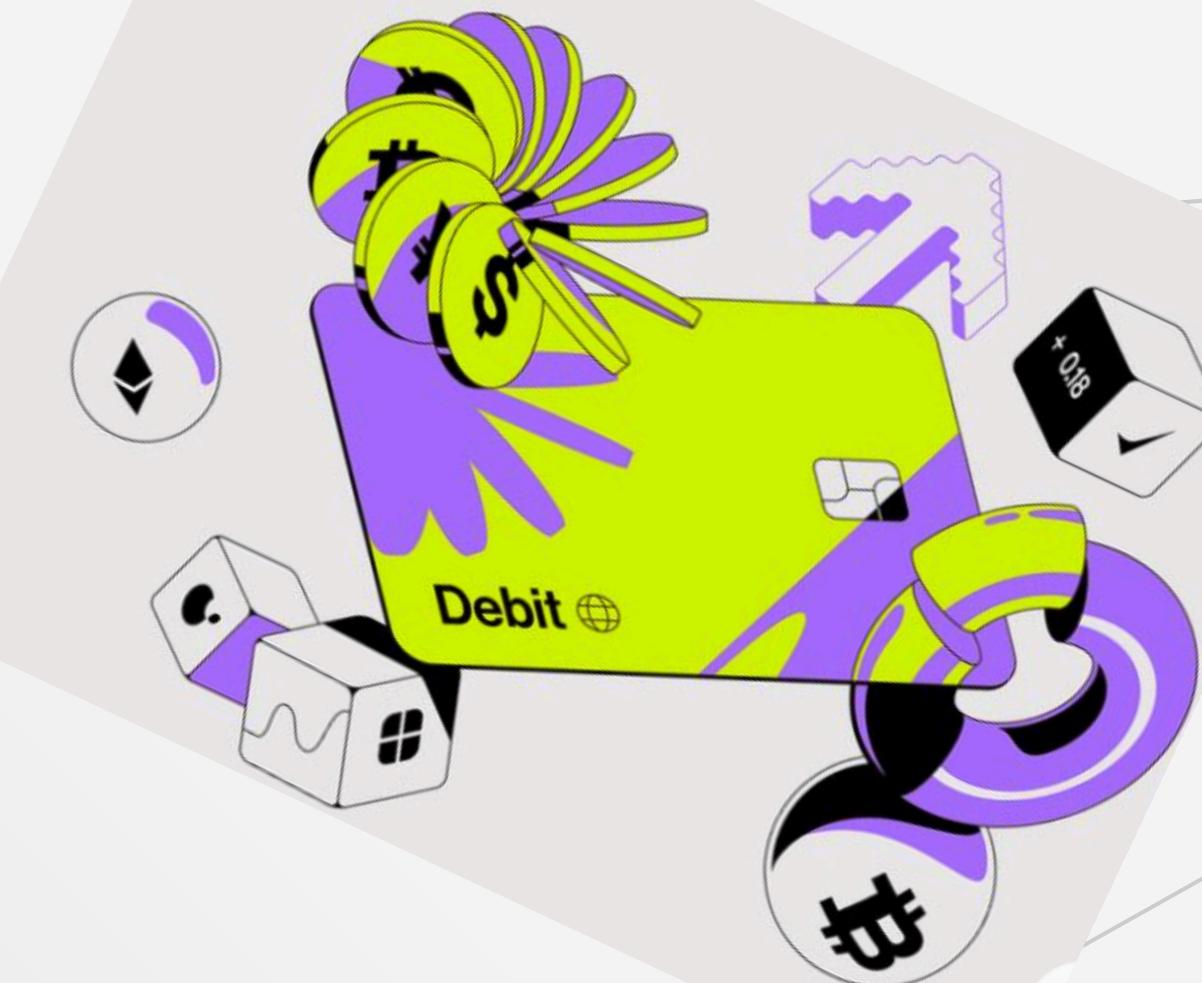


Báo cáo bài tập lớn nhóm 13.1

Đề tài: Quản lý ngân hàng

Thành viên:

- | | |
|--------------------|----------|
| • Nguyễn Văn Hoàn | 20225718 |
| • Trần Đức Huy | 20225725 |
| • Chu Vĩnh Khang | 20225863 |
| • Phan Đức Quyền | 20225916 |
| • Nguyễn Khắc Tiếp | 20225767 |



Bảng phân công nhiệm vụ

Họ và tên	Nhiệm vụ
Chu Vĩnh khang	Tạo database và ERD, làm slide
Trần Đức Huy	Làm kiến trúc hệ thống, fix bug hệ thống, class diagram
Nguyễn Văn Hoàn	Làm package, thiết kế case diagram
Nguyễn Khắc tiếp	Làm package, làm slide, viết báo cáo
Phan Đức Quyền	Làm giao diện Web, demo

Mục lục

01

Mô tả bài toán

Tổng quát bài báo cáo

02

Cơ sở dữ liệu

Trình bày ERD, mã nguồn database

03

Kiến trúc hệ thống

Mô tả kiến trúc hệ thống

04

Diagram

UseCase và Class Diagram

05

Tính chất OOP

Các tính chất OOP

06

Demo

Demo sản phẩm

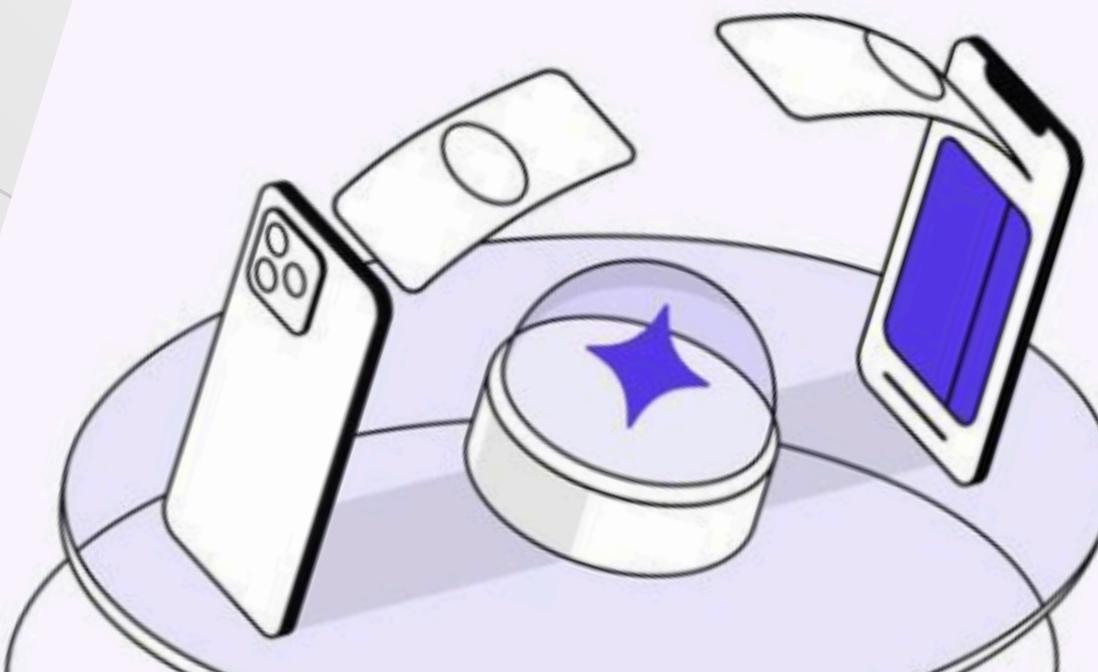


SOICT

01

Mô tả bài toán

Tổng quát bài báo cáo



Mô tả bài toán

1) Mục tiêu

Xây dựng một hệ thống **ComtechBank** hỗ trợ khách hàng thực hiện các nghiệp vụ ngân hàng trực tuyến một cách dễ dàng, bảo mật và hiệu quả. Hệ thống tập trung vào việc cung cấp các dịch vụ cơ bản như quản lý tài khoản, giao dịch tài chính, vay vốn và các dịch vụ giá trị gia tăng khác.

2) Đối tượng sử dụng

- **Khách Hàng (User):** Cá nhân có tài khoản ngân hàng, sử dụng hệ thống để tra cứu thông tin, thực hiện giao dịch, hoặc sử dụng các dịch vụ khác.

