

Software Requirements Specification

for

PHẦN MỀM QUẢN LÝ THÔNG TIN KHÁCH HÀNG CHO NGÂN HÀNG

Phiên bản 1.0

**Nhóm phát triển dự án
Ngô Minh Tiến - 52100125
Nguyễn Thành Quý - 52100995
Nguyễn Hoàng Nhựt Thiên - 52300066
Trương Anh Tuấn - 52300080
Đoàn Nhật Duy - 51900733**

Trường Đại học Tôn Đức Thắng

Tạo ngày : 8/1/2025

Mục lục

Lịch sử thay đổi	5
1. Mở đầu	6
1.1 Mục đích	6
1.2 Quy ước tài liệu	6
1.3 Đối tượng dự định và đề xuất đọc	6
1.4 Tầm nhìn sản phẩm	6
1.5 Tài liệu tham khảo	7
2. Mô tả chung	8
2.1 . Quan điểm về sản phẩm	8
2.2 . Chức năng của sản phẩm	8
2.3 . Các lớp người dung và đặc điểm	8
2.4 . Môi trường hoạt động	9
2.5 . Ràng buộc về Thiết kế và Triển khai	9
2.6 . Tài liệu người dùng	9
2.7 . Giả định và ràng buộc	9
3. Yêu cầu về giao diện bề ngoài	10
3.1 . Giao diện người dung	10
3.2 . Giao diện phần cứng	10
3.3 . Giao diện phần mềm	10
3.4 . Giao diện truyền thông	10
4. Tính năng hệ thống	11
4.1 . Quản lý thông tin khách hàng	11
4.2 . Quản lý thông tin nhân viên	11

4.3 . Quản lý tài khoản khách hàng	12
4.4 . Quản lý dịch vụ tài chính	13
4.5 . Quản lý phân quyền	13
4.6 . Quản lý giao dịch	14
4.7 . Thông báo cho khách hàng	14
4.8 . Tìm kiếm và lọc thông tin	15
4.9 . Tích hợp và mở rộng	15
4.10. Xuất dữ liệu	16
4.11. Báo cáo và thống kê	16
4.12. Xử lý yêu cầu/phản ánh của khách hàng	17
4.13. Trợ lý ảo ngân hàng (Chatbot AI)	17
4.14. Bảo mật và xác thực	18
4.15. Xác minh danh tính bằng chữ ký số,mã OTP	19
4.16. Giao diện đa ngôn ngữ	19
4.17. Tùy chỉnh giao diện	19
5. Các yêu cầu phi chức năng khác	21
5.1. Yêu cầu về Hiệu suất	21
5.2. Yêu cầu về An toàn	21
5.3. Yêu cầu Bảo mật	21
5.4. Thuộc tính chất lượng phần mềm	21
5.5. Quy tắc kinh doanh	21
6. Yêu cầu khác	22
6.1. Yêu cầu về quy trình làm việc	22
6.2. Ngoại lệ và giới hạn	22

6.3. Thời gian triển khai	22
6.4. Yêu cầu về quy tắc đặt tên (Naming Conventions)	22
6.5. Quản lý mã nguồn và quy trình làm việc	22
6.6. Tích hợp và kiểm thử	23
6.7. Bảo mật và tuân thủ	23
6.8. Tài liệu và hướng dẫn	23
6.9. Kiến trúc MVC	23
Phụ lục A: Bảng chú giải thuật ngữ	24
Phụ lục B: Mô hình phân tích	25
Phụ lục C: Danh sách được xác định	26

Lịch sử thay đổi

Tên	Ngày	Lí do thay đổi	Phiên bản
Nhóm phát triển dự án	8/1/2025	Ban đầu tạo SRS cho dự án	1.0
Ngô Minh Tiến	1/3/2025	Thay đổi định dạng tài liệu, vào cập nhật chi tiết các yêu cầu hiệu năng và bảo mật	1.1

1. Mở đầu

1.1 Mục đích

Tài liệu này nhằm trình bày mô tả chi tiết về phần mềm quản lý thông tin khách hàng cho Ngân hàng. Nó xác định các yêu cầu phần mềm, bao gồm chức năng, giao diện, ràng buộc, và các yêu cầu phi chức năng, nhằm đảm bảo hệ thống đáp ứng mục tiêu nâng cao hiệu suất làm việc, bảo mật thông tin, và khả năng phục vụ khách hàng. SRS này sẽ là cơ sở cho việc phát triển, kiểm thử, và bảo trì phần mềm.

1.2 Quy ước tài liệu

Sử dụng phông chữ Times New Roman, cỡ chữ 13 cho nội dung chính, cỡ 10 cho ghi chú.

Mức độ ưu tiên của các yêu cầu được chỉ định trong phần 4 và 5, với các mức: Cao, Trung bình, Thấp. Mỗi yêu cầu chi tiết (REQ-*) kế thừa mức ưu tiên của tính năng hệ thống tương ứng, trừ khi có ghi chú khác.

Các thuật ngữ và viết tắt được giải thích trong Phụ lục A.

1.3 Đối tượng dự định và đề xuất đọc

Nhà phát triển: Tập trung vào phần 2 (Mô tả chung), 3 (Yêu cầu giao diện), 4 (Tính năng hệ thống), 6 (Yêu cầu khác, đặc biệt là kiến trúc MVC và quy tắc đặt tên).

