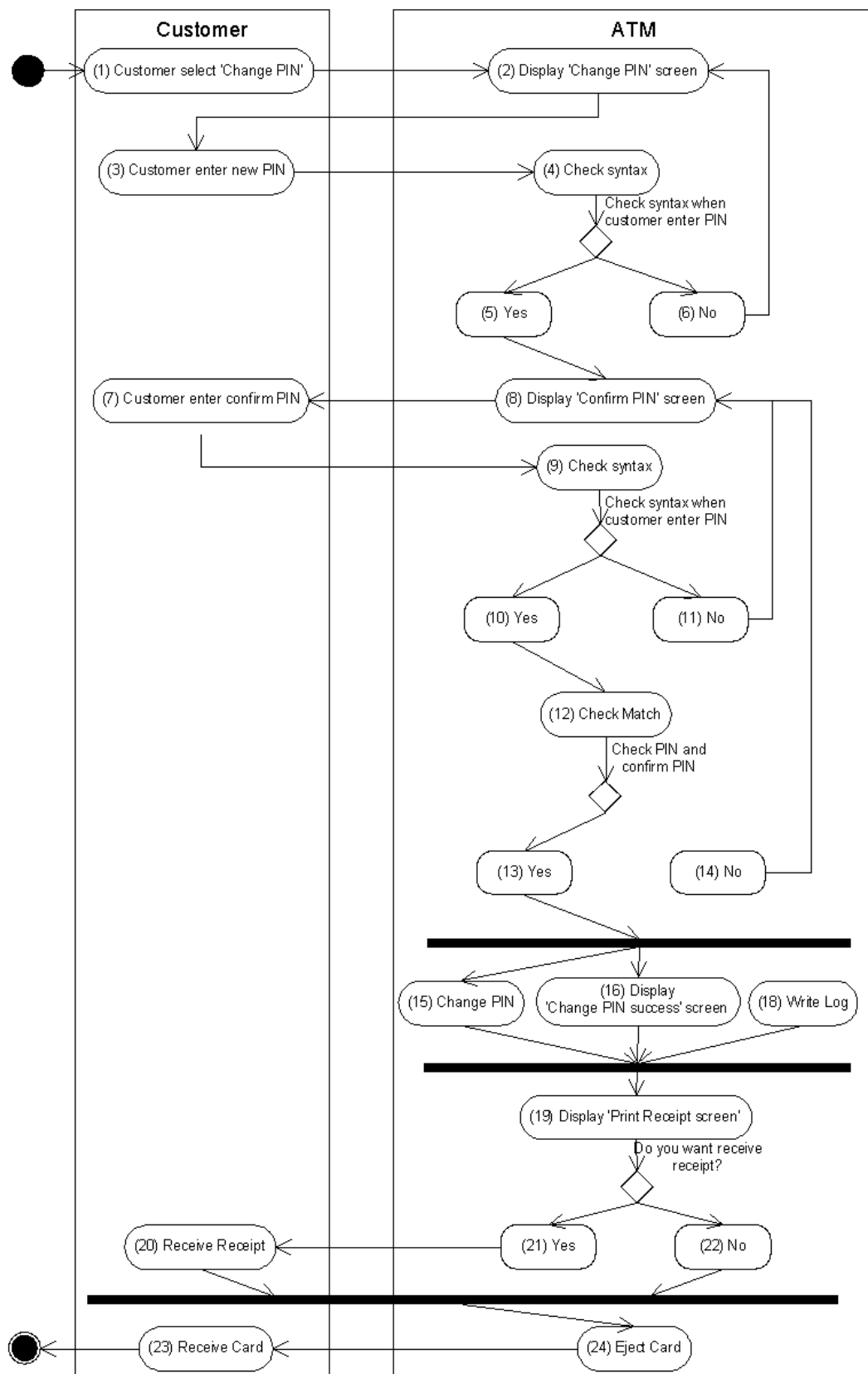
Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Chấp nhận đầu vào từ khách hàng
	button	Ngừng giao dịch
	button	Xóa văn bản trong textbox
	button	Gửi mã PIN mới



