

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**  
**PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**  
**MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU**  
**ĐỀ TÀI: NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG ỨNG DỤNG**  
**QUẢN LÝ NGÂN HÀNG**

Giảng viên hướng dẫn : ThS. TRẦN THỊ DUNG  
Sinh viên thực hiện : LÊ CÔNG THUẬN  
Sinh viên thực hiện : NGUYỄN ĐỨC THẮNG  
Sinh viên thực hiện : TRẦN QUỐC THỊNH  
Sinh viên thực hiện : NGUYỄN PHAN HOÀI NAM  
Lớp : CQ.62.CNTT  
Khóa : 62

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 5 năm 2023

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI**  
**PHÂN HIỆU TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**ĐỀ TÀI: NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG ỨNG DỤNG**  
**QUẢN LÝ NGÂN HÀNG**

Giảng viên hướng dẫn : ThS. TRẦN THỊ DUNG

Sinh viên thực hiện : LÊ CÔNG THUẬN

Sinh viên thực hiện : NGUYỄN ĐỨC THẮNG

Sinh viên thực hiện : TRẦN QUỐC THỊNH

Sinh viên thực hiện : NGUYỄN PHAN HOÀI NAM

Lớp : CQ.62.CNTT

Khóa : 62

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 5 năm 2023

**GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC**  
**BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



Mã sinh viên: 6251071100

Họ tên SV: Lê Công Thuận

Khóa: 62

Lớp: CNTT

Mã sinh viên: 6251071094

Họ tên SV: Nguyễn Đức Thắng

Khóa: 62

Lớp: CNTT

Mã sinh viên: 6251071095

Họ tên SV: Trần Quốc Thịnh

Khóa: 62

Lớp: CNTT

Mã sinh viên: 6151071075

Họ tên SV: Nguyễn Phan Hoài Nam

Khóa: 61

Lớp: CNTT

**1. Tên đề tài**

**NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG ỨNG DỤNG QUẢN LÝ NGÂN HÀNG**

**2. Lý do chọn đề tài.**

Đề tài quản lý ngân hàng, một lĩnh vực đầy thách thức và tiềm năng. Ngành ngân hàng đóng vai trò quan trọng trong hệ thống tài chính và kinh tế của một quốc gia, và nghiên cứu quản lý ngân hàng đóng góp vào việc tạo ra một hệ thống tài chính ổn định và bền vững.

Đề tài quản lý ngân hàng là một lĩnh vực rộng lớn, bao gồm nhiều khía cạnh khác nhau như quản lý rủi ro, quản lý tài sản, quản lý chi nhánh, quản lý dự án, và nhiều hơn nữa. Nghiên cứu trong lĩnh vực này giúp chúng ta hiểu rõ hơn về cách thức hoạt

động của các tổ chức tài chính, từ các ngân hàng thương mại đến các tổ chức tín dụng, và cách chúng tương tác với môi trường kinh doanh và xã hội.

Mục tiêu chính của đề tài quản lý ngân hàng là tạo ra một hệ thống ngân hàng an toàn, hiệu quả và đáng tin cậy. Điều này bao gồm việc giám sát và đánh giá các hoạt động của ngân hàng, xác định và quản lý các rủi ro tiềm ẩn, thiết lập chính sách và quy trình để giảm thiểu rủi ro và đảm bảo tính ổn định của hệ thống ngân hàng.

Nghiên cứu và hiểu về quản lý ngân hàng mang lại nhiều lợi ích, bao gồm cơ hội nghề nghiệp trong một ngành có tiềm năng phát triển và tính ứng dụng toàn cầu. Ngoài ra, việc nắm vững kiến thức và kỹ năng trong quản lý ngân hàng cũng giúp chúng ta đóng góp vào sự phát triển kinh tế và xã hội.

### **3. Yêu cầu.**

- **Yêu cầu công nghệ**
- Cơ sở dữ liệu: Công cụ Microsoft MySQL.
- **Yêu cầu**
  - Tạo bảng, khóa chính khóa ngoại
  - Ràng buộc dữ liệu
  - Trigger cho các bảng
  - Xây dựng các Stored Procedure để tính toán
  - Giao diện: Thân thiện với người dùng và dễ dàng thao tác.

### **4. Công nghệ, công cụ và ngôn ngữ lập trình**

Cơ sở dữ liệu: Công cụ Microsoft MySQL.

### **5. Các kết quả chính dự kiến sẽ đạt được và ứng dụng**

Xây dựng thành công ứng dụng quản lý ngân hàng.