Người quản lý dự án: Đọc toàn bộ tài liệu, đặc biệt phần 1 (Giới thiệu), 2 (Mô tả chung), và 6.3 (Thời gian triển khai).

Nhân viên ngân hàng/Khách hàng: Xem qua phần 2.3 (Các lớp người dùng), 3.1 (Giao diện người dùng), và 4 (Tính năng hệ thống) để hiểu chức năng.

Người kiểm thử: Tập trung vào phần 4 (Tính năng hệ thống), 5 (Yêu cầu phi chức năng), và 6.6 (Tích hợp và kiểm thử).

Đề xuất đọc: Bắt đầu từ phần 1 để hiểu mục đích, tiếp đến 2 để nắm tổng quan, rồi chuyển sang 3, 4, 5 cho chi tiết kỹ thuật, và cuối cùng 6 cho các yêu cầu bổ sung.

1.4 Tầm nhìn sản phẩm

Phần mềm quản lý thông tin khách hàng của ngân hàng nhằm hỗ trợ:

- Giám đốc ngân hàng: Theo dõi, phân tích thông tin khách hàng, đưa ra quyết định chiến lược.
- Quản lý cấp cao: Tiếp cận báo cáo, thống kê để quản lý hoạt động ngân hàng.

- Nhân viên ngân hàng: Quản lý thông tin khách hàng, xử lý giao dịch, hỗ trợ khách hàng.

- Khách hàng: Truy cập thông tin tài khoản, đăng ký dịch vụ, yêu cầu hỗ trợ trực tuyến. Phần mềm không bao gồm xử lý thanh toán trực tuyến hoặc quản lý khoản vay phức tạp trong giai đoạn đầu (xem phần 6.2 Ngoại lệ).

1.5 Tài liệu tham khảo

Hướng dẫn phong cách giao diện người dùng Sacombank.

Tiêu chuẩn bảo mật PCI DSS và ISO 27001.

2. Mô tả chung

2.1. Quan điểm về sản phẩm

Phần mềm Quản lý thông tin khách hàng là một hệ thống mới, độc quyền, được phát triển để thay thế các quy trình quản lý thủ công hoặc hệ thống cũ kém hiệu quả. Nó là một phần của hệ thống quản lý tổng thể của ngân hàng, tập trung vào việc quản lý thông tin khách hàng, nhân viên, tài khoản, và giao dịch. Hệ thống này giao tiếp với các hệ thống con khác như hệ thống giao dịch ngân hàng và hệ thống CRM thông qua API hoặc cơ sở dữ liệu chung. Sơ đồ hệ thống tổng quan (xem Phụ lục B) minh họa các thành phần chính và giao diện.

2.2. Chức năng của sản phẩm

Phần mềm cung cấp các chức năng chính sau:

- Quản lý thông tin khách hàng (thêm, sửa, xóa, phân loại).
- Quản lý thông tin nhân viên và phân quyền.
- Quản lý tài khoản khách hàng (mở/đóng, theo dõi số dư).
- Quản lý dịch vụ tài chính (tiết kiệm, vay vốn).
- Quản lý giao dịch và lịch sử giao dịch.
- Gửi thông báo qua email/SMS cho khách hàng.
- Tìm kiếm, lọc thông tin khách hàng.
- Tạo báo cáo và thống kê doanh thu, giao dịch.

2.3. Các lớp người dung và đặc điểm

Giám đốc ngân hàng: Sử dụng ít thường xuyên, cần quyền truy cập cao, chuyên môn quản lý, tập trung vào báo cáo và phân tích chiến lược.

Quản lý cấp cao: Sử dụng thường xuyên, cần quyền truy cập trung bình, chuyên môn quản lý, tập trung vào báo cáo và thống kê.

Nhân viên ngân hàng: Sử dụng hàng ngày, cần quyền truy cập cơ bản, chuyên môn nghiệp vụ, tập trung vào quản lý khách hàng và giao dịch.

Khách hàng: Sử dụng không thường xuyên, không yêu cầu kỹ thuật cao, tập trung vào truy cập tài khoản và yêu cầu hỗ trợ.

2.4. Môi trường hoạt động

Phần cứng: Máy tính với CPU 2.0 GHz, RAM 4 GB (khuyến nghị 8 GB), ổ cứng 500 MB dung lượng trống.

Phần mềm: Hệ điều hành Windows 10 hoặc mới hơn, .NET Framework 4.5 hoặc mới hơn, SQL Server cho cơ sở dữ liệu, Visual Studio 2019 hoặc mới hơn cho phát triển.

Môi trường khác: Kết nối mạng ổn định, hỗ trợ email/SMS cho thông báo.

2.5. Ràng buộc về Thiết kế và Triển khai

Tuân thủ chính sách bảo mật của Sacombank và quy định PCI DSS, ISO 27001.

Sử dụng SQL Server cho cơ sở dữ liệu, Entity Framework/ADO.NET cho truy cập dữ liệu.

Hỗ trợ giao diện tiếng Việt và tiếng Anh, không tích hợp ngôn ngữ khác trong giai đoạn đầu.

Phát triển trên kiến trúc MVC (Model-View-Controller) với WinForms cho giao diện người dùng.