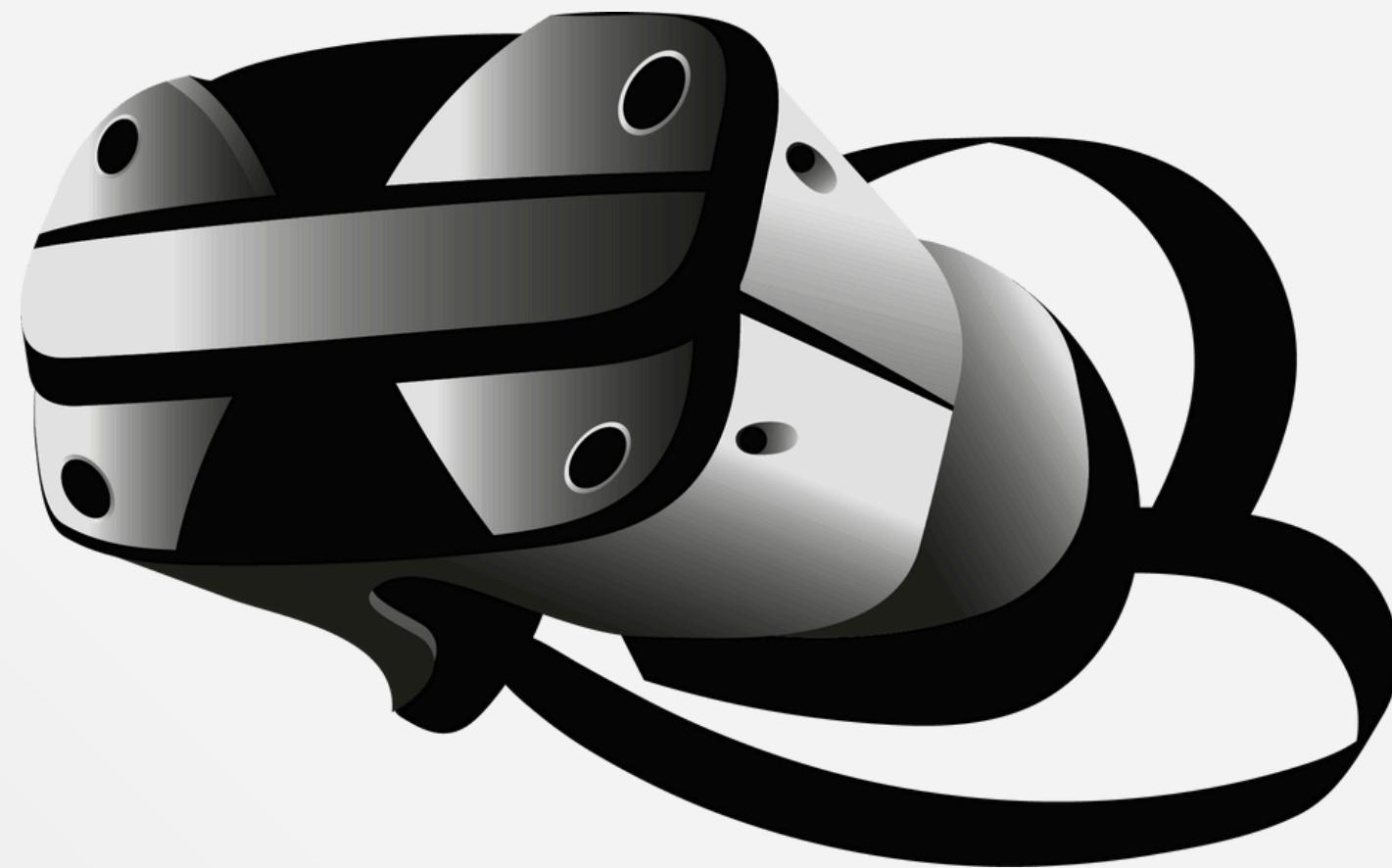
3) Yêu cầu nghiệp vụ

- **Quản lý tài khoản:** Tra cứu thông tin tài khoản, lịch sử giao dịch, và trạng thái thẻ ngân hàng.
- **Thực hiện giao dịch:** Chuyển tiền, rút tiền, nạp tiền điện thoại và các giao dịch mua sắm.
- **Hỗ trợ vay vốn:** Cung cấp thông tin sản phẩm vay và xử lý yêu cầu vay.
- **Sổ tiết kiệm:** gửi tiền vào sổ tiết kiệm, tính lãi hàng tháng, rút tiền từ sổ tiết kiệm
- **Dịch vụ thẻ:** Đăng ký hoặc làm mới thẻ vật lý

02

Cơ sở dữ liệu

Trình bày ERD



Các thực thể

- Khách hàng
 - Mã khách hàng (PK)
 - Họ và tên
 - Ngày sinh
 - Số CCCD: có giá trị duy nhất
 - SĐT: có giá trị duy nhất
 - Email: có giá trị duy nhất
 - Địa chỉ
- Tài khoản
 - Số tài khoản (PK)
 - Số dư

Các thực thể

- **Thẻ**
 - Số thẻ (PK)
 - Loại thẻ: Thẻ Debit, Thẻ Credit
 - Ngày phát hành
 - Ngày hết hạn
 - Số CVV/CVC
 - Trạng thái thẻ: Đang hoạt động, Đã khóa, Hết hạn
- **Giao dịch**
 - Mã giao dịch (PK)
 - Số tiền
 - Thời gian
 - Nội dung

Các thực thể

- **Sổ tiết kiệm**
 - Mã sổ (PK)
 - Số tiền
 - Kỳ hạn: (ĐV: tháng) khách hàng được phép rút tiền khi kết thúc kỳ hạn
 - Lãi suất: (ĐV: %/năm)
 - Ngày đáo hạn

Các thực thể

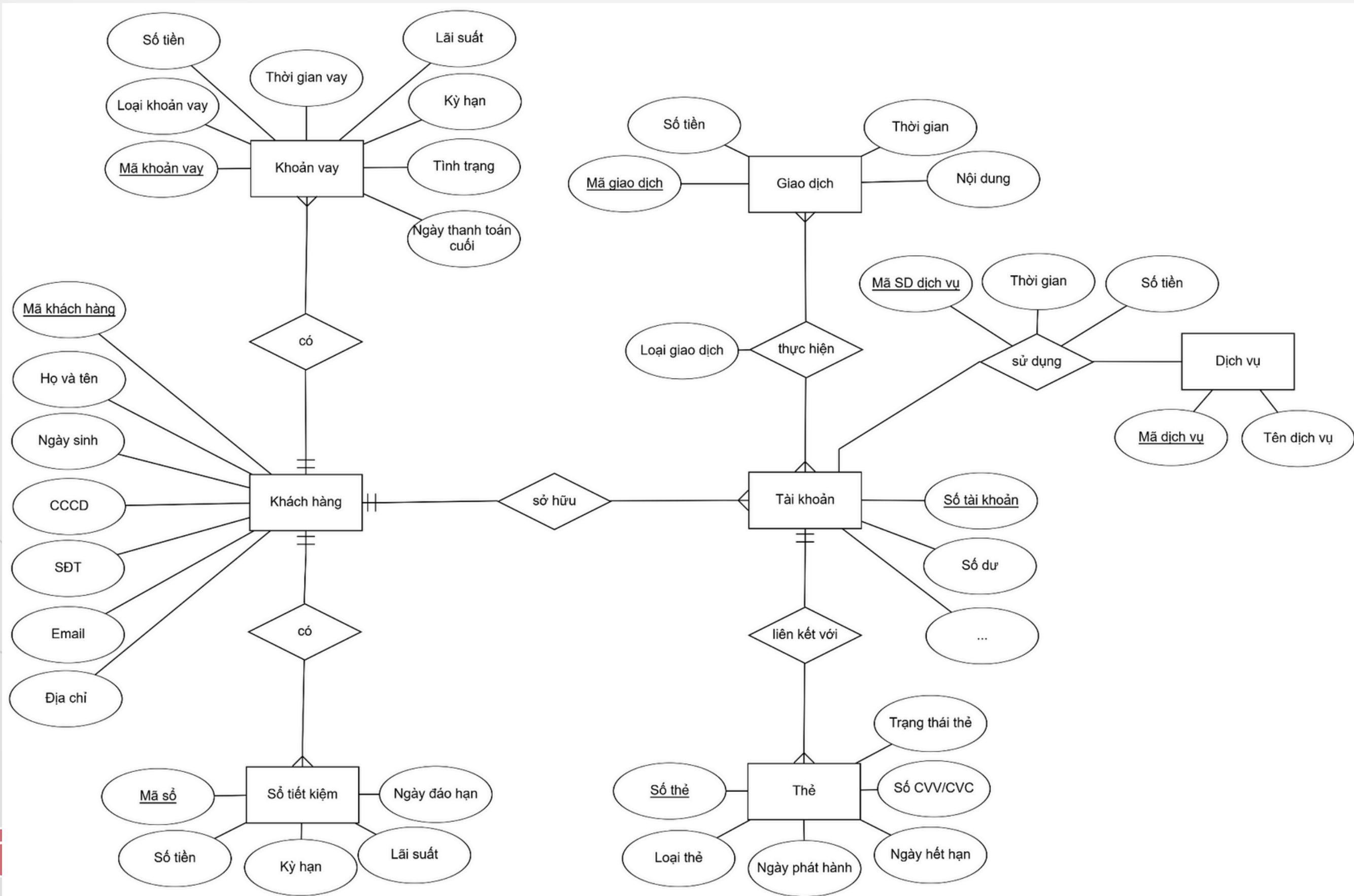
- **Khoản vay**

- Mã khoản vay (PK)
- Loại khoản vay
- Số tiền
- Thời gian vay: Ngày bắt đầu khoản vay
- Kỳ hạn: (ĐV: tháng) Chu kỳ thanh toán lãi và gốc
- Lãi suất: (ĐV: %/năm)
- Tình trạng: Đang vay, Đã tất toán, Quá hạn
- Ngày thanh toán cuối: Thời hạn tối đa của khoản vay

- **Dịch vụ**

- Mã dịch vụ (PK)
- Tên dịch vụ: Chuyển đổi ngoại tệ, mua vé, thanh toán điện/nước, nạp thẻ,...

