

Chương trình quản lý và kiểm tra xe máy chuyên dung

Tài liệu thiết kế

Phiên bản 1.0

24/10/2011

LỜI NÓI ĐẦU

Đây là tài liệu mô tả thiết kế của chương trình quản lý và kiểm tra xe máy chuyên dùng. Mục đích của tài liệu này là mô tả chi tiết thiết kế các yêu cầu được đưa ra trong tài liệu mô tả yêu cầu, nhằm cung cấp tất cả thông tin cần thiết dành cho giai đoạn thiết kế và mã hóa chương trình.

QUÁ TRÌNH THAY ĐỔI TÀI LIỆU

Phiên bản				
Phiên bản	Tình trạng*	Ngày	Thực hiện	Mô tả
0.1	Hoàn thành	16/10/2011	Nhóm	Bản đầu tiên, cấu trúc và các thành phần chính của tài liệu.
0.2	Hoàn thành	24/10/2011	Nguyễn Trần Vũ	Bổ sung, chỉnh sửa sơ đồ use case, cơ sở dữ liệu, cấu trúc tài liệu
1.0	Hoàn thành	24/10/2011	Nhóm	Hoàn thành

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	2
QUÁ TRÌNH THAY ĐỔI TÀI LIỆU	3
MỤC LỤC.....	4
MỤC LỤC HÌNH VẼ VÀ SƠ ĐỒ	6
1. Tổng quan	7
1.1. Mục đích tài liệu.....	7
1.2. Phạm vi.....	7
1.3. Giải thích nội dung.....	8
1.4. Định nghĩa, ký hiệu và từ viết tắt	8
1.4.1. Các thuật ngữ sử dụng trong tài liệu.....	8
1.4.2. Ký hiệu và từ viết tắt.....	8
2. Tổng quan hệ thống.....	10
2.1. Quy trình hoạt động hệ thống	10
2.2. Kiến trúc triển khai.....	11
2.3. Công nghệ triển khai	12
3. Các thành phần hệ thống.....	12
3.1. Phân rã thành phần	12
3.1.1. Module chính.....	12
3.1.2. Chi tiết các module	13
3.1.3. Phân rã dữ liệu	15
3.2. Mô tả phụ thuộc	15
3.2.1. Phụ thuộc giữa các module	15
3.2.2. Phụ thuộc giữa các thực thể và đối tượng dữ liệu.....	16
4. Chi tiết thiết kế	16
4.1. Sơ đồ use case.....	17
4.2. Sơ đồ cơ sở dữ liệu.....	19
4.3. Chi tiết các bảng dữ liệu.....	20

4.4. Các ràng buộc dữ liệu.....	26
4.4.1. Bảng báo hỏng.....	26
4.4.2. Bảng biên bản xe.....	26
4.4.3. Bảng chi tiết thông số xe	27
4.4.4. Bảng Chung loại xe.....	27
4.4.5. Bảng chủ xe.....	28
4.4.6. Bảng đơn vị	28
4.4.7. Bảng hãng xe.....	28
4.4.8. Bảng người dùng.....	29
4.4.9. Bảng nhãn hiệu xe.....	29
4.4.10. Bảng quản lý số lượng.....	29
4.4.11. Bảng sổ xe.....	29
4.4.12. Bảng tên xe	30
4.4.13. Bảng thay đổi hành chính	30
4.4.14. Bảng thông số kỹ thuật.....	31
4.4.15. Bảng tiêu chí kỹ thuật.....	31
4.5. Sơ đồ lớp	31
4.5.1. Lớp xử lý logic.....	31
4.5.2. Lớp truy xuất dữ liệu (Data Access Layer).....	34
4.6. Sequence diagram.....	Error! Bookmark not defined.
4.7. Active diagram.....	35
5. Chuẩn thiết kế giao diện (GUI)	46
6. Interface design document.....	Error! Bookmark not defined.
7. Final checklist.....	46