### **6. Giáo viên và cán bộ hướng dẫn**

Họ tên: ThS. Trần Thị Dung

Đơn vị công tác: Phân hiệu Trường Đại học Giao thông Vận

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Dung trong **Bộ môn Công nghệ thông tin – Phân hiệu Trường Đại học Giao thông vận tải**.

Những người đã truyền dạy, đã trang bị cho chúng em kho tàng kiến thức về bầu trời công nghệ thông tin rộng lớn.

Trong gần 2 năm học tập tại trường, với những gì thầy cô truyền đạt, bản thân em đã tiếp thu được những kiến thức cơ bản các môn học và ngày càng hiểu rõ về ngành mà em đã lựa chọn. Không những thế, dưới mái trường này, em còn được học những kỹ năng mà có lẽ nó sẽ giúp em không ít trong sự nghiệp tương lai. Để hoàn thành được báo cáo này, em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành và sâu sắc đến cô **Trần Thị Dung**, giáo viên dạy môn **Cơ Sở Dữ Liệu**, người đã trực tiếp hướng dẫn, dìu dắt, giúp đỡ chúng em với những chỉ dẫn khoa học quý giá trong suốt quá trình triển khai, nghiên cứu và hoàn thành báo cáo. Như người ta thường nói, người thầy như một nhà làm vườn, đêm ngày ươm trồng chăm sóc cho hạt giống của mình mong sao chúng có thể lớn nhanh để có ích cho đời. Hạt giống mà thầy cô gieo trồng chính là hạt giống tâm hồn – sự nghiệp trồng người. Cảm ơn cô đã cho chúng em thứ tài sản vô giá, là hành trang vững chắc để chúng em có thể bước từng bước vào cuộc sống đầy chông gai và thử thách của cuộc sống.

Trong quá trình học tập và tìm hiểu chúng em đã nỗ lực rất nhiều với mong muốn hoàn thành bài tập lớn một cách tốt nhất, nhưng đời người sẽ có những thiếu sót không thể tránh khỏi, và với những người chưa chứng chạc và trưởng thành như chúng em thì sai lầm là không thể không mắc phải. Chúng em mong cô có thể thông cảm và cho chúng em những ý kiến, đóng góp để chúng em có thể hoàn thành Bài tập lớn của mình một cách trọn vẹn nhất.

Sau cùng, chúng em xin kính chúc Cô lời chúc sức khỏe, luôn hạnh phúc và thành công hơn nữa trong công việc cũng như trong cuộc sống.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

## This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Giáo viên hướng dẫn

## **DANH MỤC HÌNH ẢNH**

<b>Hình 3: 1 Mô hình ER.....</b>	<b>3</b>
<b>Hình 3: 2 Sơ đồ Diagram .....</b>	<b>4</b>

## MỤC LỤC

<b>GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC.....</b>	<b>i</b>
<b>LỜI CẢM ƠN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN.....</b>	<b>iv</b>
<b>DANH MỤC HÌNH ẢNH .....</b>	<b>v</b>
<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>vi</b>
<b>CHƯƠNG I: TỔNG QUAN .....</b>	<b>1</b>
1. Giới Thiệu Về Đề Tài Báo Cáo .....	1
2. Sơ Đồ Tổ Chức .....	1
<b>CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG .....</b>	<b>2</b>
1. Mô Tả Bài Toán.....	2
<b>CHƯƠNG III: THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....</b>	<b>3</b>
1. Các Thực Thể Thuộc Tính .....	3
2.Mô Hình Thực Thể Liên Kết.....	3
3.Diagram.....	4
4.Ràng Buộc Toàn Vẹn .....	5
4.1 RBTV-liên thuộc tính .....	5
4.2 RBTV- về miền giá trị của thuộc tính .....	5
4.3 RBTV-liên quan hệ .....	5
5.Cơ Sở Dữ Liệu. ....	6



# CHƯƠNG I: TỔNG QUAN

## 1. Giới Thiệu Về Đề Tài Báo Cáo

- Với sự phát triển vượt bậc hiện nay của hệ thống Internet quốc gia cũng như nhu cầu tiêu dùng của người tiêu thụ trong nước hệ thống tài chính ngân hàng ở nước ta đã có sự chuyển mình vượt bậc sau 2 năm đại dịch thử thách.