Sơ đồ thực thể - quan hệ



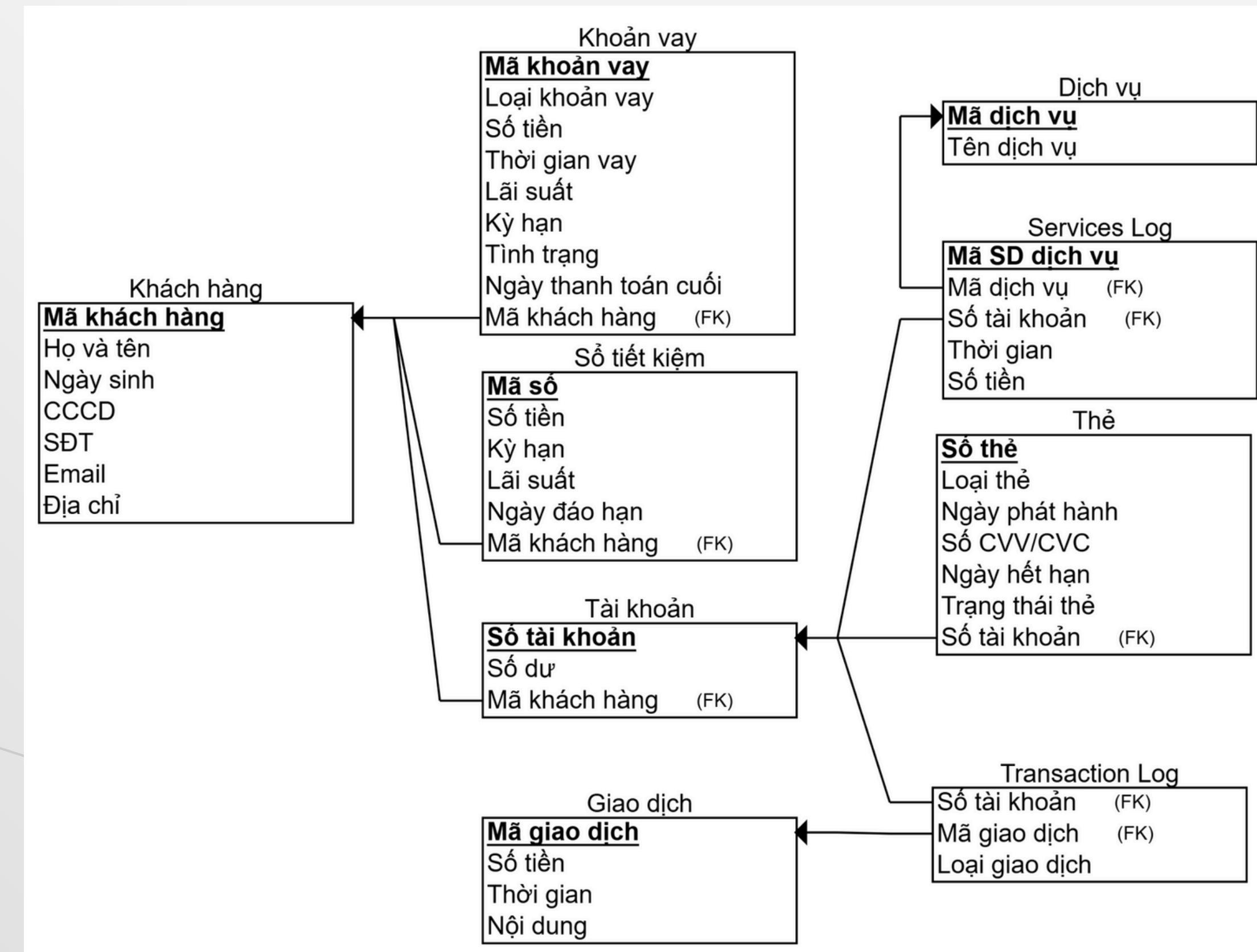
Các mối quan hệ

- Khách hàng - Tài khoản: (1 : Nhiều)
 - 1 khách hàng có thể có nhiều tài khoản, 1 tài khoản chỉ thuộc 1 khách hàng
- Khách hàng - Khoản vay: (1 : Nhiều)
 - 1 khách hàng có thể có nhiều khoản vay, 1 khoản vay chỉ thuộc 1 khách hàng
- Khách hàng - Sổ tiết kiệm: (1 : Nhiều)
 - 1 khách hàng có thể có nhiều sổ tiết kiệm, 1 sổ tiết kiệm chỉ thuộc 1 khách hàng
- Tài khoản - Thẻ: (1 : Nhiều)
 - 1 tài khoản có thể được liên kết với nhiều thẻ, 1 thẻ chỉ có thể liên kết với 1 tài khoản

Các mối quan hệ

- **Tài khoản - Dịch vụ: (Nhiều : Nhiều)**
 - 1 tài khoản có thể sử dụng nhiều dịch vụ, 1 dịch vụ có thể được sử dụng bởi nhiều tài khoản
 - Quan hệ có thuộc tính (Mã sử dụng dịch vụ, Thời gian, Số tiền)
- **Tài khoản - Giao dịch: (Nhiều : Nhiều)**
 - 1 tài khoản có thể thực hiện nhiều giao dịch, 1 giao dịch có thể liên quan đến tối đa 2 tài khoản (trong trường hợp là giao dịch Chuyển tiền)
 - Quan hệ có thuộc tính “Loại giao dịch” có thể nhận giá trị: Rút tiền, Nạp tiền, Chuyển tiền, Nhận tiền, Thanh toán.

Sơ đồ quan hệ



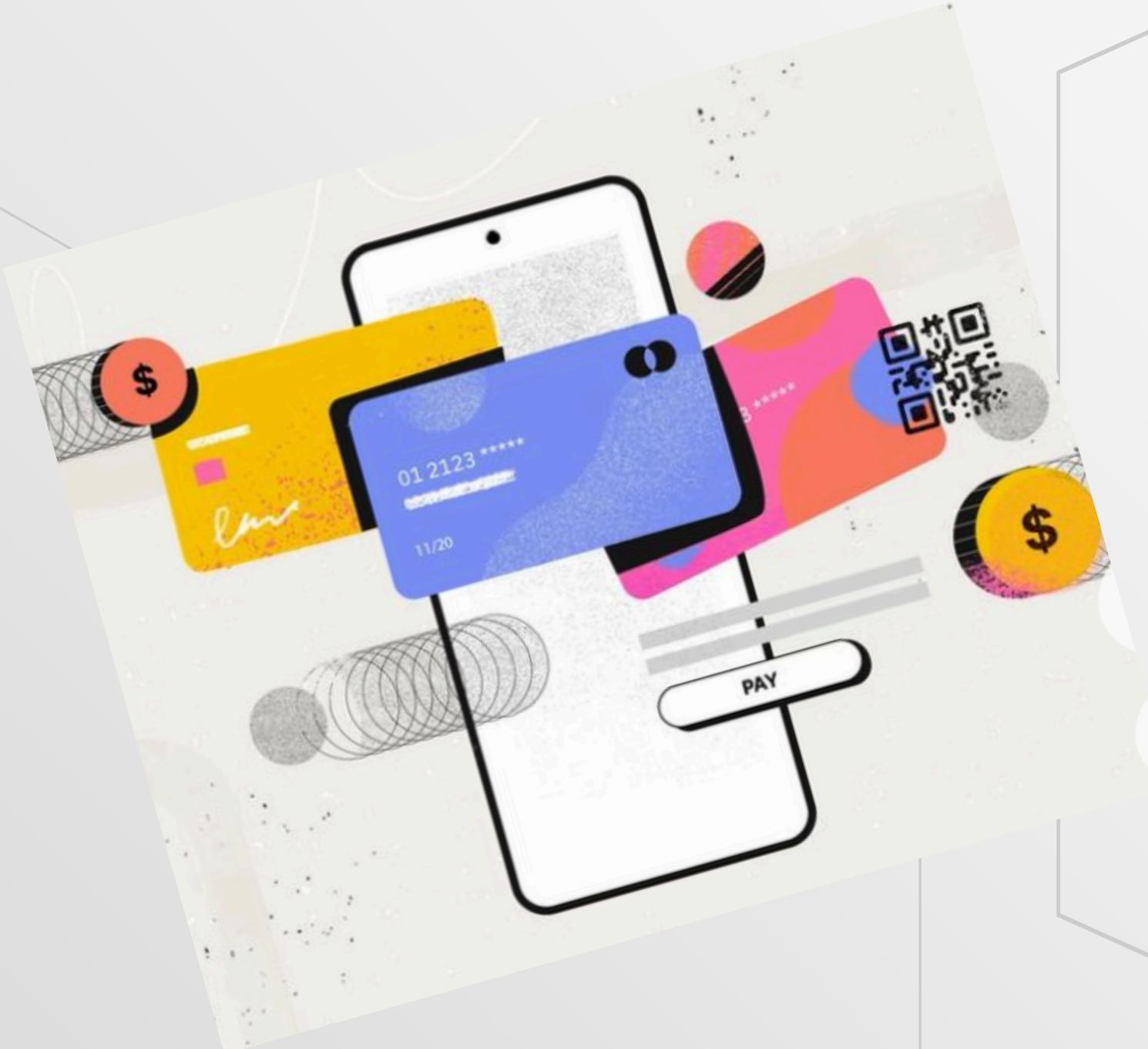
Sơ đồ quan hệ

- **Bảng Transaction Log thể hiện quan hệ M:M giữa Tài khoản và Giao dịch:**
 - (Mã giao dịch, Loại giao dịch) là unique (trong trường hợp *Chuyển tiền*, có 2 bản ghi tương ứng với tài khoản chuyển và tài khoản thụ hưởng có cùng *Mã giao dịch*, nhưng sẽ có Loại giao dịch khác nhau)
- **Bảng Services Log thể hiện quan hệ M:M giữa Tài khoản và Dịch vụ:**
 - (Mã sử dụng dịch vụ) là unique