MỤC LỤC HÌNH VẼ VÀ SƠ ĐỒ

Hình 1 - Tổng quan quy trình hoạt động của hệ thống	10
Hình 2 – Các module chính.....	12
Hình 3 - Module Hồ sơ.....	13
Hình 4 - Module Đổi thông tin	13
Hình 5 - Module Thống kê.....	13
Hình 6 - Module Danh mục	14
Hình 7 - Module Hệ thống	14
Hình 8 - Phân rã dữ liệu hệ thống.....	15
Hình 9 - Mô tả các module.....	15
Hình 10 - Sơ đồ use case	17
Hình 11 - Sơ đồ use case (tt).....	18
Hình 12 – Sơ đồ cơ sở dữ liệu	19
Hình 13 - Bảng QuanLySoLuong.....	20
Hình 14 – Bảng NguoiDung	20
Hình 15 – Bảng BaoHong.....	21
Hình 16 – Bảng DonVi.....	21
Hình 17 – Bảng ThayDoiHanhChinh	22
Hình 18 – Bảng ChuXe	22
Hình 19 – Bảng ThongSoKyThuat.....	23
Hình 20 – Bảng TieuChiKyThuat	23
Hình 21 – Bảng ChiTietThongSoXe	23
Hình 22 – Bảng SoXe.....	24
Hình 23 – Bảng NhanHieuXe	24
Hình 24 – Bảng ChungLoaiXe	24
Hình 25 – Bảng TenXe.....	25
Hình 26 – Bảng BienBanXe	25
Hình 27 – Bảng HangXe	26
Hình 28 – Sơ đồ lớp.....	34

1. TỔNG QUAN

1.1. Mục đích tài liệu

Đây là tài liệu thiết kế của chương trình quản lý và kiểm tra xe máy chuyên dùng. Mục đích của tài liệu này là mô tả chi tiết thiết kế các yêu cầu được đưa ra trong tài liệu SRS nhằm cung cấp tất cả thông tin cần thiết dành cho giai đoạn thiết kế và mã hóa chương trình. Các thông tin về CSDL, GUI, biểu đồ (sequence, active...) sẽ được mô tả chi tiết ở các phần tiếp theo của tài liệu này.

1.2. Phạm vi

Tài liệu này được viết cho nhóm phát triển của dự án “Quản lý kiểm tra an toàn XMCD”, sử dụng trong quá trình các thiết kế trong dự án “Quản lý kiểm tra an toàn XMCD”.

Các giai đoạn thiết kế của dự án bao gồm:

Giai đoạn 1:

- Thiết kế tài liệu (các sơ đồ, luồng xử lý cần thiết cho các chức năng xử lý phức tạp - xử lý dữ liệu ở nhiều bảng).
- Thiết kế cơ sở dữ liệu, kiểm tra, chỉnh sửa cơ sở dữ liệu.
- Thiết kế GUI.

Giai đoạn 2:

- Viết các lớp xử lý logic.

Giai đoạn 3:

- Cài đặt các chức năng chương trình, ghép các lớp xử lý logic từ giai đoạn 2 vào giao diện ở giai đoạn 1.
- Sửa các lỗi phát sinh.

Giai đoạn 4:

- Lên danh sách các report cần lập.
- Thiết kế report.
- Lập trình xử lý dữ liệu với report.
- Kết nối report vào nút chức năng (kiểm tra điều kiện gọi report khi kết nối).

1.3. Giải thích nội dung

Tài liệu này mô tả các thiết kế về triển khai hệ thống, kiến trúc hệ thống, cơ sở dữ liệu, GUI, các sơ đồ hoạt động, thành phần của hệ thống. Trong đó, CSDL, sơ đồ triển khai và thiết kế kiến trúc sẽ được mô tả chung cho tất cả các use case, các biểu đồ mô tả chi tiết cho từng nhóm use case.