Screen 04: Màn hình hiển thị khi khách hàng đổi mã PIN thành công

Item	Type	Mô tả
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này
	button	Không làm gì ở màn hình này

Activities Flow

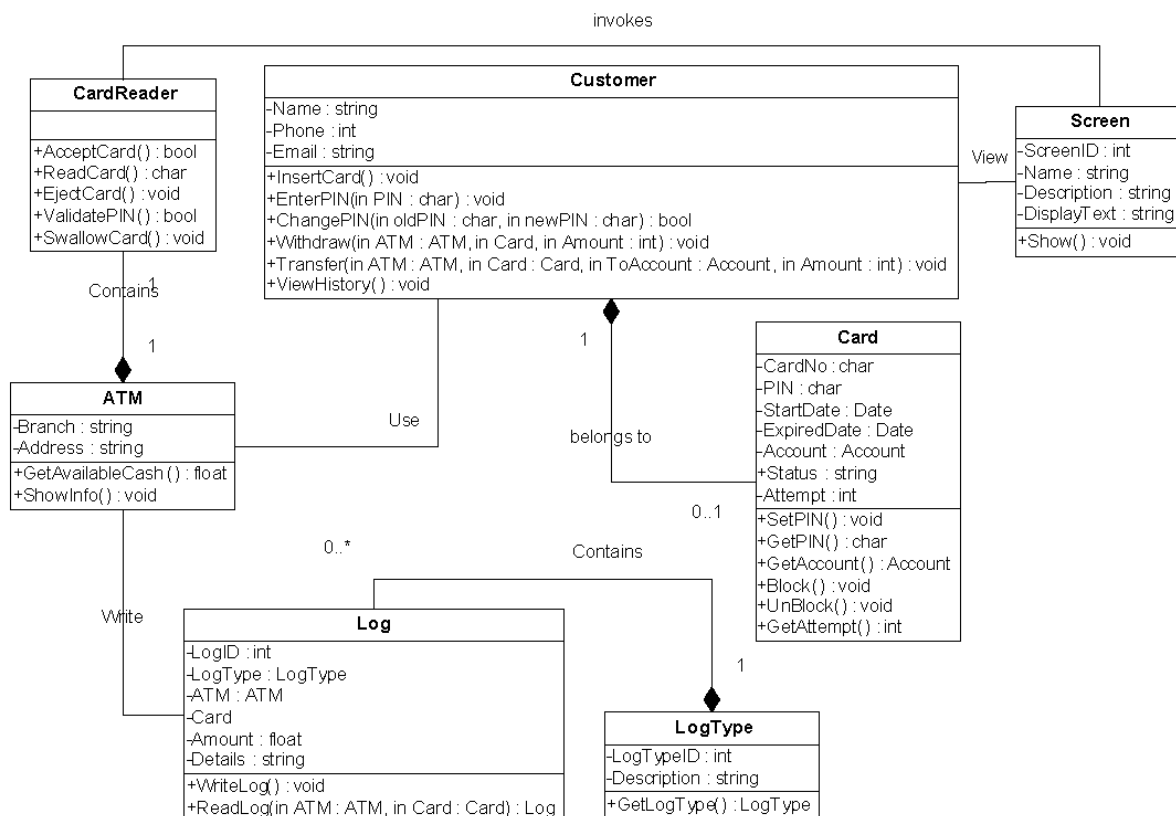


Ảnh 4.7: Lưu đồ thuật toán thay đổi mã PIN

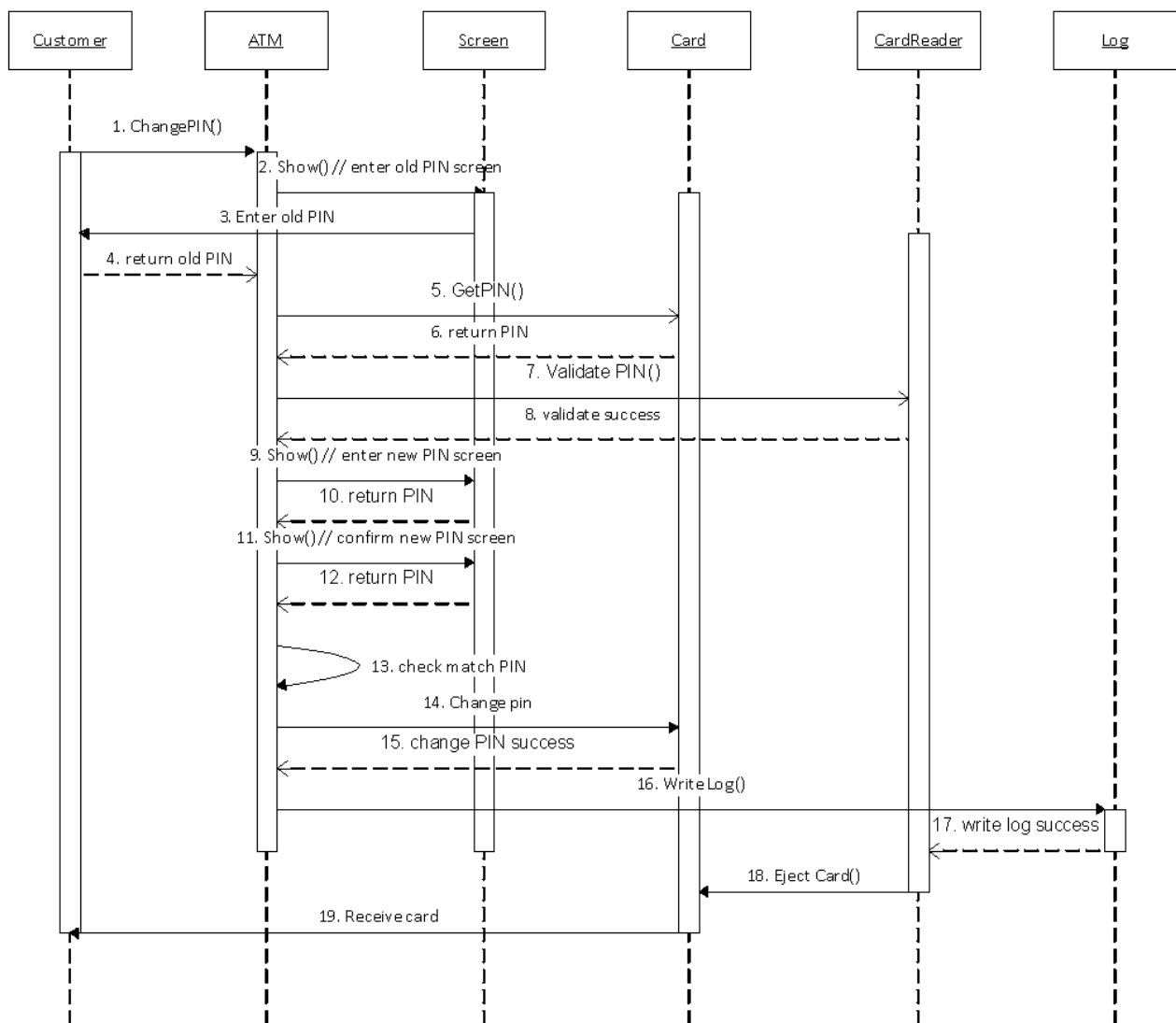
Detail Processing

Activity	BR Code	Mô tả
(4) & (9)	BR01	Kiểm tra cú pháp <ul style="list-style-type: none"> ❖ Lấy mã PIN cũ của khách hàng và so sánh với mã PIN mới mà anh ấy / cô ấy vừa nhập ❖ IF PIN cũ khớp với mã PIN mới THEN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Hiện thị 'New pin not allow! Please enter again - Pin mới không được chấp nhận! Vui lòng nhập lại' ➢ Hiện thị lại màn hình thay đổi PIN.
(15)	BR02	Đổi mã PIN <ul style="list-style-type: none"> ❖ Lấy mã PIN mới và so sánh với mã PIN mới mà anh ấy / cô ấy nhập lại ❖ IF 2 mã PIN mới khớp với nhau THEN <ul style="list-style-type: none"> ➢ Hiện thị "Your PIN changed - mã PIN của bạn đã thay đổi" ➢ Đẩy thẻ và ngừng giao dịch

