

HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**GIẢ LẬP CÂY ATM**

**TÀI LIỆU MÔ TẢ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**Mã dự án: DA01**

**Mã tài liệu: TL05**

**Phiên bản tài liệu: v1.0**

**Hà Nội, 04/2013**

**Bảng ghi nhận sự thay đổi của tài liệu**

| **Thời gian thay đổi** | **Người thay đổi** | **Lý do** | **Phiên bản bị thay đổi** | **Mô tả sự thay đổi** | **Phiên bản mới** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 04/04/2015 | Thứ LV | Thiết kế cơ sở dữ liệu | None | Tạo mới | V1.0 |
| 05/04/2015 | Phúc TT | Review, Sửa các lỗi chính tả, Sửa phiên bản tài liệu | V1.0 | - Sửa phiên bản tài liệu thành TL05.  - Sửa lỗi 2 dấu cách ở các trang 7, 8, 15, 16, 17, 18  - Thêm dấu chấm hết câu ở trang 18. | V1.0 |
| 05/04/2015 | Đạt HV | Thêm thuật ngữ viết tắt | V1.0 | Trang 6: thêm thuật ngữ viết tắt Y,N |  |
| 05/04/2015 | Thứ LV | Bổ sung mô tả các khóa chính. | V1.0 | Bổ sung phần mô tả khóa chính của các bảng: Customer, Account, OverDraft, WithdrawLimit, MoneyType, Stock, Log, LogType, Config, khóa chính của các bảng này để tự tăng. | V1.0 |
| 06/04/2015 | Cường DVT | Review | V1.0 | - Sửa lại chính tả 1 số chỗ  -Sửa lại heading của tài liệu | V1.0 |
| 06/04/2015 | Thuận PH | Review | V1.0 | - Sửa phần mục lục: các mục 2.3, 2.5, 2.6 cho chữ thành in đậm và thụt vào đầu dòng cho tương xứng với các mục cùng cấp  - Căn lề các mục và bảng trong phần Thiết Kế LOGIC cho thẳng hàng | V1.0 |
| 06/04/2015 | Thuận PH | Bổ sung nội dung | V1.0 | Sửa và bổ sung nội dung trong phần Danh sách các bảng trong CSDL (Trang 9): chú thích OverDraft là gì | V1.0 |
| 22/05/2015 | Thuận PH | Review | V1.0 |  | V1.0 |
| 23/05/2015 | Thứ LV | Bổ sung bảng ATM | V1.0 | Bổ sung bảng ATM và chi tiết về bảng ATM | V1.0 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Trang ký**

Người lập: Lê Văn Thứ Ngày 04/04/2015

Designer, Dev

Người xem xét: Trương Tiến Phúc Ngày 05/04/2015

PM, Designer

Người xem xét: Hoàng Văn Đạt Ngày 05/04/2015

Người xem xét: Dương Vũ Thái Cường Ngày 06/04/2015

Người xem xét: Phạm Hồng Thuận Ngày 06/04/2015

Người phê duyệt: [Họ và tên] Ngày

[Giáo viên hướng dẫn]

Mục lục

[1. GIỚI THIỆU 7](#_Toc420175532)

[1.1. Mục đích tài liệu 7](#_Toc420175533)

[1.2. Phạm vi tài liệu 7](#_Toc420175534)

[1.3. Thuật ngữ và các từ viết tắt 7](#_Toc420175535)

[1.4. Tài liệu tham khảo 7](#_Toc420175536)

[1.5. Mô tả tài liệu 8](#_Toc420175537)

[2. THIẾT KẾ LOGIC CSDL 9](#_Toc420175538)

[2.1. Sơ đồ quan hệ của CSDL 9](#_Toc420175539)

[a. Sơ đồ quan hệ 9](#_Toc420175540)

[b. Danh sách các bảng trong CSDL 10](#_Toc420175541)

[2.2. Bảng Customer 10](#_Toc420175542)

[2.2.1. Constraint 11](#_Toc420175543)