- Hiện tại hầu hết các ngân hàng hàng đầu Việt Nam đã ứng dụng một phần hoặc gần như toàn diện về thanh toán điện tử những ví dụ điển hình như : MB Bank , Vietcombank , Viettinbank , Techcombank , VIB,..... Và hiện nay tỉ lệ số hóa của một số ngân hàng đã đạt trên 90% như VIB với 93% và 50% số thẻ được cấp trong năm là thẻ điện tử.

- Quá trình số hóa ngân hàng đã giúp làm giảm thiểu thủ tục thanh toán và mang lại sự thuận tiện cho cả người dùng và làm gia tăng sự phát triển của các ngân hàng trong nước để bắt kịp với sự phát triển của thế giới . Đồng thời quá trình số hóa đã làm tăng phần trăm số lượng người Việt tham gia vào hệ thống ngân hàng qua đó tạo nên một ngành ngân hàng có tỉ lệ phát triển vượt bậc trong những năm vừa qua.

- Và chính vì thế chúng em đã chọn ngành ngân hàng để thực hiện bài báo cáo này để cho biết và làm rõ hơn cách một số ngân hàng vận hành trên các nền tảng số hóa hiện nay.

## 2. Sơ Đồ Tổ Chức

Bao gồm 3 nội dung quản lý: (Quản lý nhân viên , Quản lý khách hàng , Quản lý các giao dịch trong hệ thống )

### ❖ Quản lý nhân viên:

- Khi một nhân viên đăng nhập vào hệ thống cần phải biết nhân viên này có chức vụ gì , quyền hạn chỉnh sửa và sau khi chỉnh sửa sẽ lưu lại thông tin đã chỉnh sửa vào hệ thống chung.

### ❖ Quản lý khách hàng:

- Khi một khách hàng đăng ký mở tài khoản tại ngân hàng kiểm tra thông tin chung của khách hàng và số lượng thẻ cũng như tiền có trong tài khoản của khách hàng trên.

### ❖ Quản lý các giao dịch trong hệ thống :

- Nếu một nhân viên hoặc một khách hàng bất kì muốn kiểm tra nhưng giao dịch trong quá khứ sẽ hiển thị thông tin của các giao dịch.

## CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

### 1. Mô Tả Bài Toán

Việc quản lý khách sạn được tiến hành như sau:

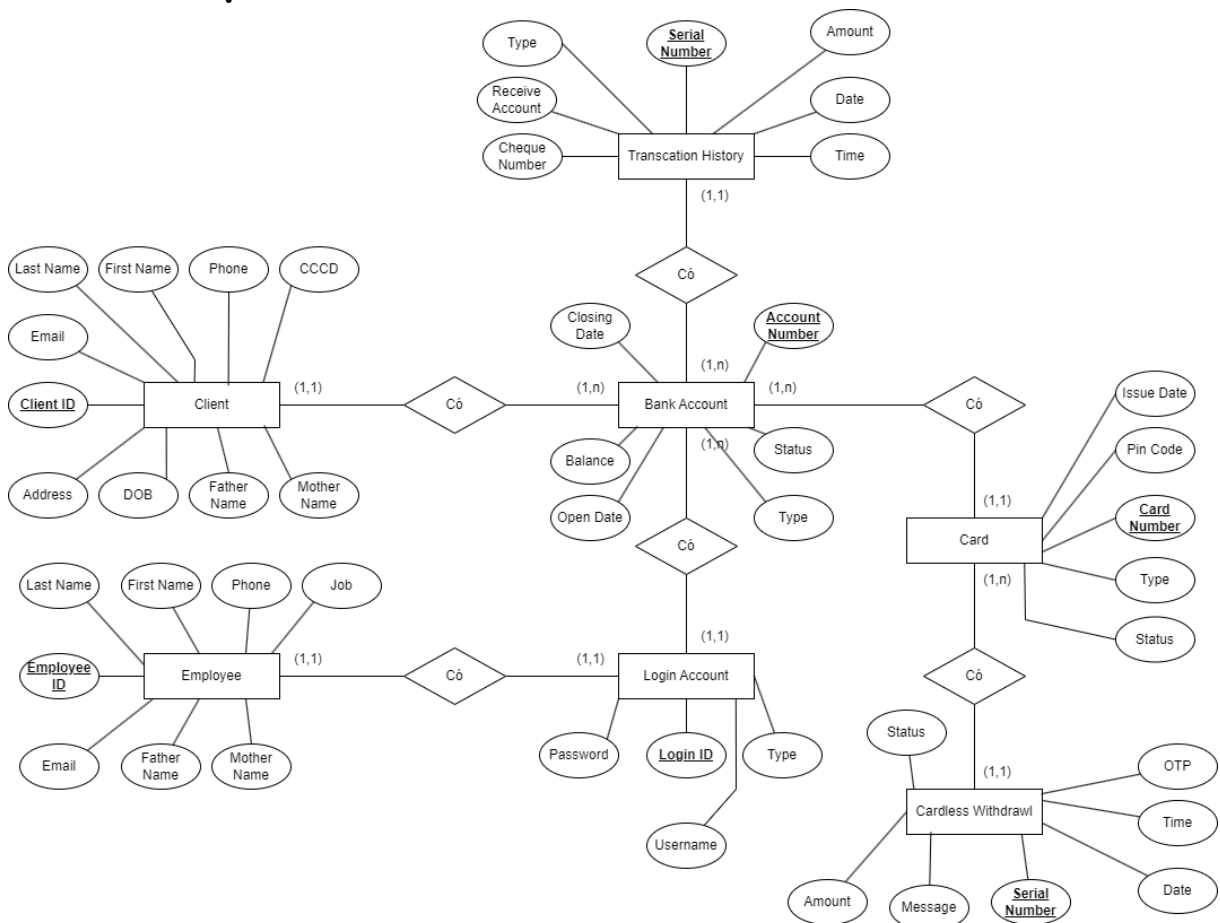
- Mỗi tài khoản ngân hàng sẽ có một số tài khoản ngân hàng (Account Number) để phân biệt với các tài khoản khác. Mỗi tài khoản ngân hàng sẽ có các thông tin như sau : số tiền hiện tại (Balance) , loại tài khoản ngân hàng (Type) , trạng thái của tài khoản ngân hàng đó (Status) , ngày mở tài khoản (Open Date) và ngày hết hạn hoặc ngày đóng tài khoản (Close Date).
- Mỗi nhân viên có mã nhân viên duy nhất (Employee ID) gồm các thông tin
- Sau: tên nhân viên ( First Name), họ nhân viên ( Last Name) , tên bố ( Father Name), tên mẹ ( Mother Name) , số điện thoại (Phone), công việc (Job), địa chỉ email (Email).
- Mỗi khách hàng mã khách hàng duy nhất (Client ID) gồm các thông tin sau: tên khách hàng ( First Name), họ khách hàng ( Last Name) ,ngày sinh (DOB), số chứng minh nhân dân/căn cước công dân (CCCD), tên bố ( Father Name), tên mẹ ( Mother Name) , địa chỉ (Address), số điện thoại (Phone), địa chỉ email (Email).
- Mỗi tài khoản ngân hàng sẽ được cấp một tài khoản đăng nhập với số tài khoản đăng nhập (Login ID) kèm theo một số thông tin sau : Tên người dùng (Username) , mật khẩu (Password) và loại tài khoản đăng nhập (Type).
- Mỗi tài khoản ngân hàng sẽ có một thẻ ngân hàng với số thẻ (Card Number) đi kèm với các thông tin sau : trạng thái của thẻ (Status) , loại thẻ (Type), mã PIN của thẻ (Pin Code) và ngày cấp thẻ (Issue Date).
- Mỗi thẻ ngân hàng cũng sẽ có thể giao dịch điện tử với một dãy số đặc biệt (Serial Number) kèm với các thông tin như sau : trạng thái (Status), mã xác nhận (OTP), số tiền có trong thẻ (Amount), lời nhắn (Message), ngày (Date) và thời gian (Time).
- Và tất cả mọi giao dịch thông qua ngân hàng đều sẽ có một dãy số đặt biệt (Serial Number) đi kèm với đó là : loại giao dịch (Type) , tổng số tiền gửi (Amount) , số tiền nhận (Receive Amount), số tấm séc nếu có (Cheque Number) , ngày (Date) và thời gian (Time).