Ràng buộc thời gian thực hiện: Hoàn thành trong 2 tháng (xem 6.3).

2.6. Tài liệu người dùng

Hướng dẫn sử dụng (PDF/Word) bao gồm giao diện, các chức năng chính, và cách xử lý lỗi.

Trợ giúp trực tuyến trong phần mềm (tooltip, help button).

Tài liệu triển khai cho đội vận hành Sacombank (xem 6.8).

2.7. Giả định và ràng buộc

Giả định: ngân hàng cung cấp đầy đủ tài liệu yêu cầu, cơ sở dữ liệu hiện tại, và quyền truy cập server. Mạng internet ổn định để đồng bộ hóa dữ liệu.

Phụ thuộc: Dữ liệu khách hàng từ hệ thống CRM hiện tại của Sacombank, tích hợp email/SMS qua nhà cung cấp bên thứ ba (TBD).

3. Yêu cầu về giao diện bề ngoài

3.1. Giao diện người dung

Giao diện đồ họa (GUI) thân thiện, sử dụng WinForms với các control như TextBox, DataGridView, ComboBox, Button.

Hỗ trợ đa ngôn ngữ: Tiếng Việt (mặc định) và tiếng Anh, tuân thủ hướng dẫn giao diện của Sacombank.

Bố cục màn hình: Menu chính (frmMain), các form phụ (frmCustomerManagement, frmTransactionHistory, v.v.) với nút chức năng tiêu chuẩn (Help, Exit).

Hiển thị thông báo lỗi rõ ràng (popup hoặc status bar), phím tắt (Ctrl+S lưu, F1 trợ giúp).

3.2. Giao diện phần cứng

Yêu cầu máy tính với CPU 2.0 GHz, RAM 4 GB, ổ cứng 500 MB.

Hỗ trợ in báo cáo qua máy in tiêu chuẩn (Windows-compatible).

Kết nối mạng ổn định cho đồng bộ hóa dữ liệu.

3.3. Giao diện phần mềm

Tích hợp với SQL Server (phiên bản 2019 hoặc mới hơn) qua Entity Framework/ADO.NET.

Hỗ trợ hệ điều hành Windows 10 hoặc mới hơn, .NET Framework 4.5.

Chia sẻ dữ liệu qua cơ sở dữ liệu chung, sử dụng cơ chế vùng dữ liệu trong hệ điều hành đa nhiệm nếu cần.

3.4. Giao diện truyền thông

Hỗ trợ gửi thông báo qua email (SMTP) và SMS (qua nhà cung cấp bên thứ ba, TBD).

Tốc độ truyền dữ liệu: 1 MB/s trở lên, đồng bộ hóa thời gian thực.

4. Tính năng hệ thống

4.1. Quản lý thông tin khách hàng

4.1.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cho phép nhân viên ngân hàng quản lý thông tin khách hàng, bao gồm thêm, sửa, xóa, và phân loại khách hàng (VIP, cá nhân, doanh nghiệp).

Ưu tiên: Cao (liên quan trực tiếp đến hoạt động cốt lõi của ngân hàng).

4.1.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Nhân viên ngân hàng nhấp nút "Quản lý khách hàng" trên giao diện → Hệ thống hiển thị danh sách khách hàng → Nhấn "Thêm" → Nhập thông tin (họ tên, số CMND/CCCD, số điện thoại, địa chỉ, loại khách hàng) → Nhấn "Lưu" → Hệ thống lưu vào cơ sở dữ liệu và thông báo thành công.

Trường hợp sửa/xóa: Chọn khách hàng → Nhấn "Sửa" hoặc "Xóa" → Xác nhận → Hệ thống cập nhật/xóa dữ liệu và thông báo.

Trường hợp lỗi (dữ liệu không hợp lệ, VD: số điện thoại sai định dạng) → Hiển thị thông báo lỗi (popup hoặc status bar).

4.1.3 Yêu cầu chức năng

REQ-101: Hỗ trợ nhập thông tin khách hàng (họ tên, số CMND/CCCD, số điện thoại, địa chỉ, loại khách hàng).

REQ-102: Cho phép sửa/xóa thông tin khách hàng dựa trên mã khách hàng.

REQ-103: Phân loại và lọc khách hàng theo loại (VIP, cá nhân, doanh nghiệp) với giao diện dễ sử dụng.

4.2. Quản lý thông tin nhân viên

4.2.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cho phép quản lý ngân hàng quản lý thông tin nhân viên, bao gồm thêm, sửa, xóa và phân quyền theo vai trò (admin, nhân viên, quản lý).

Ưu tiên: Trung bình (hỗ trợ quản lý nội bộ).

4.2.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Quản lý ngân hàng nhấp "Quản lý nhân viên" → Hiển thị danh sách nhân viên → Nhấn "Thêm" → Nhập thông tin (họ tên, mã nhân viên, vai trò, thông tin liên lạc) → Nhấn "Lưu" → Hệ thống lưu và phân quyền tự động.

Sửa/xóa: Chọn nhân viên → Nhấn "Sửa" hoặc "Xóa" → Xác nhận → Cập nhật/xóa dữ liệu.

Trường hợp lỗi (vai trò không hợp lệ) → Hiển thị thông báo lỗi.