[2.3. Bảng Account 11](#_Toc420175544)

[2.3.1. Constraint 12](#_Toc420175545)

[2.4. Bảng Card 12](#_Toc420175546)

[2.4.1. Constraint 12](#_Toc420175547)

[2.5. Bảng OverDraft Limit 13](#_Toc420175548)

[2.5.1. Constraint 13](#_Toc420175549)

[2.6. Bảng WithDraw Limit 13](#_Toc420175550)

[2.6.1. Constraint 14](#_Toc420175551)

[2.7. Bảng MoneyType 14](#_Toc420175552)

[2.7.1. Constraint 14](#_Toc420175553)

[2.8. Bảng Stock 14](#_Toc420175554)

[2.8.1.Constraint 15](#_Toc420175555)

[2.9. Bảng LogType 15](#_Toc420175556)

[2.9.1. Constraint 15](#_Toc420175557)

[2.9. Bảng Log 16](#_Toc420175558)

[2.9.1. Constraint 16](#_Toc420175559)

[2.10. Bảng Config 16](#_Toc420175560)

[2.10.1. Constraint 17](#_Toc420175561)

[2.11. Bảng ATM 17](#_Toc420175562)

[3. CÁC FILE DỮ LIỆU 19](#_Toc420175563)

[4. THIẾT KẾ VẬT LÝ CSDL 20](#_Toc420175564)

# 1. GIỚI THIỆU

## 1.1. Mục đích tài liệu

Mục đích của tài liệu dùng để mô tả chi tiết về thiết kế CSDL ở mức logic, vật lý, các file dữ liệu của phần mềm giả lập cây ATM.

## 1.2. Phạm vi tài liệu

Tác dụng của tài liệu là cơ sở giao tiếp của các thành viên, là căn cứ để kiểm thử, vận hành, bảo trì phần mềm.

## 1.3. Thuật ngữ và các từ viết tắt

| **Thuật ngữ** | **Định nghĩa** | **Giải thích** |
| --- | --- | --- |
| CSDL | Cơ sở dữ liệu | Cơ sở dữ liệu trong hệ thống, lưu trữ thông tin và cho phép truy cập |
| PK | Primary Key | Khóa chính |
| FK | ForeignKey | Khóa ngoại |
| Y | Yes | Có |
| N | No | Không |

## 1.4. Tài liệu tham khảo

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên tài liệu** | **Nguồn** | **Ngày phát hành** |
|  | Bài giảng Kỹ nghệ phần mềm của PGS.TS. Nguyễn Văn Vỵ - Khoa CNTT – Đại học Công Nghệ - ĐHQGHN. | <http://www.vn-zoom.com/f58/bai-giang-ky-nghe-phan-mem-thay-nguyen-van-vy-software-engineering-1822043.html> | Năm 2007 |
|  | ATM database system | <http://vi.scribd.com/doc/51642940/ATM-DATABASE-SYSTEM#scribd> | Năm 2009 |

## 1.5. Mô tả tài liệu

* Thiết kế Logic CSDL
* Sơ đồ quan hệ của CSDL.
* Danh sách các bảng trong CSDL: mô tả các trường của từng bảng như: kiểu dữ liệu, độ dài, allow null, unique, Primary/ Foreign Key, giá trị mặc định v.v..
* Các file dữ liệu: mô tả các file dữ liệu như: cấu trúc tên file, nội dung file, nơi lưu trữ, các trường dữ liệu….
* Thiết kế vật lý CSDL: mô tả hệ quản trị CSDL