1.4. Định nghĩa, ký hiệu và từ viết tắt

1.4.1. Các thuật ngữ sử dụng trong tài liệu

User	Là người sử dụng hệ thống
Module	Thành phần của hệ thống, được phát triển để phục vụ 1 mục đích nào đó, độc lập với các thành phần khác.
Use case	Mô tả 1 chức năng của hệ thống
Sequence diagram	Biểu đồ trình tự thể hiện mối tương tác giữa các đối tượng trong thứ tự trình tự mà các mối tương quan này xảy ra. Biểu đồ trình tự sẽ truyền đạt những gì các thông điệp được gửi giữa các đối tượng của một hệ thống cũng như thứ tự trong đó chúng xảy ra Ví dụ: biểu đồ lớp,
Active diagram	Biểu đồ hoạt động chỉ ra một trình tự lần lượt của các hoạt động. Biểu đồ hoạt động thường được sử dụng để miêu tả các hoạt động được thực hiện trong một thủ tục, mặc dù nó cũng có thể được sử dụng để miêu tả các dòng chảy hoạt động khác, ví dụ như trong một Use case hay trong một trình tự tương tác.

Bảng 1 - Các thuật ngữ sử dụng trong tài liệu

1.4.2. Ký hiệu và từ viết tắt

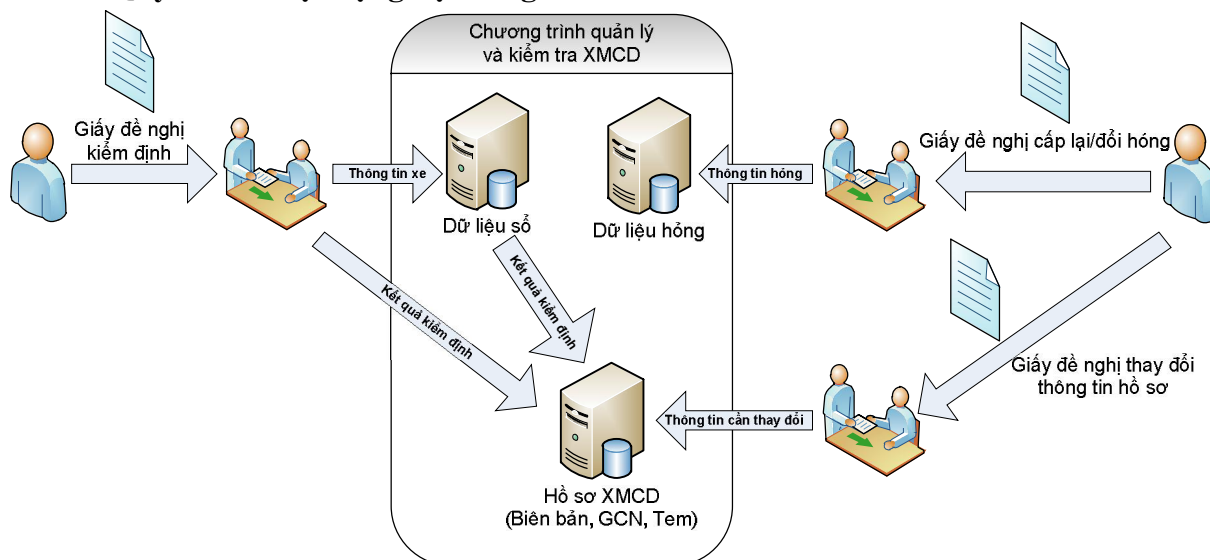
XMCD	Xe máy chuyên dùng
SW	Software - Phần mềm máy tính, là tập hợp của một hoặc nhiều phần mềm và các dữ liệu liên quan cung cấp cho máy tính chỉ thị

	cần thiết để làm việc.
HW	Hardware
SRS	Software Requirements Specification – Tài liệu đặc tả yêu cầu phần mềm
DB	Database – Cơ sở dữ liệu - Cơ sở dữ liệu bao gồm 1 tập hợp dữ liệu được lưu trữ dưới dạng đặc biệt, các dữ liệu này được dùng cho nhiều chức năng trong chương trình. Dữ liệu này được phân loại dựa vào nội dung của nó, ví dụ: thống kê, nội dung hồ sơ, danh mục... Dữ liệu được quản lý bằng hệ quản trị cơ sở dữ liệu, cho phép lưu trữ, tạo dữ liệu, bảo trì, tìm kiếm và cho phép truy cập.
GUI	Graphical User Interface – Giao diện người dùng - Giao diện người dùng là giao diện cho phép người dùng tương tác trực tiếp với chương trình thông qua các biểu tượng, chỉ định... được thiết kế sẵn.
SDD	Software Design Description