4.2.3 Yêu cầu chức năng

REQ-201: Hỗ trợ nhập thông tin nhân viên (họ tên, mã nhân viên, vai trò, thông tin liên lạc).

REQ-202: Phân quyền theo vai trò (admin, nhân viên, quản lý) với xác thực hai lớp.

REQ-203: Cho phép sửa/xóa thông tin nhân viên dựa trên mã nhân viên.

4.3. Quản lý tài khoản khách hàng

4.3.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cho phép nhân viên ngân hàng quản lý danh sách tài khoản của khách hàng, bao gồm mở, đóng, và theo dõi số dư tài khoản.

Ưu tiên: Cao (liên quan đến hoạt động ngân hàng cốt lõi).

4.3.2 Trình tự kích thích/dáp ứng

Nhân viên chọn "Quản lý tài khoản" → Hiển thị danh sách tài khoản → Nhấn "Mở tài khoản" → Nhập thông tin khách hàng → Xác nhận qua xác thực hai lớp → Hệ thống tạo tài khoản → Gửi thông báo qua email/SMS.

Đóng tài khoản: Chọn tài khoản → Nhấn "Đóng" → Xác nhận → Hệ thống cập nhật trạng thái và thông báo.

Trường hợp lỗi (khách hàng không hợp lệ) → Hiển thị thông báo lỗi.

4.3.3 Yêu cầu chức năng

REQ-301: Hiển thị danh sách tài khoản của khách hàng với thông tin số dư, ngày mở, và trạng thái.

REQ-302: Hỗ trợ mở/đóng tài khoản với xác thực hai lớp và thông báo qua email/SMS.

REQ-303: Theo dõi số dư tài khoản theo thời gian thực.

4.4. Quản lý dịch vụ tài chính

4.4.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cho phép nhân viên quản lý các hợp đồng tiết kiệm và khoản vay của khách hàng, bao gồm đăng ký, cập nhật, và đóng hợp đồng.

Ưu tiên: Trung bình (hỗ trợ khách hàng và dịch vụ).

4.4.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Nhân viên chọn "Quản lý dịch vụ tài chính" → Hiển thị danh sách hợp đồng → Nhấn "Đăng ký tiết kiệm/vay" → Nhập thông tin (số tiền, thời hạn, lãi suất) → Xác nhận → Hệ thống lưu hợp đồng và gửi thông báo.

Cập nhật/đóng: Chọn hợp đồng → Nhấn "Sửa" hoặc "Đóng" → Xác nhận → Cập nhật/dữ liệu.

Trường hợp lỗi (lãi suất không hợp lệ) → Hiển thị thông báo lỗi.

4.4.3 Yêu cầu chức năng

REQ-401: Hỗ trợ đăng ký/đóng hợp đồng tiết kiệm với lãi suất linh hoạt và thông báo qua email/SMS.

REQ-402: Quản lý thông tin khoản vay (số tiền, thời hạn, lãi suất, trạng thái thanh toán).

REQ-403: Cho phép sửa/xóa thông tin hợp đồng dựa trên mã hợp đồng.

4.5. Quản lý phân quyền

4.5.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống xác định và quản lý quyền truy cập của khách hàng và nhân viên ngân hàng để bảo mật thông tin.

Ưu tiên: Cao (liên quan đến bảo mật dữ liệu).

4.5.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Quản lý chọn "Quản lý phân quyền" → Hiển thị danh sách người dùng → Nhấn "Phân quyền" → Chọn vai trò (admin, nhân viên, khách hàng) → Xác nhận → Hệ thống cập nhật quyền truy cập và thông báo.

Trường hợp lỗi (quyền không hợp lệ) → Hiển thị thông báo lỗi.

4.5.3 Yêu cầu chức năng

REQ-501: Phân quyền truy cập theo vai trò (admin, nhân viên, khách hàng) với xác thực hai lớp.

REQ-502: Hiển thị danh sách quyền truy cập của từng người dùng.

REQ-503: Cho phép sửa/xóa quyền truy cập dựa trên ID người dùng.

4.6. Quản lý giao dịch

4.6.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống ghi nhận, lưu trữ, và cung cấp lịch sử giao dịch của khách hàng.

Ưu tiên: Cao (liên quan đến hoạt động giao dịch cốt lõi).

4.6.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Nhân viên thực hiện giao dịch (VD: gửi/rút tiền) → Nhập thông tin giao dịch → Xác nhận → Hệ thống lưu vào cơ sở dữ liệu → Gửi thông báo qua email/SMS.

Khách hàng truy cập "Lịch sử giao dịch" → Hệ thống hiển thị danh sách giao dịch theo ngày/tháng.

Trường hợp lỗi (số tiền không hợp lệ) → Hiển thị thông báo lỗi.

4.6.3 Yêu cầu chức năng

REQ-601: Lưu trữ chi tiết giao dịch (ngày, số tiền, loại giao dịch, tài khoản).

REQ-602: Hiển thị lịch sử giao dịch cho khách hàng qua giao diện hoặc báo cáo.

REQ-603: Gửi thông báo giao dịch qua email/SMS tự động.

4.7. Thông báo cho khách hàng

4.7.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống tự động gửi thông báo qua email/SMS về dịch vụ sắp hết hạn và các khoản phí hàng tháng.