# 2. THIẾT KẾ LOGIC CSDL

## 2.1. Sơ đồ quan hệ của CSDL

### a. Sơ đồ quan hệ



### b. Danh sách các bảng trong CSDL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên | Mô tả |
| 1 | Customer | Danh sách tất cả khách hàng |
| 2 | Account | Danh sách tất cả các tài khoản sử dụng trong hệ thống |
| 3 | Card | Danh sách các thẻ ATM sử dụng trong hệ thống |
| 4 | OverDraft | Hạn mức thấu chi (thấu chilà hình thức cho vay mà qua đó khách hàng có thể chi (rút) vượt số dư có trên tài khoản thẻ theo hạn mức thấu chi được cấp) |
| 5 | WithdrawLimit | Giới hạn của số tiền có thể rút trong 1 ngày |
| 6 | MoneyType | Loại tiền và giá trị |
| 7 | Stock | Loại tiền và số lượng từng loại lưu trữ trong cây ATM |
| 8 | Log | Ghi rõ mọi giao dịch của khách hàng |
| 9 | LogType | Loại Log: Rút tiền, chuyển tiền, thay đổi PIN… |
| 10 | Config | Lưu trữ tất cả cấu hình hệ thống: MinWithDraw, MaxWithDraw… |
| 11 | ATM | Lưu trữ danh sách các cây ATM được sử dụng. |

## 2.2. Bảng Customer

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | CustID | Int |  | N | N | Y |  | ID của khách hàng (là trường tự tăng) |
| 2 | Name | Nvarchar | 100 | Y | N | N |  | Họ tên của khách hàng |
| 3 | Phone | Varchar | 50 | Y | N | N |  | Số điện thoại của khách hàng |
| 4 | Email | Varchar | 100 | Y | N | N |  | Email của khách hàng |
| 5 | Addr | Nvarchar | 200 | Y | N | N |  | Địa chỉ của khách hàng |

### 2.2.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | CustID\_PK | PK | CustID |

## 2.3. Bảng Account

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | AccountID | Int |  | N | N | Y |  | ID của tài khoản (là trường tự tăng) |
| 2 | CustID | Int |  | Y | N | Y |  | ID của khách hàng |
| 3 | AccountNo | Varchar | 50 | Y | N | N |  | Số tài khoản |
| 4 | ODID | Int |  | Y | N | Y |  | ID thấu chi |
| 5 | WDID | Int |  | Y | N | Y |  | ID giới hạn tiền rút trong ngày |
| 6 | Balance | Decimal |  | Y | N | N |  | Số tiền hiện có trong tài khoản |

### 2.3.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | AccountID\_PK | PK | AccountID |
| 2 | ODID\_FK | FK | ODID |
| 3 | WDID\_FK | FK | WDID |
| 4 | CustID\_FK | FK | CustID |

## 2.4. Bảng Card

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | CardNo | Varchar | 16 | N | N | Y |  | Mã số của thẻ ATM |
| 2 | Status | Varchar | 30 | Y | N | N |  | Trạng thái: bình thường, khóa |
| 3 | AccountID | Int |  | Y | N | Y |  | ID của tài khoản |
| 4 | PIN | Varchar | 6 | Y | N | N |  | Mã PIN của thẻ |
| 5 | StartDate | Datetime |  | Y | N | N |  | Ngày tạo |
| 6 | ExpiredDate | Datetime |  | Y | N | N |  | Ngày hết hạn |
| 7 | Attempt | Int |  | Y | N | N |  | Só lần được nhập PIN sai còn lại |

### 2.4.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | CardNo\_PK | PK | CardNo |
| 2 | AccountID\_FK | FK | AccountID |

## 2.5. Bảng OverDraft Limit

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ODID | Int |  | N | N | Y |  | ID thấu chi (là trường tự tăng) |
| 2 | Value | Decimal |  | Y | N | N |  | Giá trị thấu chi |

### 2.5.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | ODID\_PK | PK | ODID |

## 2.6. Bảng WithDraw Limit

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | WDID | Int |  | N | N | Y |  | ID giới hạn tiền rút trong ngày (là trường tự tăng) |
| 2 | Value | Decimal |  | Y | N | N |  | Số tiền được rút tối đa trong 1 ngày |