Class diagram



Sequense diagram



7.7 Use case 07: Ghi nhật ký – Logging – LuyenNV + HuyVQ4

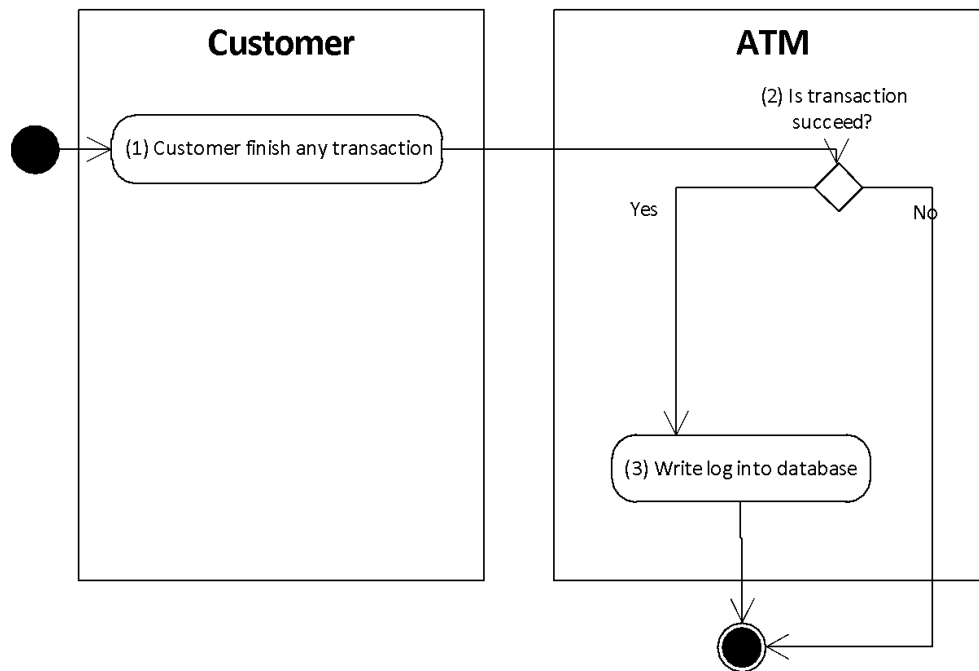
7.7.1 Ghi nhật ký – Logging

Name	Logging – Ghi nhật ký
Mô tả	Use case cho phép hệ thống ATM ghi nhật ký tất cả giao dịch đã được thực hiện bởi khách hàng
Actor	ATM System
Trigger	Khi người dùng hoàn thành bất kỳ giao dịch nào với hệ thống ATM
Pre-condition	Một giao dịch đã kết thúc
Post-condition	Bản ghi mới sẽ được chèn vào bảng Log trên cơ sở dữ liệu, lưu trữ thông tin về giao dịch của khách hàng: ngày, loại giao dịch, số tiền

Screen Design & Data Description

No screen.