Ưu tiên: Trung bình (hỗ trợ chăm sóc khách hàng).

4.7.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Hệ thống phát hiện dịch vụ sắp hết hạn → Gửi email/SMS thông báo đến khách hàng.

Cuối mỗi tháng, hệ thống tổng hợp phí → Gửi thông báo phí qua email/SMS.

Trường hợp lỗi (email/SMS không gửi được) → Ghi log lỗi và thông báo admin.

4.7.3 Yêu cầu chức năng

REQ-701: Gửi thông báo qua email về dịch vụ sắp hết hạn hoặc giao dịch.

REQ-702: Tự động tổng hợp và gửi thông báo phí hàng tháng qua email/SMS.

REQ-703: Tích hợp với nhà cung cấp SMS/email bên thứ ba (TBD).

4.8. Tìm kiếm và lọc thông tin

4.8.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cung cấp chức năng tìm kiếm và lọc thông tin khách hàng nhanh chóng theo các tiêu chí (tên, số điện thoại, mã khách hàng).

Ưu tiên: Trung bình (hỗ trợ hiệu quả công việc).

4.8.2 Trình tự kích thích/dáp ứng

Nhân viên nhập tiêu chí tìm kiếm (VD: tên khách hàng) → Nhấn "Tìm kiếm" → Hệ thống lọc và hiển thị kết quả trong DataGridView.

Trường hợp không tìm thấy → Hiển thị thông báo "Không có kết quả".

4.8.3 Yêu cầu chức năng

REQ-801: Tìm kiếm khách hàng theo tên, số điện thoại, hoặc mã khách hàng.

REQ-802: Lọc danh sách khách hàng theo loại (VIP, cá nhân, doanh nghiệp).

REQ-803: Hiển thị kết quả tìm kiếm trong ≤ 2 giây.

4.9. Tích hợp và mở rộng

4.9.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cho phép tích hợp với các công cụ online để thu thập và đồng bộ hoá thông tin khách hàng.

Ưu tiên: Thấp (phát triển trong tương lai).

4.9.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Quản lý chọn "Tích hợp công cụ" → Hệ thống kết nối với công cụ bên ngoài (TBD) → Đồng bộ hoá dữ liệu → Thông báo thành công.

Trường hợp lỗi (kết nối thất bại) → Ghi log lỗi và thông báo quản lý.

4.9.3 Yêu cầu chức năng

REQ-901: Tích hợp với hệ thống CRM hoặc công cụ online của Sacombank (TBD).

REQ-902: Đồng bộ hoá dữ liệu khách hàng theo thời gian thực.

4.10. Xuất dữ liệu

4.10.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống hỗ trợ xuất dữ liệu (khách hàng, giao dịch, báo cáo) ra các định dạng PDF, Excel, CSV.

Ưu tiên: Thấp (hỗ trợ báo cáo phụ).

4.10.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Nhân viên chọn "Xuất file" → Chọn loại dữ liệu và định dạng → Nhấn "Xuất" → Hệ thống tạo file và tải xuống → Thông báo thành công.

Trường hợp lỗi (dung lượng lớn) → Hiện thị thông báo yêu cầu giảm dữ liệu xuất.

4.10.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1001: Hỗ trợ xuất dữ liệu ra PDF, Excel, CSV trong ≤ 10 giây.

REQ-1002: Cho phép chọn dữ liệu (khách hàng, giao dịch, báo cáo) để xuất.

4.11. Báo cáo và thống kê

4.11.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cung cấp báo cáo doanh thu, lợi nhuận, và thống kê giao dịch theo thời gian thực cho quản lý.

Ưu tiên: Cao (hỗ trợ quyết định chiến lược).

4.11.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Quản lý chọn "Báo cáo & thống kê" → Chọn loại báo cáo (doanh thu, giao dịch) → Hệ thống tạo báo cáo PDF/Excel → Hiển thị hoặc xuất file → Thông báo thành công.

Trường hợp lỗi (dữ liệu không đủ) → Hiển thị thông báo yêu cầu kiểm tra dữ liệu.

4.11.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1101: Tạo báo cáo doanh thu theo tháng/quý/năm.

REQ-1102: Thống kê giao dịch theo loại, khu vực, hoặc thời gian trong ≤ 5 giây.

REQ-1103: Xuất báo cáo ra PDF/Excel với định dạng chuẩn.

4.12. Xử lý yêu cầu/phản ánh của khách hàng

4.12.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cho phép khách hàng gửi yêu cầu/phản ánh và nhân viên xử lý các khiếu nại/hỗ trợ.

Ưu tiên: Trung bình (hỗ trợ chăm sóc khách hàng).

4.12.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Khách hàng chọn "Gửi yêu cầu" → Nhập nội dung → Xác nhận → Hệ thống ghi nhận và gửi thông báo qua email/SMS.

Nhân viên chăm sóc khách hàng xem yêu cầu → Phản hồi qua giao diện hoặc email → Cập nhật trạng thái yêu cầu → Thông báo thành công.

Trường hợp lỗi (không gửi được thông báo) → Ghi log lỗi và thông báo admin.

4.12.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1201: Hỗ trợ khách hàng gửi yêu cầu/phản ánh qua giao diện.