### 2.6.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | WDID\_PK | PK | WDID |

## 2.7. Bảng MoneyType

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | MoneyTypeID | Int |  | N | N | Y |  | ID của tiền sử dụng trong hệ thống (là trường tự tăng) |
| 2 | MoneyValue | Decimal |  | Y | N | N |  | Giá trị của từng loại tiền |

### 2.7.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | MoneyTypeID\_PK | PK | MoneyTypeID |

## 2.8. Bảng Stock

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | StockID | Int |  | N | N | Y |  | ID của bản ghi chứng khoán (là trường tự tăng) |
| 2 | MoneyTypeID | Int |  | Y | N | Y |  | ID của tiền sử dụng trong hệ thống |
| 3 | Quantity | Int |  | Y | N | N |  | Số lượng của từng loại tiền |

### 2.8.1.Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | StockID\_PK | PK | StockID |
| 2 | MoneyTypeID\_FK | FK | MoneyTypeID |

## 2.9. Bảng LogType

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LogTypeID | Int |  | N | N | Y |  | ID của loại nhật kí (là trường tự tăng) |
| 2 | Description | Nvarchar |  | Y | N | N |  | Tên hoặc chi tiết của từng loại nhật kí |

### 2.9.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | LogTypeID\_PK | PK | LogTypeID |

## 2.9. Bảng Log

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LogID | Int |  | N | N | Y |  | ID của bản ghi nhật kí (là trường tự tăng) |
| 2 | LogTypeID | Int |  | Y | N | Y |  | ID của loại nhật kí |
| 3 | CardNo | Varchar | 16 | Y | N | Y |  | Số thẻ ATM |
| 4 | LogDate | Datetime |  | Y | N | N |  | Ngày xảy ra giao dịch |
| 5 | Amount | Decimal |  | Y | N | N |  | Số tiền giao dịch |
| 6 | Details | Varchar | 100 | Y | N | N |  | Mô tả về giao dịch |

### 2.9.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | LogID\_PK | PK | LogID |
| 2 | LogTypeID\_FK | FK | LogTypeID |
| 3 | CardNo\_FK | FK | CardNo |

## 2.10. Bảng Config

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ConfigID | Int |  | N | N | Y |  | ID của cấu hình (là trường tự tăng) |
| 2 | DateModified | Datetime |  | Y | N | N |  | Ngày thay đổi |
| 3 | MinWithDraw | Decimal |  | Y | N | N |  | Số tiền rút tối thiểu trong mỗi lần rút |
| 4 | MaxWithDraw | Decimal |  | Y | N | N |  | Số tiền rút tối đa trong mỗi lần rút |

### 2.10.1. Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | ConfigID\_PK | PK | ConfigID\_PK |

## 2.11. Bảng ATM

| **STT** | **Tên trường** | **Kiểu DL** | **Độ dài** | **Allow Null** | **Unique** | **Primary/Foreign Key** | **Giá trị mặc định** | **Mô tả** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | ATMID | Int |  | N | N | Y |  | ID của cấy ATM |
| 2 | Branch | Int |  | Y | N | N |  | Chi nhánh của cây ATM. |
| 3 | Address | Int |  | Y | N | N |  | Địa chỉ của cây ATM. |

2.11.1.Constraint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên constraint** | **Loại** | **Các trường liên quan** |
| 1 | ATMID\_PK | PK | ATMID\_PK |

# 3. CÁC FILE DỮ LIỆU

Sử dụng 1 file DataBase có tên là ATM\_System được lưu trữ tại hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft SQL Server 2012.

# 4. THIẾT KẾ VẬT LÝ CSDL

Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ do Microsoft phát triển. SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mạng máy tính hoạt động theo mô hình khách chủ cho phép đồng thời cùng lúc có nhiều người dùng truy xuất đến dữ liệu, quản lý việc truy nhập hợp lệ và các quyền hạn của từng người dùng trên mạng.

Phần mềm Mô phỏng cây ATM sử dụng hệ quản trị CSDL SQL Server 2012 để lưu trữ lại CSDL của hệ thống.