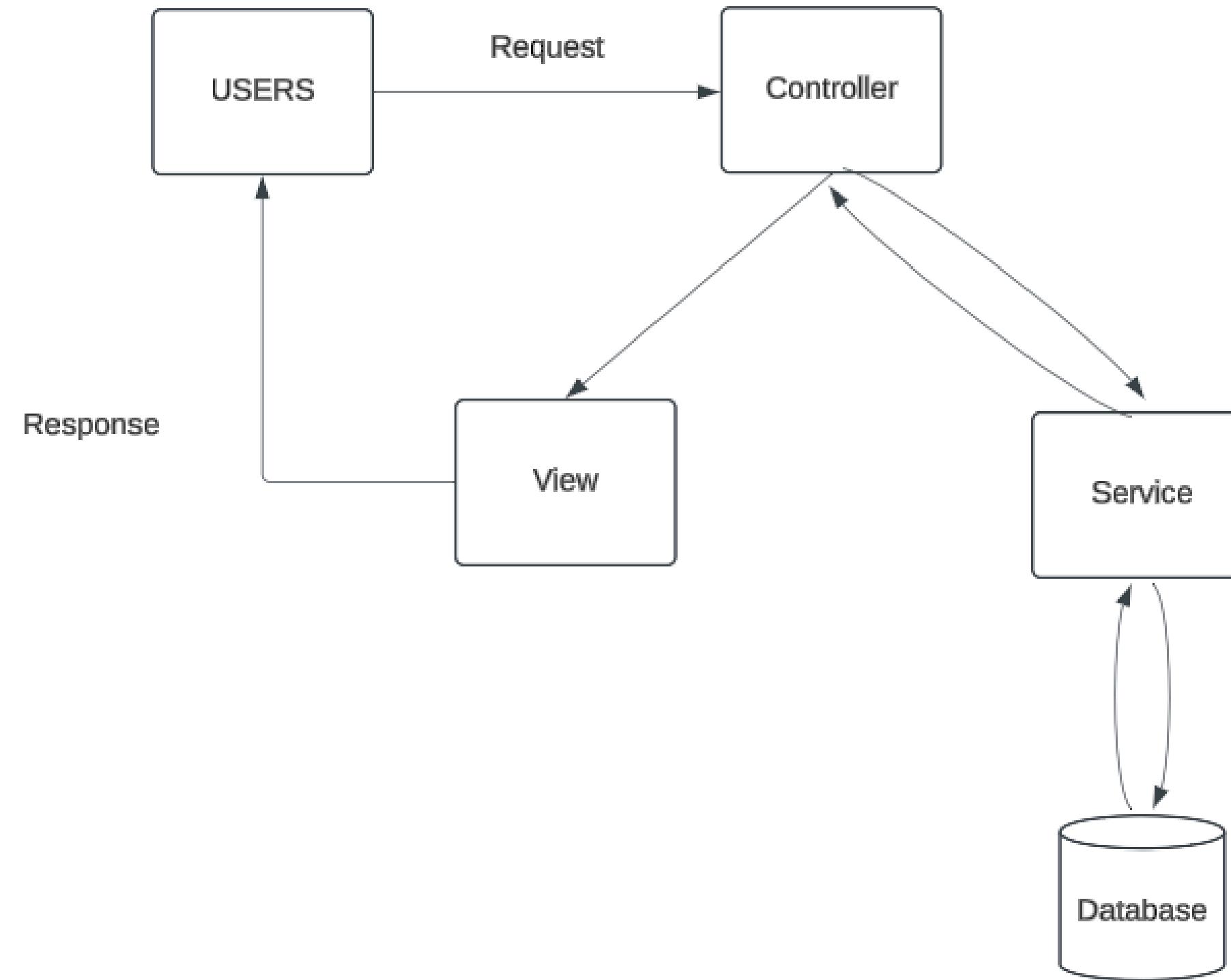
03

Kiến trúc hệ thống

Mô tả kiến trúc hệ thống



Kiến trúc hệ thống



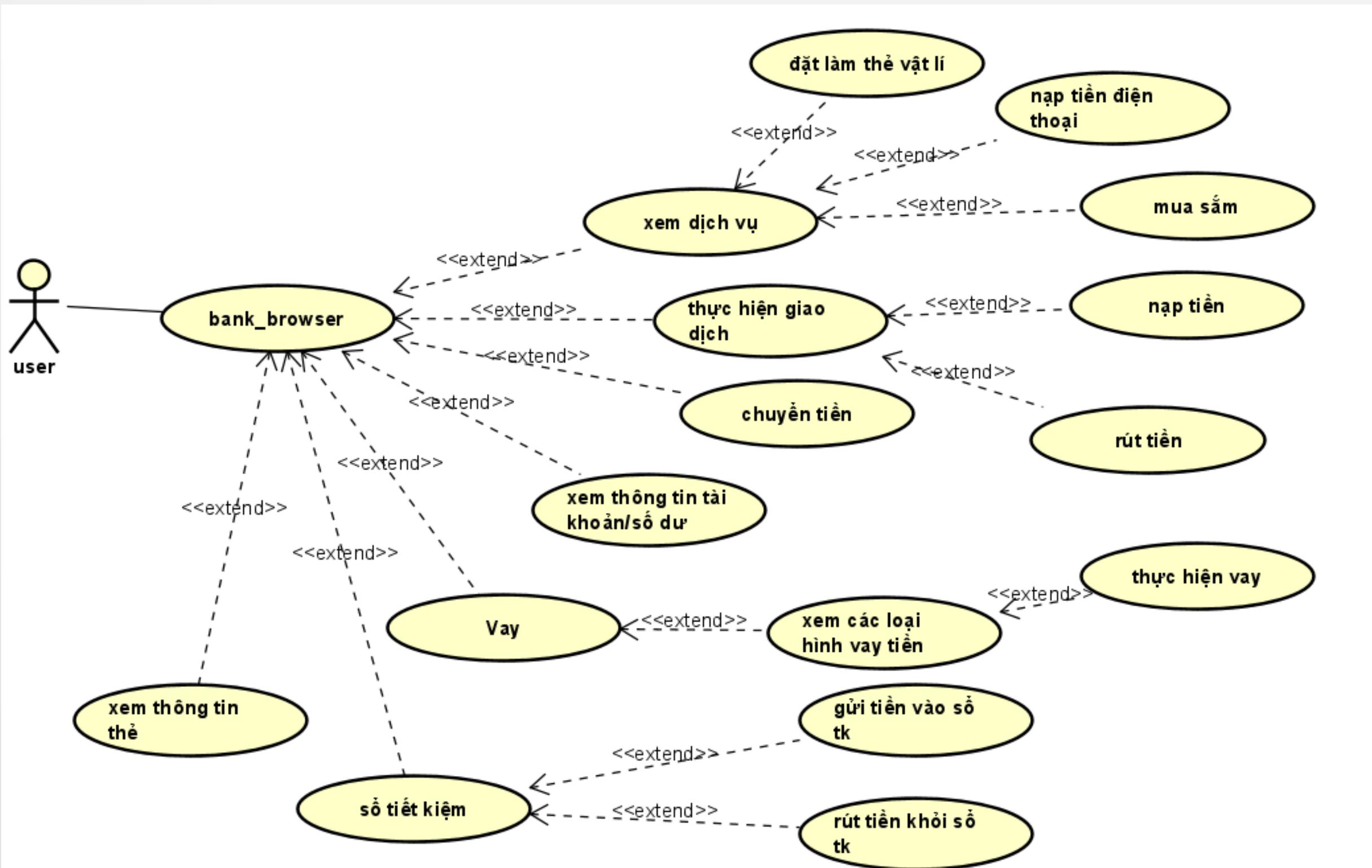
04

Diagram

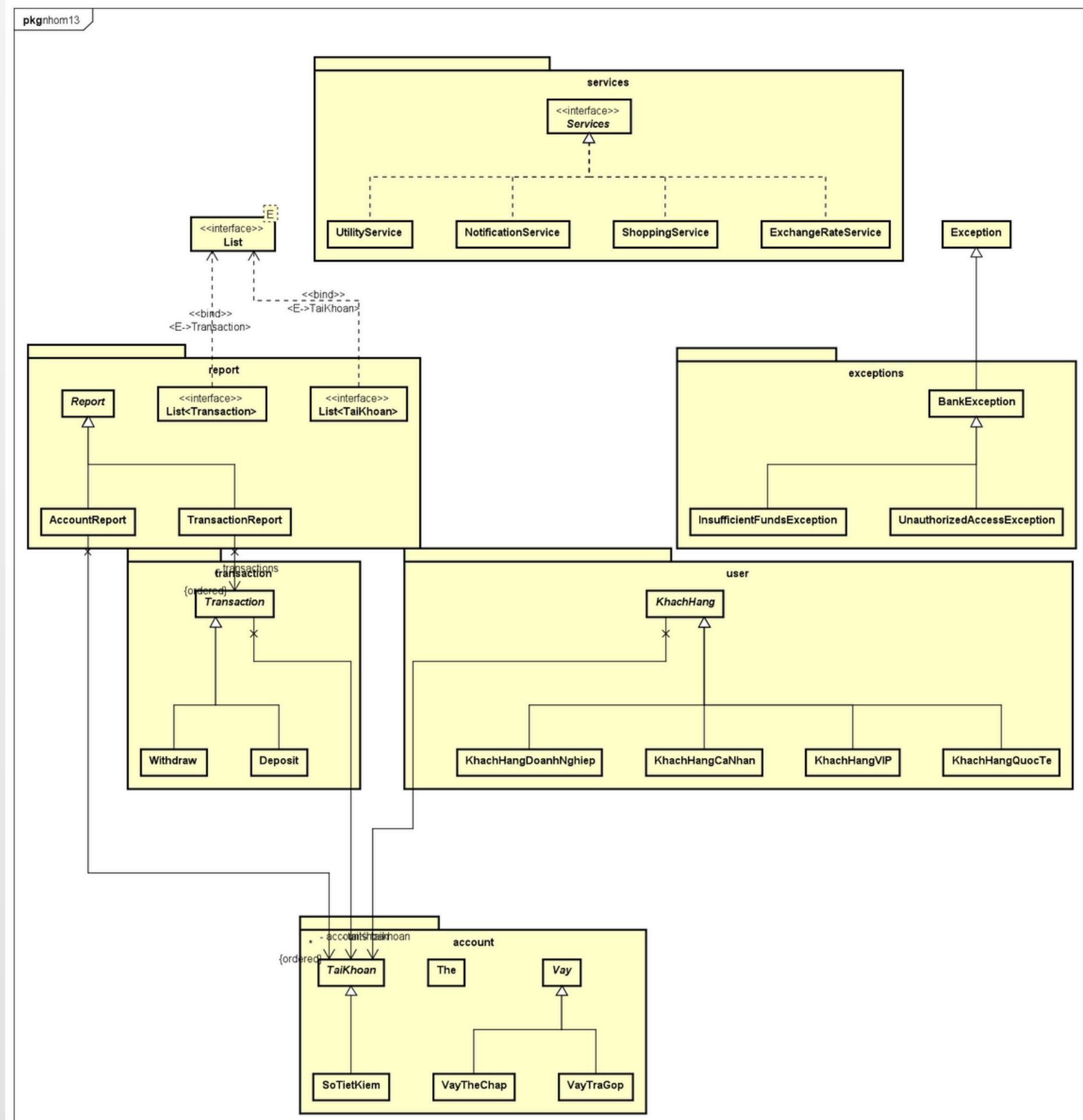
UseCase và Class Diagram



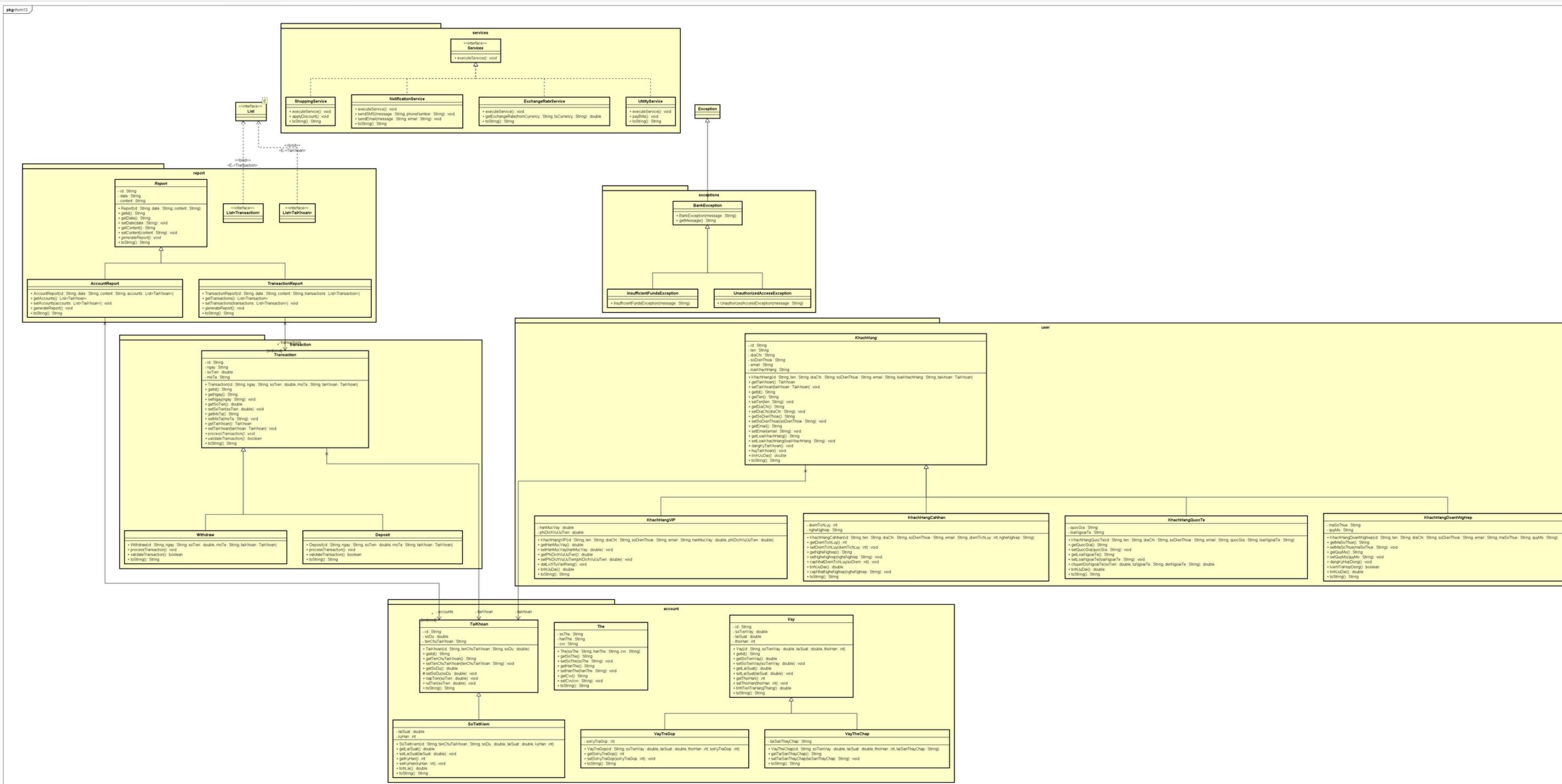
Usecase Diagram



Class Diagram



Class Diagram



05

Tính chất OOP

Các tính chất OOP



Tính chất OOP trong bài toán

1. Tính đóng gói (Encapsulation):

Các thuộc tính của các lớp như TaiKhoan, SoTietKiem, KhachHang, v.v. đều được khai báo với phạm vi truy cập private hoặc protected. Việc truy cập chúng chỉ thông qua các phương thức getter và setter.

2. Tính kế thừa (Inheritance):

Nhiều lớp được thiết kế để kế thừa từ các lớp trừu tượng hoặc lớp cha cụ thể.

Ví dụ:

Lớp SoTietKiem kế thừa lớp TaiKhoan.

Lớp VayTheChap và VayTraGop kế thừa lớp Vay.

3. Tính đa hình (Polymorphism):

Các lớp con ghi đè phương thức của lớp cha bằng từ khóa @Override, cho phép sử dụng phương thức tùy theo kiểu đối tượng thực tế tại runtime.

Ví dụ:

Lớp SoTietKiem ghi đè phương thức toString() của lớp TaiKhoan.

Phương thức generateReport() trong Report được các lớp con như TransactionReport và AccountReport ghi đè.

4. Tính trừu tượng (Abstraction):

Sử dụng các lớp trừu tượng (abstract) và interface để định nghĩa cấu trúc và hành vi cơ bản mà các lớp con cần tuân theo.