REQ-1202: Nhân viên xử lý và phản hồi yêu cầu trong ≤ 24 giờ.

REQ-1203: Gửi thông báo cập nhật trạng thái yêu cầu qua email/SMS.

4.13. Trợ lý ảo ngân hàng (Chatbot AI)

4.13.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Chatbot AI hỗ trợ giải đáp thắc mắc và hướng dẫn khách hàng thực hiện các thao tác cơ bản trên hệ thống.

Ưu tiên: Trung bình (hỗ trợ khách hàng, phát triển tương lai).

4.13.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Khách hàng nhắn tin trên giao diện chatbot → Chatbot nhận câu hỏi → Trả lời tự động (VD: hướng dẫn đăng nhập, kiểm tra số dư) trong ≤ 5 giây.

Trường hợp câu hỏi phức tạp → Chuyển hướng đến nhân viên chăm sóc khách hàng.

4.13.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1301: Hỗ trợ trả lời thắc mắc cơ bản (đăng nhập, số dư, giao dịch) qua giao diện chatbot.

REQ-1302: Chuyển tiếp câu hỏi phức tạp đến nhân viên trong ≤ 10 giây.

REQ-1303: Tích hợp AI với khả năng học hỏi từ dữ liệu lịch sử (TBD).

4.14. Bảo mật và xác thực

4.14.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống thực hiện xác thực hai lớp và mã hóa dữ liệu khách hàng để bảo mật thông tin.

Ưu tiên: Cao (liên quan đến bảo mật dữ liệu).

4.14.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Khách hàng đăng nhập → Hệ thống yêu cầu mã OTP qua email/SMS → Nhập mã OTP → Xác thực thành công → Truy cập hệ thống.

Dữ liệu nhạy cảm (thông tin cá nhân, tài khoản) được mã hóa bằng AES-256 trước khi lưu trữ.

Trường hợp lỗi (OTP không hợp lệ) → Hiện thị thông báo lỗi và giới hạn số lần thử (≤ 3 lần).

4.14.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1401: Xác thực hai lớp (OTP/email) khi đăng nhập.

REQ-1402: Mã hóa dữ liệu nhạy cảm bằng AES-256.

REQ-1403: Ghi log hoạt động đăng nhập để kiểm tra bảo mật.

4.15. Xác minh danh tính bằng chữ ký số, mã OTP

4.15.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống sử dụng chữ ký số hoặc mã OTP để xác minh danh tính khách hàng khi đăng nhập.

Ưu tiên: Cao (bảo mật và xác thực nhanh chóng).

4.15.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Khách hàng đăng nhập → Hệ thống yêu cầu chữ ký hoặc mã otp → hệ thống so sánh với dữ liệu đã đăng ký → Xác nhận thành công trong ≤ 5 giây → Truy cập hệ thống.

Trường hợp không khớp → Yêu cầu xác thực hai lớp bổ sung.

4.15.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1501: xác minh danh tính trong ≤ 5 giây.

REQ-1502: Tích hợp eKYC với cơ sở dữ liệu khách hàng (TBD).

4.16. Giao diện đa ngôn ngữ

4.16.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống hỗ trợ giao diện tiếng Việt và tiếng Anh cho người dùng.

Ưu tiên: Thấp (hỗ trợ phụ).

4.16.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Khách hàng chọn "Ngôn ngữ" → Chọn tiếng Việt/tiếng Anh → Hệ thống cập nhật giao diện trong ≤ 2 giây.

Trường hợp lỗi (ngôn ngữ không tải) → Hiện thị giao diện mặc định (tiếng Việt).

4.16.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1601: Hỗ trợ giao diện tiếng Việt (mặc định) và tiếng Anh.

REQ-1602: Cập nhật ngôn ngữ giao diện trong ≤ 2 giây.

4.17. Tùy chỉnh giao diện

4.17.1 Mô tả và Ưu tiên

Mô tả: Hệ thống cho phép người dùng tùy chỉnh giao diện (màu sắc, bố cục) để phù hợp với nhu cầu cá nhân.

Ưu tiên: Thấp (hỗ trợ phụ, phát triển tương lai).

4.17.2 Trình tự kích thích/đáp ứng

Người dùng chọn "Tùy chỉnh giao diện" → Chọn màu sắc/bố cục → Xác nhận → Hệ thống cập nhật giao diện trong ≤ 5 giây.

Trường hợp lỗi (lưu không thành công) → Hiện thị thông báo lỗi.

4.17.3 Yêu cầu chức năng

REQ-1701: Hỗ trợ tùy chỉnh màu sắc và bố cục giao diện.

REQ-1702: Lưu cấu hình tùy chỉnh và áp dụng trong ≤ 5 giây.

5. Các yêu cầu phi chức năng khác

5.1. Yêu cầu về Hiệu suất

Hệ thống xử lý 1000 giao dịch/phút, thời gian phản hồi tìm kiếm < 2 giây.

Khả năng xử lý đồng thời 500 người dùng mà không giảm hiệu suất.

5.2. Yêu cầu về An toàn

Ngăn chặn mất mát dữ liệu do lỗi hệ thống hoặc tấn công mạng.

Cung cấp sao lưu tự động hàng ngày và khôi phục dữ liệu trong ≤ 1 giờ.