Bảng 2 - Ký hiệu và từ viết tắt

2. TỔNG QUAN HỆ THỐNG

2.1. Quy trình hoạt động hệ thống



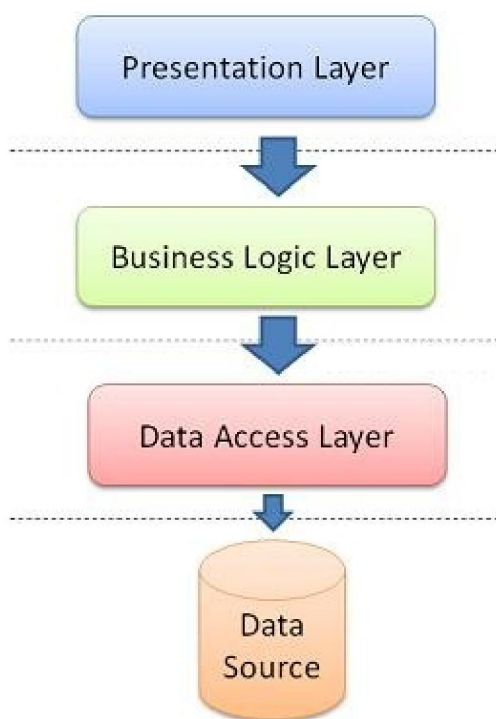
Hình 1 - Tổng quan quy trình hoạt động của hệ thống

- Khi muốn kiểm định XMCD thì chủ phương tiện phải gửi “Giấy đề nghị Kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường xe máy chuyên dùng” đến trung tâm đăng kiểm yêu cầu kiểm định. Từ đó, lãnh đạo cơ quan đăng kiểm sẽ phân công đăng kiểm viên (ĐKV) đến tận nơi XMCD đang thi công, hoặc đang hoạt động để kiểm tra, quá trình kiểm tra của ĐKV bằng mắt thường (gọi là bán cơ giới).
- Cán bộ sử dụng chương trình (nhân viên văn phòng hoặc là ĐKV trực tiếp kiểm tra xe đó) có trách nhiệm nhập các thông số kiểm định (phiếu lập sổ, biên bản kiểm tra, kết quả kiểm tra) vào chương trình để quản lý và in ấn các ấn chỉ kiểm định:
 - Nếu là kiểm định lần đầu thì nhân viên sẽ nhập vào toàn bộ thông tin hồ sơ về xe đó vào dữ liệu số, và sau khi có kết quả kiểm định thì nhập vào hồ sơ XMCD.
 - Sau một thời gian sử dụng (là hạn kiểm định được đăng kiểm cấp đơn vị tính là tháng được ghi trong Giấy chứng nhận và Sổ và in trên Tem). Nếu chủ xe có yêu cầu kiểm định tiếp tục thì làm lại các bước nói trên.
 - Xe đã cấp Sổ Kiểm định rồi (lần kiểm định đầu đã cấp) thì ĐKV không lập lại Phiếu Lập Sổ nữa.
 - ĐKV đi kiểm tra thực tế với kết quả ghi ở Biên bản kiểm tra XMCD và lập hồ sơ Phiếu kết quả kiểm tra.
- Cán bộ sử dụng chương trình nhập kết quả kiểm tra cho xe đó: Nếu xe có biển số thì nhập biển số khi đó chương trình cho phép truy vấn và xuất ra màn hình toàn

bộ thông tin đã được lưu trữ lần kiểm định trước đây. Nếu xe không có biển số thì người sử dụng chỉ cần nhập SỐ KHUNG thì chương trình cũng cho phép truy xuất cơ sở dữ liệu như xe có biển số.