## CHƯƠNG III: THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 1. Các Thực Thể Thuộc Tính

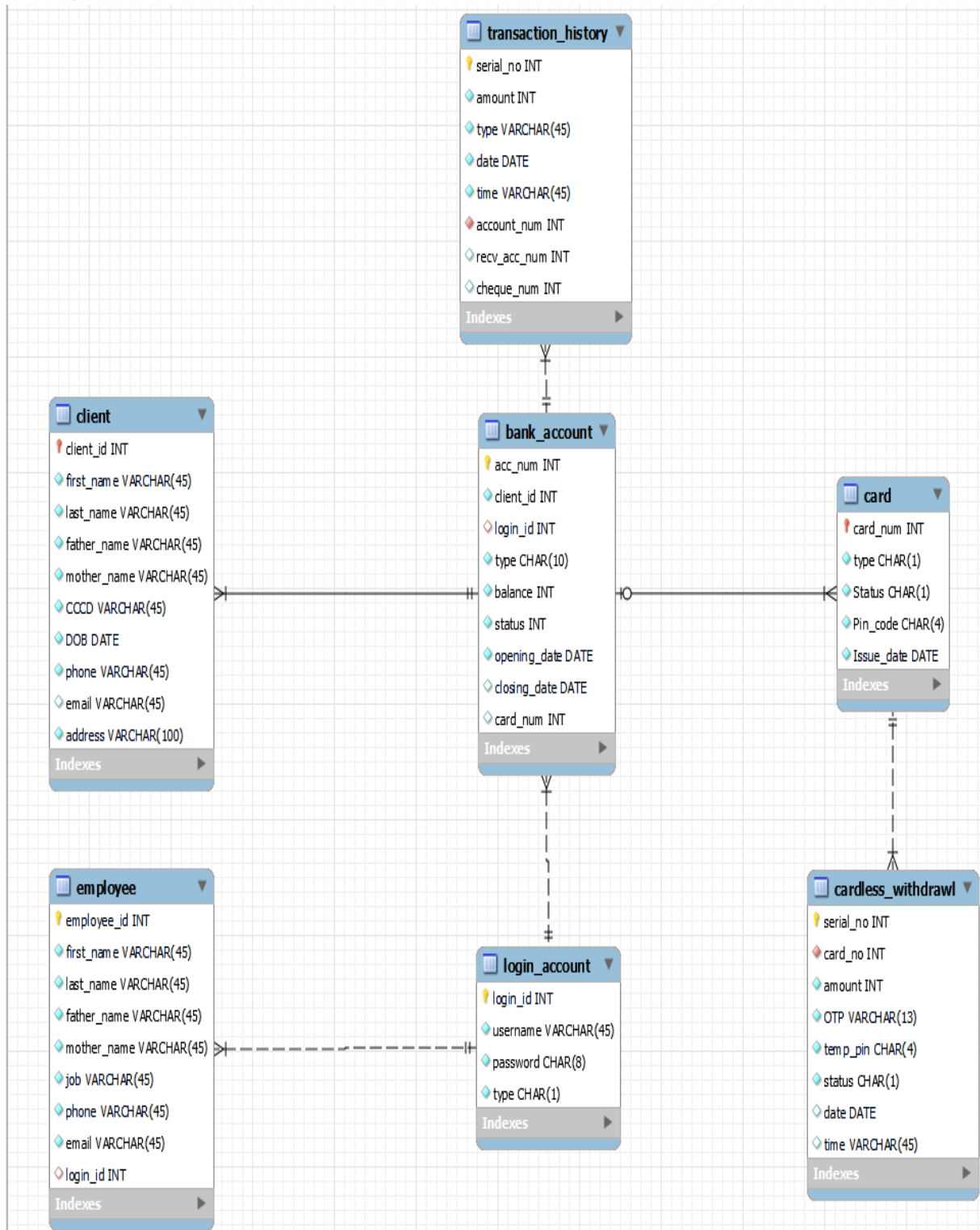
- Bank Account (Account Number, Balance, Type, Status, Open Date, Close Date)
- Employee (Employee ID, First Name, Last Name, Father Name, Mother Name, Phone, Job, Email)
- Client (Client ID, First Name, Last Name, Father Name, Mother Name, CCCD, Address, Phone, Email, DOB)
- Login Account (Login ID, Username, Password, Type)
- Card (Card Number, Status, Type, Pin Code, Issue Date)
- Cardless Withdrawal (Serial Number, Type, Amount, Receive Amount, Cheque Number, Date, Time)

### 2. Mô Hình Thực Thể Liên Kết



Hình 3: 1Mô hình ER

### 3.Diagram



Hình 3: 2 Sơ đồ Diagram

#### 4. Ràng Buộc Toàn Vẹn.

##### 4.1 RBTV-liên thuộc tính.

- Quan hệ Card (Card Number, Status, Type, Pin Code, Issue Date) . Với qui định tồn tại cấp thẻ mới tồn tại mở thẻ và đóng thẻ. Ta có RBTV\_liên thuộc tính sau:
- $\exists \text{Issue date} \in \text{Card} \rightarrow \exists \text{Open date, Close date} \in \text{Bank Account}$ .