5.3. Yêu cầu Bảo mật

Xác thực hai lớp (OTP/email) khi đăng nhập.

Mã hóa dữ liệu nhạy cảm (thông tin cá nhân, tài khoản) bằng AES-256.

Tuân thủ PCI DSS, ISO 27001, và các quy định pháp luật Việt Nam.

5.4. Thuộc tính chất lượng phần mềm

Khả dụng: Tỷ lệ uptime $\geq 99.9\%$.

Tính bảo trì: Dễ dàng bảo trì và mở rộng với tài liệu chi tiết.

Tính sử dụng: Giao diện thân thiện, thời gian học sử dụng < 1 giờ.

5.5. Quy tắc kinh doanh

Chỉ nhân viên có quyền admin mới được xóa thông tin khách hàng.

Khách hàng chỉ xem được thông tin tài khoản của chính mình.

Giao dịch trên 10 triệu VND phải có xác nhận từ quản lý.

6. Yêu cầu khác

6.1. Yêu cầu về quy trình làm việc

Admin: Đăng nhập, phân quyền theo vai trò (admin, nhân viên, khách hàng).

Khách hàng: Đăng ký thông tin, đăng ký dịch vụ (vay vốn, tiết kiệm), thanh toán, quản lý tài chính, yêu cầu hỗ trợ.

Nhân viên: Quản lý khách hàng, xử lý giao dịch, chăm sóc khách hàng, quản lý bảo mật, báo cáo/phân tích.

6.2. Ngoại lệ và giới hạn

Không hỗ trợ thanh toán trực tuyến hoặc quản lý khoản vay phức tạp trong giai đoạn đầu.

Không tích hợp với hệ thống bên ngoài trong giai đoạn đầu, nhưng có khả năng mở rộng.

Chỉ phục vụ ngân hàng/tổ chức tài chính trong nước, không hỗ trợ quốc tế.

Giao diện chỉ hỗ trợ tiếng Việt và tiếng Anh.

6.3. Thời gian triển khai

Dự kiến hoàn thành phát triển và triển khai trong 2 tháng (8/1/2025 - 22/3/2025), với thời gian bảo trì ban đầu đến 22/4/2025.

6.4. Yêu cầu về quy tắc đặt tên (Naming Conventions)

- **Biến:** Sử dụng camelCase, ví dụ: `customerName`, `accountNumber`.
- **Hàm:** Sử dụng PascalCase, ví dụ: `CreateCustomer`, `GetTransactionHistory`.
- **Lớp:** Sử dụng PascalCase, ví dụ: `CustomerManager`, `TransactionService`.
- **Hằng số:** Sử dụng UPPER_CASE, ví dụ: `MAX_TRANSACTION_LIMIT`.
- **File/Thư mục:** Tên file trùng tên lớp (VD: `CustomerManager.cs`), thư mục theo module (VD: `DataAccess`, `BusinessLogic`).
- **Namespace:** Cấu trúc `CompanyName.ProjectName.ModuleName`, ví dụ: `BankApp.DataAccess`.

6.5. Quản lý mã nguồn và quy trình làm việc

Sử dụng Git, đặt tên nhánh: `feature/branch-name`, `bugfix/branch-name`.

Thực hiện Pull Request/Merge Request, review code bởi ít nhất một thành viên khác.

6.6. Tích hợp và kiểm thử

Unit Test cho các hàm quan trọng, Integration Test giữa các module.

Đảm bảo code coverage $\geq 80\%$.

6.7. Bảo mật và tuân thủ

Kiểm tra bảo mật định kỳ bằng OWASP ZAP/Burp Suite.

Mã hóa dữ liệu nhạy cảm, tuân thủ PCI DSS, ISO 27001.

6.8. Tài liệu và hướng dẫn

Cung cấp tài liệu kiến trúc, hướng dẫn triển khai, và Readme trong kho Git.

6.9. Kiến trúc MVC

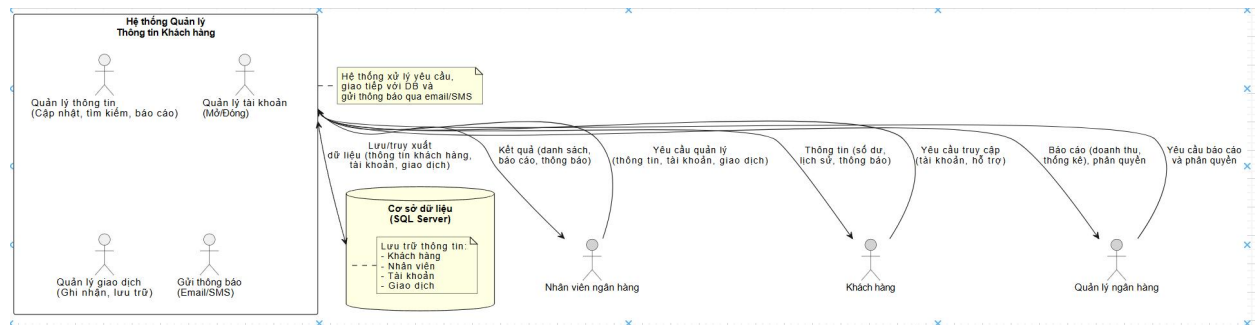
- **Model:** Quản lý dữ liệu (Customer, Transaction, Account) qua SQL Server, Entity Framework, Repository (BankDbContext, ICustomerRepository).
- **View:** WinForms (frmMain, frmCustomerManagement) với GUI thân thiện (TextBox, DataGridView).
- **Controller:** Lớp riêng (CustomerController, TransactionController) hoặc tích hợp trong Form, xử lý luồng công việc giữa View và Model.