- Khi chủ sở hữu muốn thay đổi thông tin hồ sơ (Sau khi cải tạo hoặc sang tên đăng ký, đổi biển số đăng ký, xe máy chuyên dùng) thì phải gửi “giấy đề nghị thay đổi hồ sơ thông tin hồ sơ” tới trung tâm đăng kiểm, mọi thông tin thay đổi được đưa vào hồ sơ XMCD.
- Trường hợp Sổ kiểm định đã sử dụng hết trang ghi hoặc trang dán kết quả kiểm tra hoặc Sổ kiểm định bị hỏng (bị tẩy xóa, sửa chữa, nhàu nát không rõ nội dung, mất trang...) thì chủ sở hữu phải làm “giấy đề nghị cấp lại/đổi hỏng” :
- Cán bộ đăng kiểm phải đối chiếu với Phiếu lập Sổ và ghi lại tóm tắt các thay đổi hành chính, cải tạo và lịch sử kiểm định vào Sổ mới cấp lại. Sau đó đơn vị đóng dấu “Sổ cấp lại” vào trang đầu của Sổ kiểm định;
- Mọi thông tin hỏng lưu trữ trong dữ liệu hỏng

2.2. Kiến trúc triển khai



Hình 2- Mô hình phát triển 3 lớp

- Presentation layer (lớp giao diện, trình diễn): Nhập liệu và trình bày dữ liệu, có thể kiểm tra dữ liệu trước khi gọi Business logic layer.

- Business logic layer (lớp xử lý logic): Kiểm tra các yêu cầu nghiệp vụ trước khi cập nhập dữ liệu, quản lý các transacsion, quản lý các concurrent access.
- Data access layer (lớp truy xuấ dữ liệu): Kết nối CSDL, tìm kiếm, thêm, xóa, sửa... trên CSDL.
- Data source (nguồn dữ liệu): Cơ sở dữ liệu XMCD.

2.3. Công nghệ triển khai

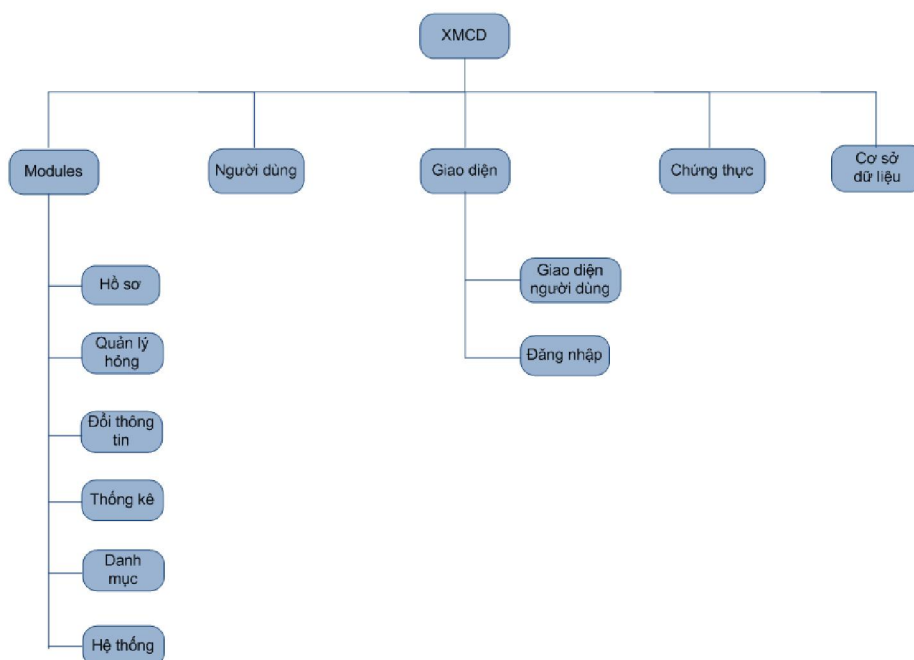
Dự án được phát triển dựa trên các công nghệ dưới đây:

- Nền tảng: .NET Framework 4.0.
- Ngôn ngữ lập trình: C#.
- Công cụ phát triển:
 - CodeSmith: sinh mã SQL tự động.
 - MS SQL Server 2005: quản trị cơ sở dữ liệu.
 - Visual Studio 2010
 - Develop Express v 10.2: công cụ hỗ trợ thiết kế giao diện.