Ví dụ: interface Service



SOICT

Công nghệ sử dụng

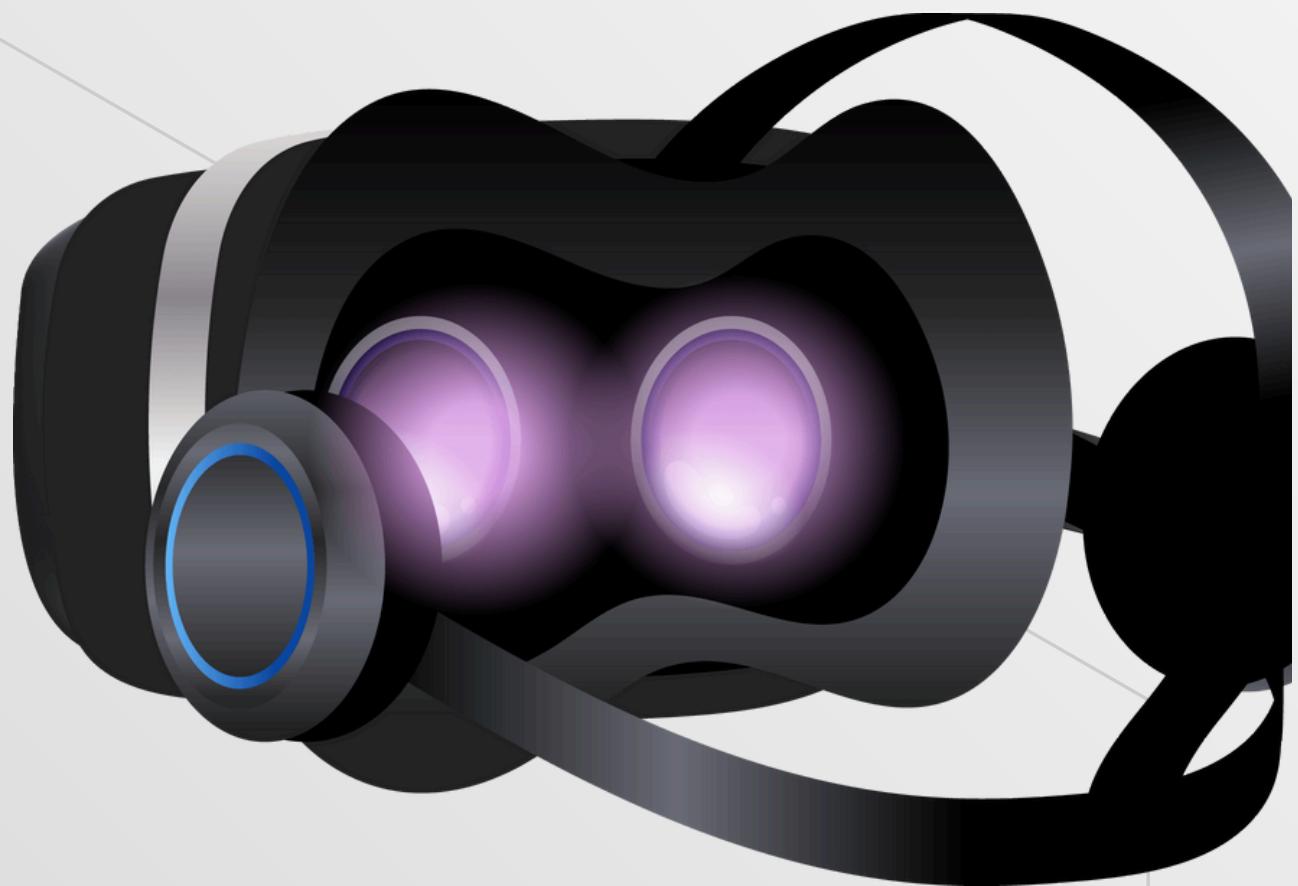


mongoDB

06

DEMO

Demo sản phẩm



ĐĂNG NHẬP / ĐĂNG KÝ

Đăng Nhập

phanducquyenn
.....

[Quên mật khẩu](#)

Đăng nhập

Chưa có tài khoản? [Đăng ký](#)

Đăng Ký

Tên đăng nhập

Mật khẩu

Số điện thoại

Đăng Ký



GIAO DIỆN TRANG CHỦ

COMTECHBANK

Tài Khoản Sổ Tiết Kiệm Thẻ Ngân Hàng Vay Lịch Sử Giao Dịch

phanducquyenn
Số tài khoản: 3978482561

SỐ DƯ HIỆN CÓ
643,708,590đ

Nạp tiền/Rút tiền Chuyển tiền

Sổ Tiết Kiêm

Thẻ Ngân Hàng

Vay Trả Góp

Vay Thẻ Chấp

Mua Sắm

Nhập tin nhắn... Gửi

GIAO DIỆN NẠP TIỀN

COMTECHBANK

Tài Khoản

NẠP TIỀN RÚT TIỀN

localhost:5000 cho biết
Đã nạp 10.000.000 VND vào tài khoản

Lịch Sử Giao Dịch

OK

SỐ TIỀN NẠP:

10.000.000 VND

50,000 VND 100,000 VND 200,000 VND 500,000 VND

1,000,000 VND 2,000,000 VND 5,000,000 VND 10,000,000 VND

Đặt lại

Thanh toán

Phương thức:

Momo

GIAO DIỆN NẠP TIỀN

The image shows a screenshot of a mobile banking application for Comtechbank. At the top, there's a blue header bar with the bank's logo, "COMTECHBANK", and several menu items: "Tài Khoản" (Account), "Lịch Sử Giao Dịch" (Transaction History), a gear icon for settings, and a user profile icon.

Below the header, there are two main buttons: "NẠP TIỀN" (Deposit Money) in green and "RÚT TIỀN" (Withdraw Money) in grey. The "NẠP TIỀN" button is currently active.

A central modal dialog box is displayed, containing the text "localhost:5000 cho biết" (localhost:5000 said) and "Số tiền nạp phải lớn hơn 0" (The deposit amount must be greater than 0). A blue "OK" button is at the bottom right of the dialog.

The main content area below the dialog shows a section titled "SỐ TIỀN NẠP:" (Deposit Amount) with a value of "0 VND". Below this, there are eight deposit amount options arranged in two rows of four:

- 50,000 VND
- 100,000 VND
- 200,000 VND
- 500,000 VND
- 1,000,000 VND
- 2,000,000 VND
- 5,000,000 VND
- 10,000,000 VND

A red "Đặt lại" (Reset) button is located at the bottom center of this section.



SOICT

GIAO DIỆN RÚT TIỀN

COMTECHBANK

Tài Khoản

NẠP TIỀN RÚT TIỀN

localhost:5000 cho biết
Đã rút 10.000.000 VND từ tài khoản

Lịch Sử Giao Dịch

OK

SỐ TIỀN RÚT:

10.000.000 VND

50,000 VND 100,000 VND 200,000 VND 500,000 VND

1,000,000 VND 2,000,000 VND 5,000,000 VND 10,000,000 VND

Đặt lại

Rút tiền

Chọn ngân hàng liên kết:

Techcombank 19036406475021



SOICT

GIAO DIỆN CHUYỂN TIỀN

Chuyển Tiền

Số tiền:

20.000.000 VND

50,000 VND 100,000 VND 200,000 VND 500,000 VND

1,000,000 VND 2,000,000 VND 5,000,000 VND 10,000,000 VND

Chọn Ngân Hàng

Techcombank MBBank Vietcombank BIDV

Nhập số tài khoản:

19036406475021

Chuyển Tiền

localhost:5000 cho biết

Đã chuyển 20.000.000 đến tài khoản 19036406475021 tại ngân hàng Vietcombank.

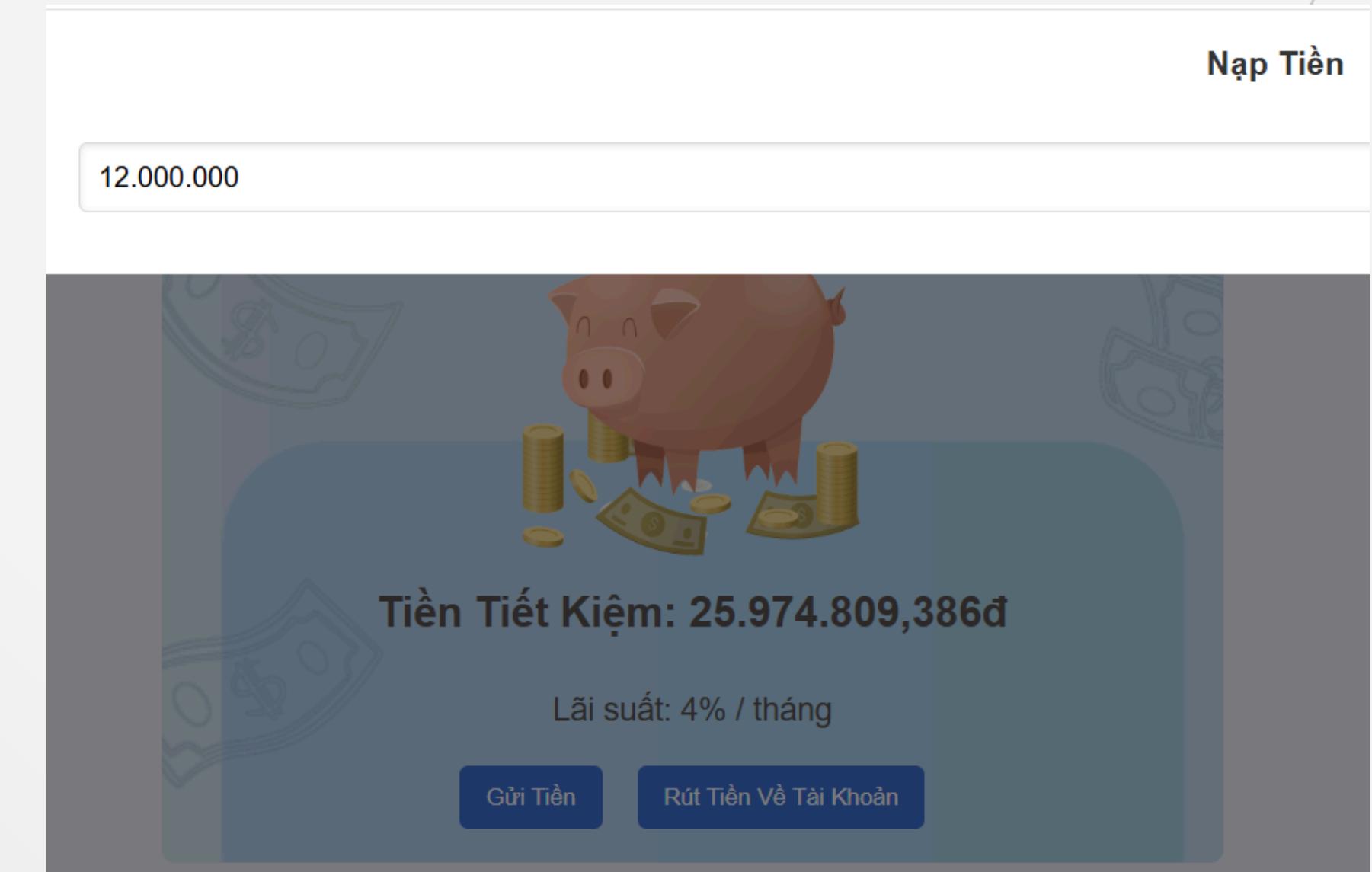
OK

localhost:5000 cho biết

Số tiền chuyển phải lớn hơn 0.