##### 4.2 RBTV- về miền giá trị của thuộc tính.

- Bối cảnh: Employee
- Biểu diễn:  $\forall e \in \text{Employee} (e.\text{Phone} = 10)$
- Bảng tầm ảnh hưởng:

R	Thêm	Xóa	Sửa
Employee	+	+	+(Phone)

##### 4.3 RBTV-liên quan hệ.

- Mỗi thẻ đều phải tồn tại số thẻ ngân hàng
- Bối cảnh: Bank Account, Card
- Biểu diễn:  $\forall c \in \text{Card} (\exists b \in \text{Bank Account} (b.\text{type}=c.\text{type}))$

## 5.Cơ Sở Dữ Liệu.

```
CREATE DATABASE bank_schema;

use bank_schema;

CREATE TABLE client (

  client_id int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,

  first_name varchar(45) NOT NULL,

  last_name varchar(45) NOT NULL,

  father_name varchar(45) NOT NULL,

  mother_name varchar(45) NOT NULL,

  CCCD varchar(45) NOT NULL,

  DOB date NOT NULL,

  phone varchar(45) NOT NULL,

  email varchar(45) DEFAULT NULL,

  address varchar(100) NOT NULL

);

-- 2 Login_Account Table

CREATE TABLE login_account (

  login_id int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,

  username varchar(45) unique NOT NULL,

  password char(8) NOT NULL,

  type char(1) NOT NULL

);
```

**-- 3 Employee Table**

```
CREATE TABLE employee (  
    employee_id int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    first_name varchar(45) NOT NULL,  
    last_name varchar(45) NOT NULL,  
    father_name varchar(45) NOT NULL,  
    mother_name varchar(45) NOT NULL,  
    job varchar(45) NOT NULL,  
    phone varchar(45) NOT NULL,  
    email varchar(45) NOT NULL,  
    login_id int DEFAULT NULL,  
    CONSTRAINT login_id_idx FOREIGN KEY (login_id) REFERENCES  
login_account (login_id) -- CONSTRAINT  
);
```

**-- 4 Card Table**

```
CREATE TABLE card (  
    card_num int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,  
    type char(1) NOT NULL,  
    Status char(1) NOT NULL,  
    Pin_code char(4) NOT NULL,  
    Issue_date date NOT NULL  
);
```

**-- 5 Bank\_Account table**

**CREATE TABLE bank\_account (**

**acc\_num int PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,**

**client\_id int NOT NULL,**

**login\_id int NULL,**

**type char (10) NOT NULL,**

**balance int NOT NULL,**

**status int NOT NULL,**

**opening\_date date NOT NULL,**

**closing\_date date DEFAULT NULL,**

**card\_num int DEFAULT NULL,**

**KEY client\_id (client\_id),**

**CONSTRAINT client\_id\_acc FOREIGN KEY (client\_id) REFERENCES client (client\_id),**

**CONSTRAINT login\_id\_acc FOREIGN KEY (login\_id) REFERENCES login\_account (login\_id),**

**CONSTRAINT card\_num\_acc FOREIGN KEY (card\_num) REFERENCES card (card\_num)**

**);**

**SHOW indexes FROM bank\_account;**

**-- 6 Transaction\_History Table**

**CREATE TABLE transaction\_history (**

**serial\_no int unsigned PRIMARY KEY AUTO\_INCREMENT,**



```

amount int NOT NULL,

type varchar(45) NOT NULL,

date date NOT NULL,

time varchar(45) NOT NULL,

account_num int NOT NULL,

recv_acc_num int DEFAULT NULL,

cheque_num int DEFAULT NULL,

CONSTRAINT account_num FOREIGN KEY (account_num) REFERENCES
bank_account (acc_num)
);

-- 7 Cardless Withdrawal Table

CREATE TABLE cardless_withdrawl (

serial_no int PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,

card_no int NOT NULL,

amount int NOT NULL,

Message varchar(50) NOT NULL,

OTP char(4) NOT NULL,

status char(1) NOT NULL,

date date DEFAULT NULL,

time varchar(45) DEFAULT NULL,

CONSTRAINT card_no FOREIGN KEY (card_no) REFERENCES card
(card_num)
);

```