Activities Flow

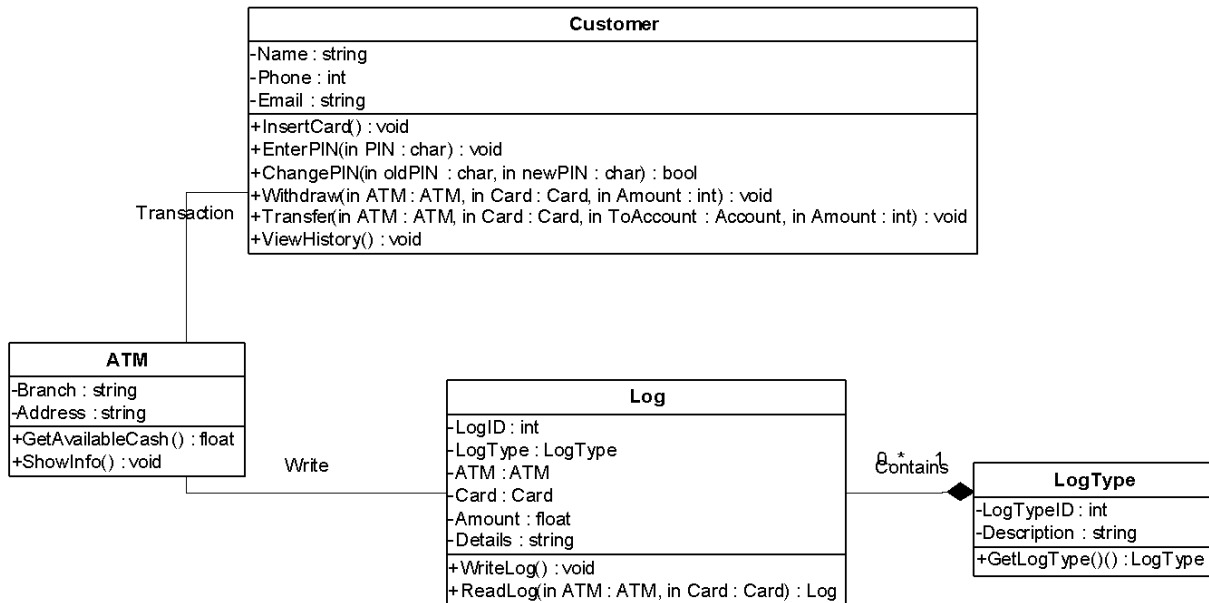


Ảnh 4.8: Lưu đồ thuật toán ghi log

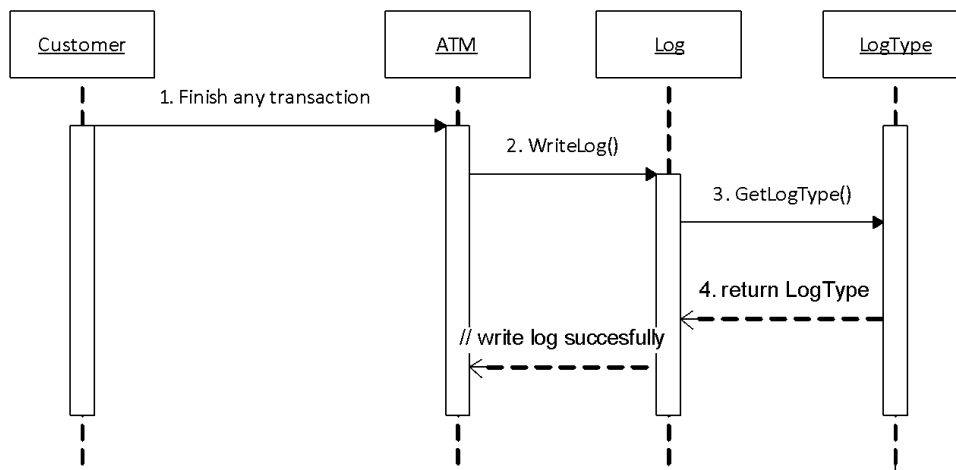
Detail Processing

Activity	BR Code	Mô tả
(3)	BR01	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Insert new Log <ul style="list-style-type: none"> ➤ Set <<LogDate>> = [Current Time] ➤ Set <<LogType>> = [Transaction Type] ➤ Set <<ATM>> = [Current ATM Machine] ➤ Set <<Card>> = [Current Card] ➤ Set <<Amount>> = [Amount]