3. CÁC THÀNH PHẦN HỆ THỐNG

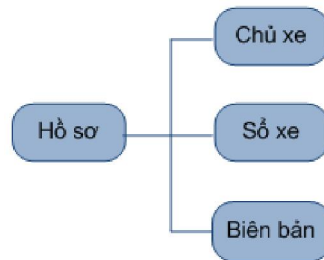
3.1. Phân rã thành phần

3.1.1. Module chính

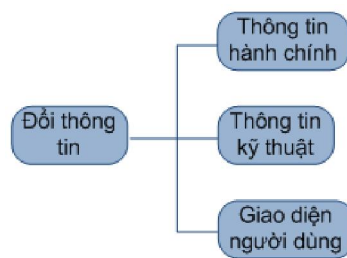


Hình 3 – Các module chính

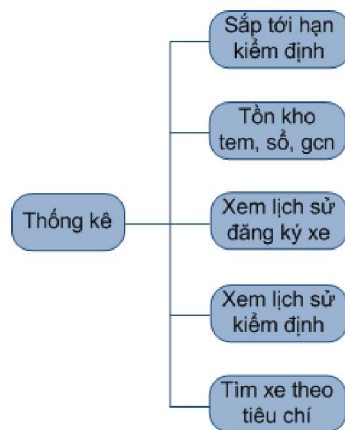
3.1.2. Chi tiết các module



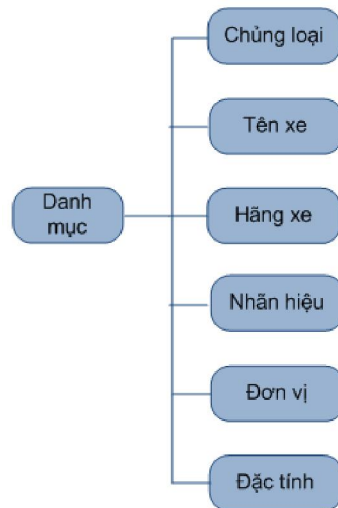
Hình 4 - Module Hồ sơ



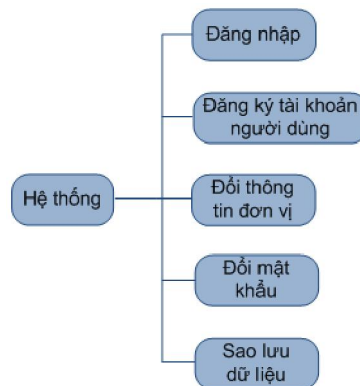
Hình 5 - Module Đổi thông tin



Hình 6 - Module Thống kê

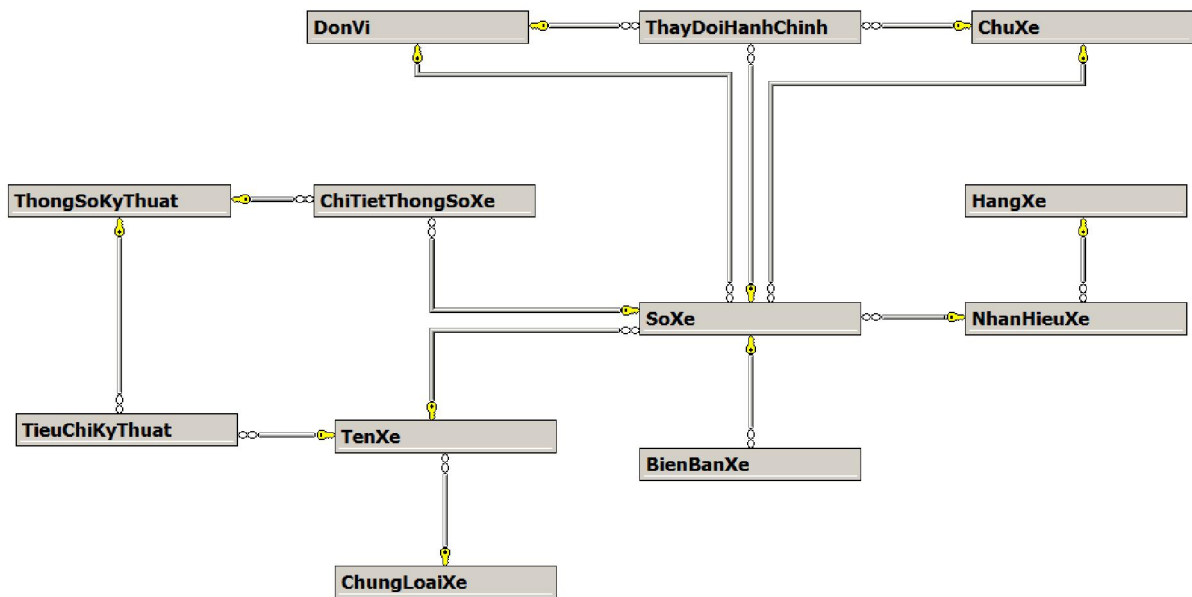


Hình 7 - Module Danh mục



Hình 8 - Module Hệ thống

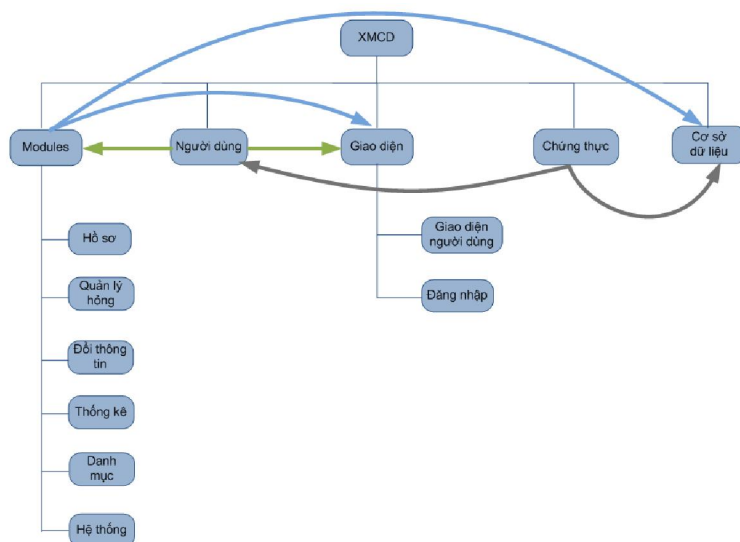
3.1.3. Phân rã dữ liệu



Hình 9 - Phân rã dữ liệu hệ thống

3.2. Mô tả phụ thuộc

3.2.1. Phụ thuộc giữa các module



Hình 10 - Mô tả các module

- Người dùng bắt buộc phải thông qua module chứng thực để có thể tham gia vào hệ thống.
- Module chứng thực sử dụng cơ sở dữ liệu để kiểm tra quyền hạn và tài khoản.
- Thao tác với các Module thông qua giao diện.

- Các Module tương tác với cơ sở dữ liệu.
- Người dùng sử dụng chương trình thông qua giao diện người dùng.
- Thác tác với các Module thông qua giao diện người dùng.

3.2.2. Phụ thuộc giữa các thực thể và đối tượng dữ liệu

Tách từng đối tượng ở 3.1.3 và quan hệ giữa chúng, như mẫu SDD.