Phụ lục A: Bảng chú giải thuật ngữ

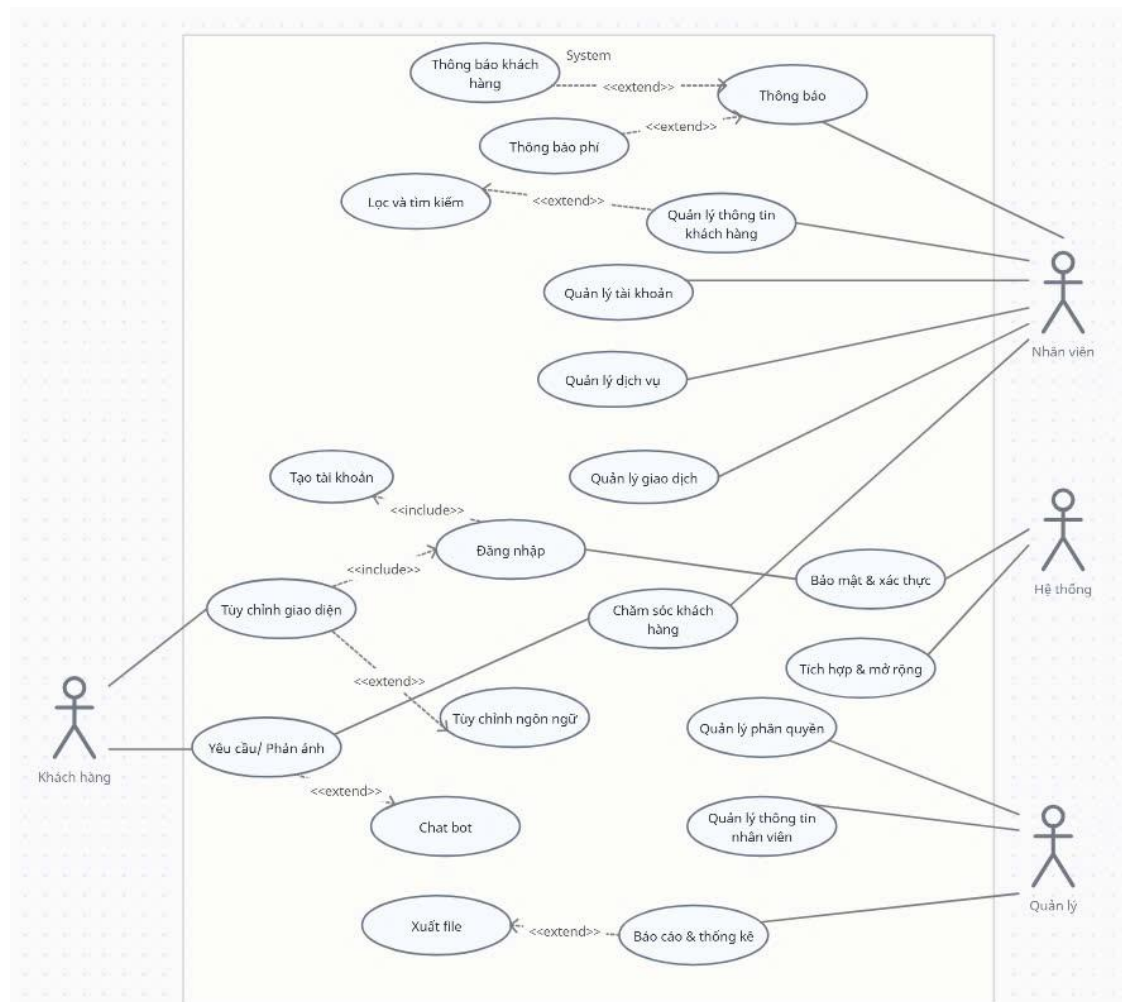
Thuật ngữ	Giải thích
SRS	Software Requirements Specification (Đặc tả yêu cầu phần mềm)
MVC	Model-View-Controller (Kiến trúc thiết kế phần mềm)
GUI	Graphical User Interface (Giao diện người dùng đồ họa)
ORM	Object-Relational Mapping (Ánh xạ quan hệ-đối tượng)
PCI DSS	Payment Card Industry Data Security Standard
ISO 27001	Chuẩn quản lý bảo mật thông tin quốc tế

Phụ lục B: Mô hình phân tích

Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD):



Sơ đồ Usecase:



Phụ lục C: Danh sách được xác định

Mã TBD	Nội dung	Trạng thái	Người phụ trách	Hạn chót
TBD-001	Nhà cung cấp dịch vụ SMS/email	Chưa xác định	Nguyễn Thành Quý(BA)	6/3/2025
TBD-002	Tiêu chuẩn giao diện người dùng	Chưa xác định	Nguyễn Thành Quý(BA)	6/3/2025
TBD-003	Nhà cung cấp AI cho Chatbot	Chưa xác định	Dev	26/3/2025