Class diagram



Sequence diagram



8 Cấu hình – Configuration

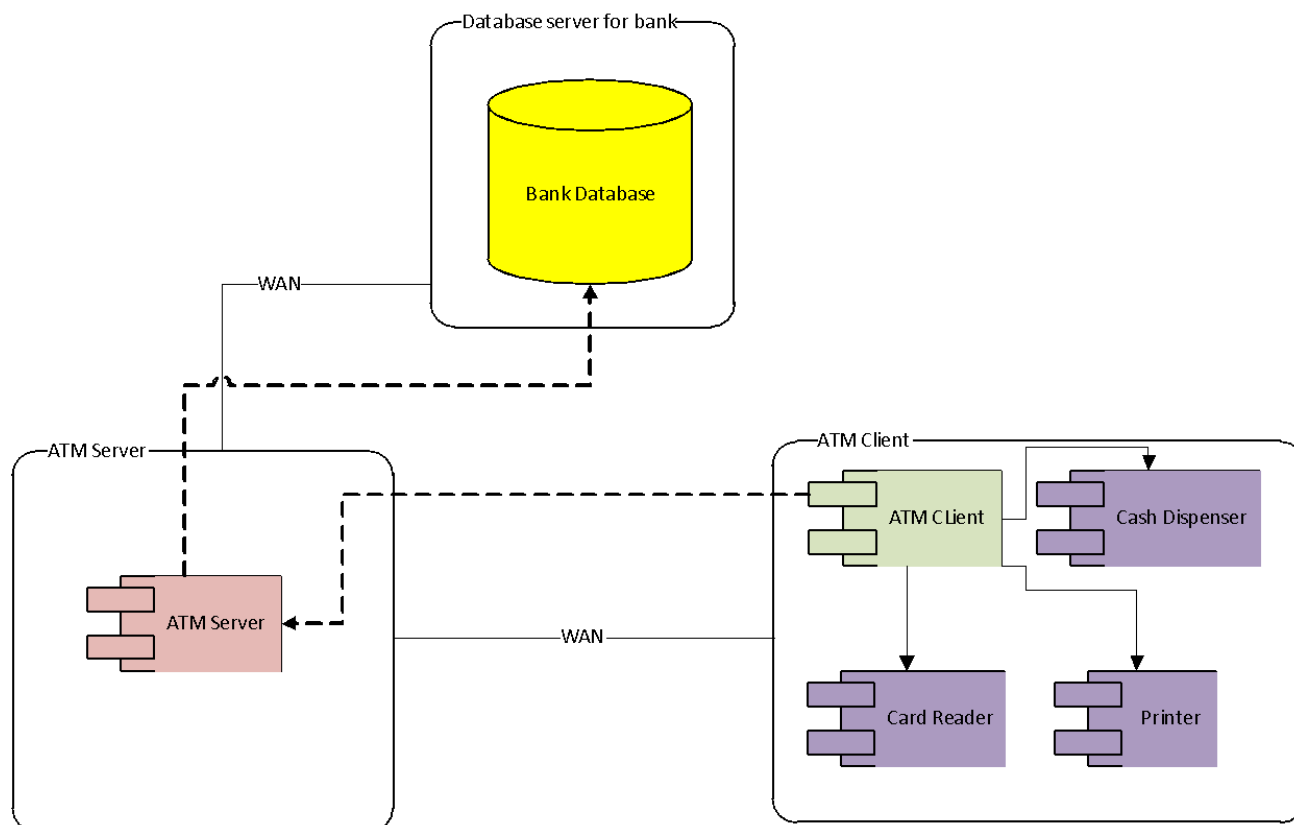
8.1 Cấu hình ứng dụng – Application Configuration

Trường	Giá trị	Remark
MinWithdraw – Số tiền rút tối thiểu	50.000	
MaxWithdraw – Số tiền rút tối đa	10.000.000	
Số bản ghi mỗi trang	5	

8.2 Cấu hình hệ thống - System Configuration

Trường	Giá trị	Remark
Định dạng ngày tháng	dd/MM/yyyy	
Định dạng thời gian	hh:mm:ss	
Định dạng tiền	##,###,###.00	

9 Đóng gói và triển khai - Packaging and Deployment HuyVQ4



Ảnh 5.1:Deployment diagram

10 Phụ lục - Appendix

10.1 Microsoft Enterprise library