OK

SỔ TIẾT KIỆM



SỔ TIẾT KIỆM



Tiền Tiết Kiệm: 37.974.809,386đ

Lãi suất: 4% / tháng

Gửi Tiền

Rút Tiền Về Tài Khoản



Tiền Tiết Kiệm: 38,000,132.959đ

Lãi suất: 4% / tháng

Gửi Tiền

Rút Tiền Về Tài Khoản

Tăng lãi suất theo chu kỳ

THẺ NGÂN HÀNG



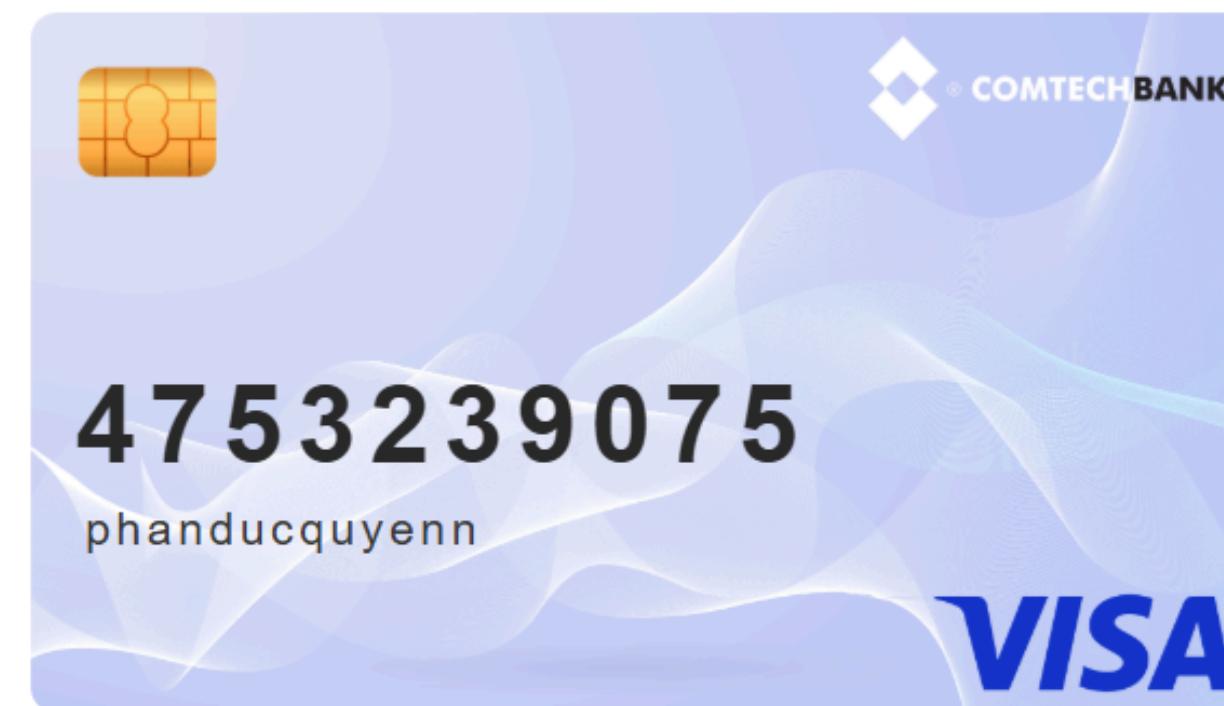
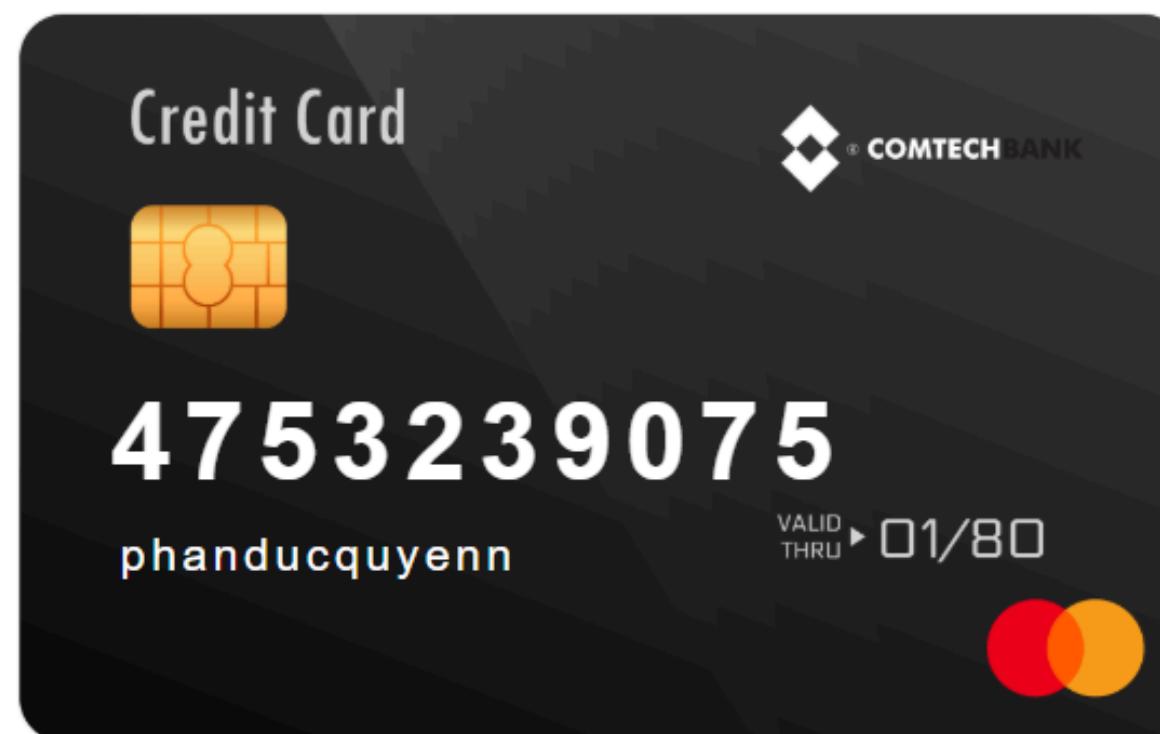
Tài Khoản

Sổ Tiết Kiệm

Thẻ Ngân Hàng

Vay

Lịch Sử Giao Dịch



SOICT

VAY TRẢ GÓP

Vay Trả Góp

Bạn muốn vay:

Số tiền vay: 6.000.000đđ

Thời hạn (tháng):

Thời hạn: 6 tháng

Trả mỗi tháng: 1.035.290đ

Tổng thanh toán tạm tính: 6.211.741đ

[Tạo khoản vay](#)

Thanh toán khoản vay

Số tiền còn lại cần thanh toán:

6.211.741đ

Số tiền cần trả mỗi kỳ: **1.035.290đ**

[Trả kỳ này](#)

[Trả hết](#)

VAY THẾ CHẤP

Thế Chấp Tài Sản

Loại tài sản:

Giấy tờ

Hình ảnh tài sản:

[Chọn tệp](#) Cong-an-vien-Tra-Vinh-ta...n-dang-ngay-30-4-2023.jpg

Số tiền thế chấp: **1.000.000đđ**

[Thế chấp](#)

Thanh toán khoản vay

Số tiền còn lại cần thanh toán: **1.000.000đđ**

Số tiền cần trả mỗi kỳ: **83.333đđ**

[Trả kỳ này](#)

[Trả hết](#)



SOICT

MUA HÀNG

The image shows a screenshot of the Comtechbank mobile banking application. At the top, there is a blue header bar with the Comtechbank logo on the left and several navigation icons: Tài Khoản (Account), Sổ Tiết Kiệm (Savings Book), Thẻ Ngân Hàng (Bank Card), Vay (Loan), Lịch Sử Giao Dịch (Transaction History), a gear icon for settings, and a user profile icon on the far right.

Danh sách dịch vụ

Mua Data

1,5GB	8.000đ
2,5GB	12.000đ
3GB	20.000đ
4GB	25.000đ
5GB	30.000đ
6GB	35.000đ

Dịch Vụ Khác

Vé xem phim	100.000đ
Vé tàu	300,000 - 600,000đ



SOICT

MUA HÀNG

localhost:5000 cho biết

Bạn có chắc chắn muốn thanh toán 3GB với giá 20.000đ?

OK

Hủy

1,5GB	8.000đ
2,5GB	12.000đ
3GB	20.000đ
4GB	25.000đ
5GB	30.000đ
6GB	35.000đ

Đặc

Sản phẩm: 3GB

Giá: 20000đ

Nhập mã voucher (e.g., 5OFF, 10OFF)

Áp dụng Voucher

Thanh Toán

Đóng

localhost:5000 cho biết

Bạn có chắc chắn muốn thanh toán 3GB với giá 18.000đ?

OK

Hủy

1,5GB	8.000đ
2,5GB	12.000đ
3GB	20.000đ
4GB	25.000đ
5GB	30.000đ
6GB	35.000đ

Sản phẩm: 3GB

Giá: 20000đ

10off

Bạn đã áp dụng voucher giảm 10%!

Áp dụng Voucher

Thanh Toán

Đóng



SOICT

MUA HÀNG

3B

3

Mua Vé Tàu

Điểm khởi hành:

Hồ Chí Minh

Điểm đến:

Đà Nẵng



Một chiều (300,000đ)



Khứ hồi (600,000đ)

Mua Vé

Đóng

20.

35.

localhost:5000 cho biết

Mua vé thành công!

Thông tin giao dịch:

- Điểm khởi hành: Hồ Chí Minh
- Điểm đến: Đà Nẵng
- Loại vé: Một chiều
- Giá: 300.000đ

OK

LỊCH SỬ GIAO DỊCH

Mua hàng



Mã giao dịch: 67755db97c776ada1995926f
Ngày: 1/1/2025, 10:22:33 PM
Số tiền: 300,000đ
Mô tả: Mua undefined

Nạp tiền



Mã giao dịch: 67755daa7c776ada19959266
Ngày: 1/1/2025, 10:22:18 PM
Số tiền: 400,000đ
Mô tả:

Chuyển tiền



Mã giao dịch: 67755a7dd9ed1fc8c5dd4e18
Ngày: 1/1/2025, 10:08:45 PM
Số tiền: 20,000,000đ
Ngân hàng:
Số tài khoản: 19036406475021
Mô tả: Chuyển tới ngân hàng Vietcombank

Chuyển tiền



Mã giao dịch: 67755a52d9ed1fc8c5dd4e13
Ngày: 1/1/2025, 10:08:02 PM
Số tiền: 20,000,000đ
Ngân hàng:
Số tài khoản: 19036406475021
Mô tả: Chuyển tới ngân hàng MBBank

Rút tiền



Mã giao dịch: 67755a03d9ed1fc8c5dd4dfe
Ngày: 1/1/2025, 10:06:43 PM
Số tiền: 10,000,000đ
Mô tả:

Nạp tiền



Mã giao dịch: 677559e9d9ed1fc8c5dd4df9
Ngày: 1/1/2025, 10:06:17 PM
Số tiền: 10,000,000đ
Mô tả:

Rút tiền



Mã giao dịch: 677559c8d9ed1fc8c5dd4df2
Ngày: 1/1/2025, 10:05:44 PM
Số tiền: 54,354,354đ
Mô tả:

Rút tiền



Mã giao dịch: 677559c1d9ed1fc8c5dd4ded
Ngày: 1/1/2025, 10:05:37 PM
Số tiền: 800,000đ
Mô tả:

Nạp tiền



Mã giao dịch: 67755988d9ed1fc8c5dd4de8
Ngày: 1/1/2025, 10:04:40 PM
Số tiền: 800,000đ
Mô tả:

GIAO DIỆN ADMIN



Trang Chính

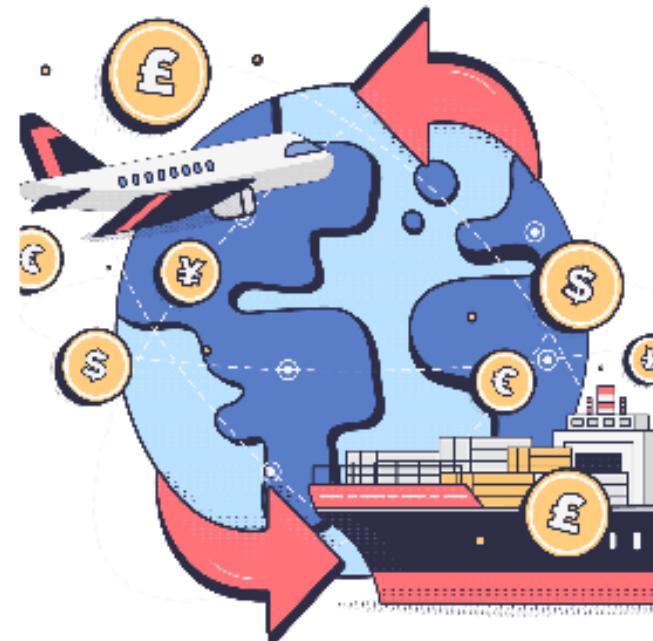
Hỗ Trợ Khách Hàng

Quản Lý Giao Dịch

Hỗ Trợ Khách Hàng



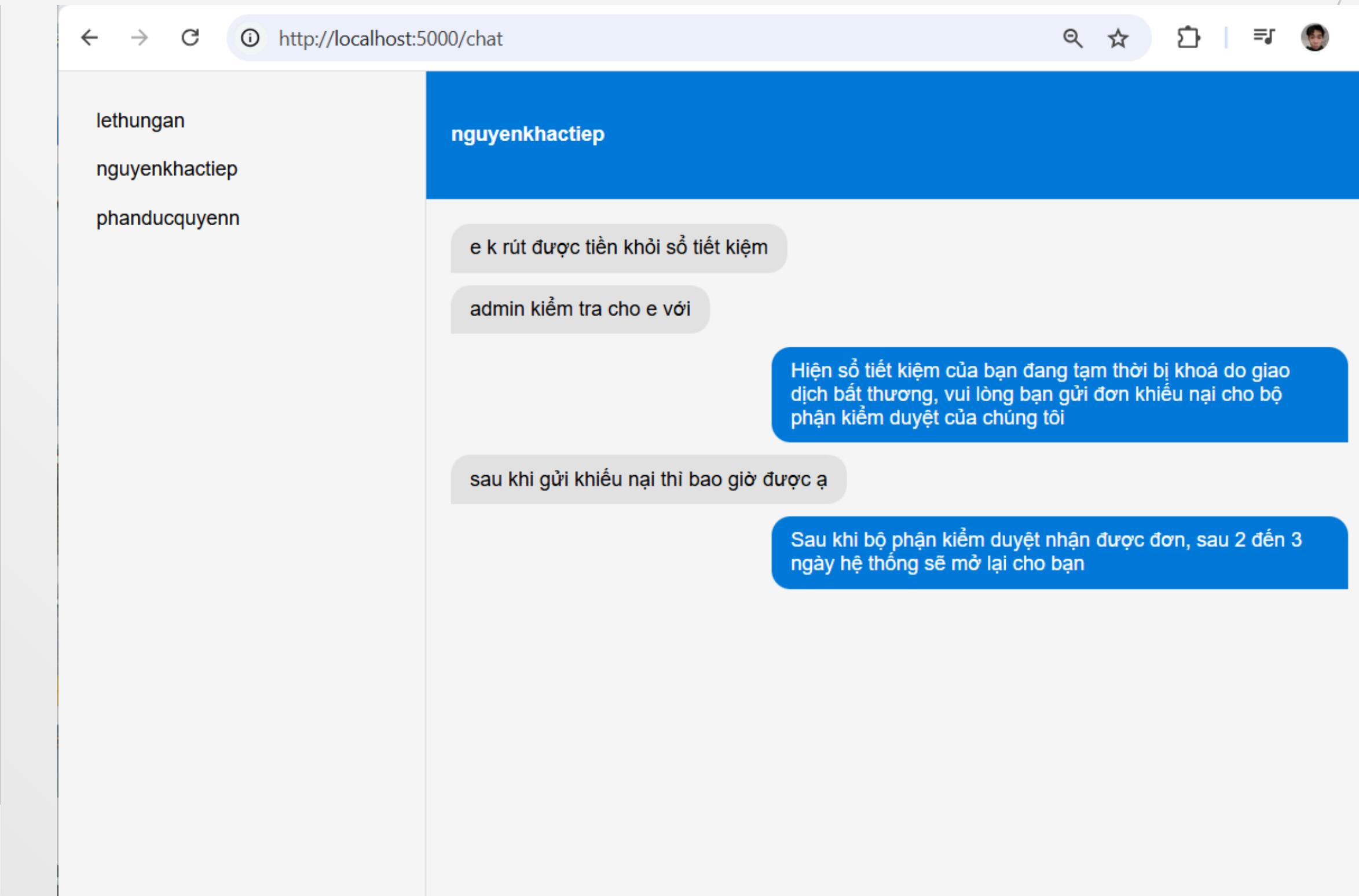
Quản Lý Giao Dịch



HỖ TRỢ KHÁCH HÀNG



User



Admin

QUẢN LÝ GIAO DỊCH

MÃ GIAO DỊCH	NGƯỜI GIAO DỊCH	NGÀY GIỜ GIAO DỊCH	SỐ TIỀN
6778ea0f29569f735da5fcd0	lethungann	1/4/2025, 2:58:07 PM	40,000,000 VND
6778e91f29569f735da5faed	phanducquyenn	1/4/2025, 2:54:07 PM	15,000,000 VND
6778e91829569f735da5fae0	phanducquyenn	1/4/2025, 2:54:00 PM	11,000,000 VND
6778e91129569f735da5fad3	phanducquyenn	1/4/2025, 2:53:53 PM	15,000,000 VND
6778e8d8898c5a39c460efdc	phanducquyenn	1/4/2025, 2:52:56 PM	40,000,000 VND
6778e7f7471a98dced2ab16e	phanducquyenn	1/4/2025, 2:49:11 PM	15,000,000 VND
6778e5e0846fa395ea7cf7f0	phanducquyenn	1/4/2025, 2:40:16 PM	100,000,000 VND
6778214fc8854ffd7d3b22dc	phanducquyenn	1/4/2025, 12:41:35 AM	50,000,000 VND
6777c7b571909ad22417ab3e	phanducquyenn	1/3/2025, 6:19:17 PM	500,000,000 VND
6777b640eb2589c1d4ef7033	phanducquyenn	1/3/2025, 5:04:48 PM	50,000,000 VND
6777b63beb2589c1d4ef702d	phanducquyenn	1/3/2025, 5:04:43 PM	60,000,000 VND
67756b99b843926772d0ac78	phanducquyenn	1/1/2025, 11:21:45 PM	70,000,000 VND
67756b87b843926772d0ac70	phanducquyenn	1/1/2025, 11:21:27 PM	30,000,000 VND
67756b70b843926772d0ac68	phanducquyenn	1/1/2025, 11:21:04 PM	20,000,000 VND
67755a7dd9ed1fc8c5dd4e18	phanducquyenn	1/1/2025, 10:08:45 PM	20,000,000 VND
67755a52d9ed1fc8c5dd4e13	phanducquyenn	1/1/2025, 10:08:02 PM	20,000,000 VND
67755a4cd9ed1fc8c5dd4e0e	phanducquyenn	1/1/2025, 10:07:56 PM	20,000,000 VND