4. CHI TIẾT THIẾT KẾ

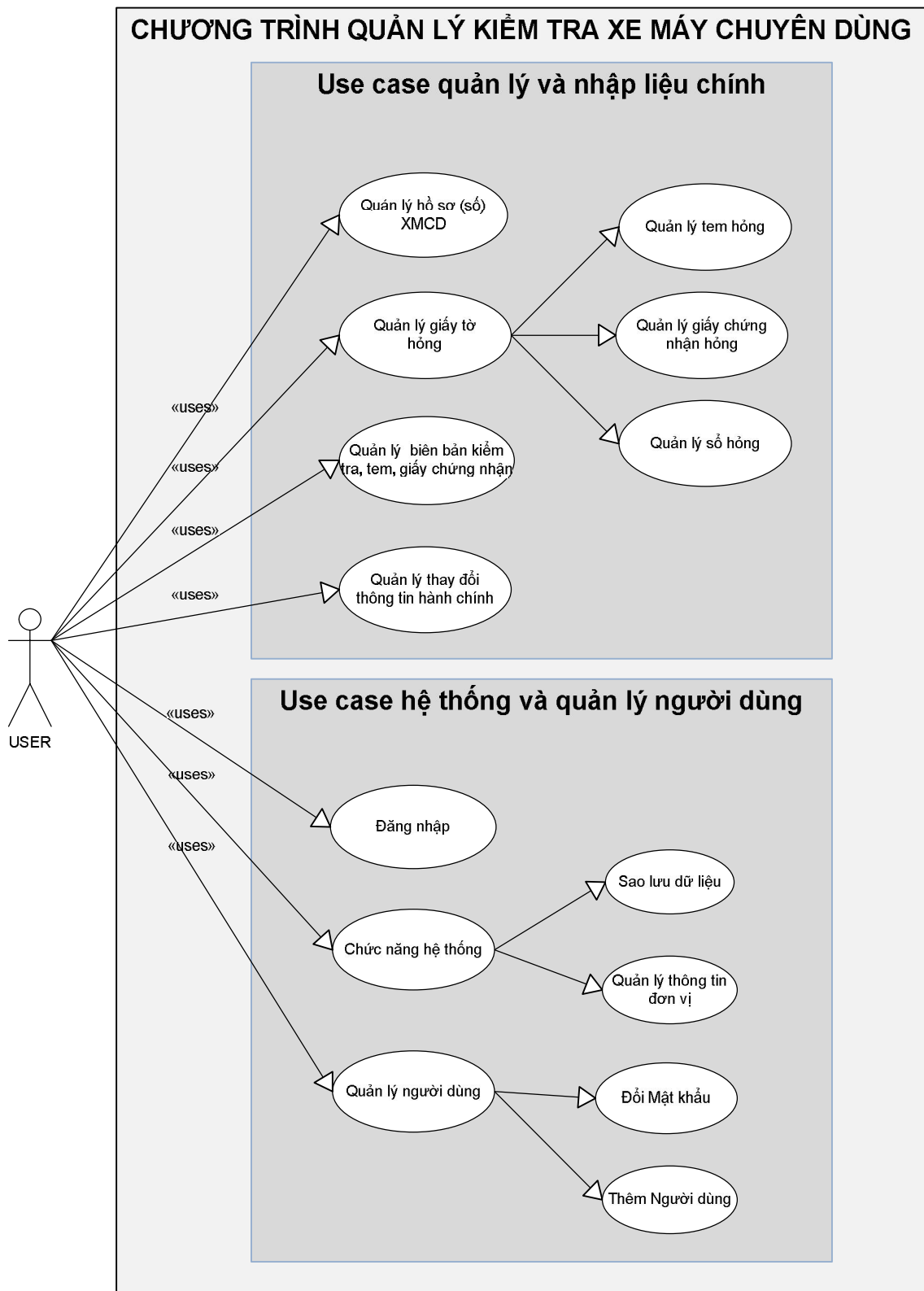
Mục này mô tả chi tiết thiết kế của:

- Module được đưa ra ở mục 3.1.1 (hình 2)
- Chi tiết của cơ sở dữ liệu được đưa ra ở mục 3.1.3 (hình 8).

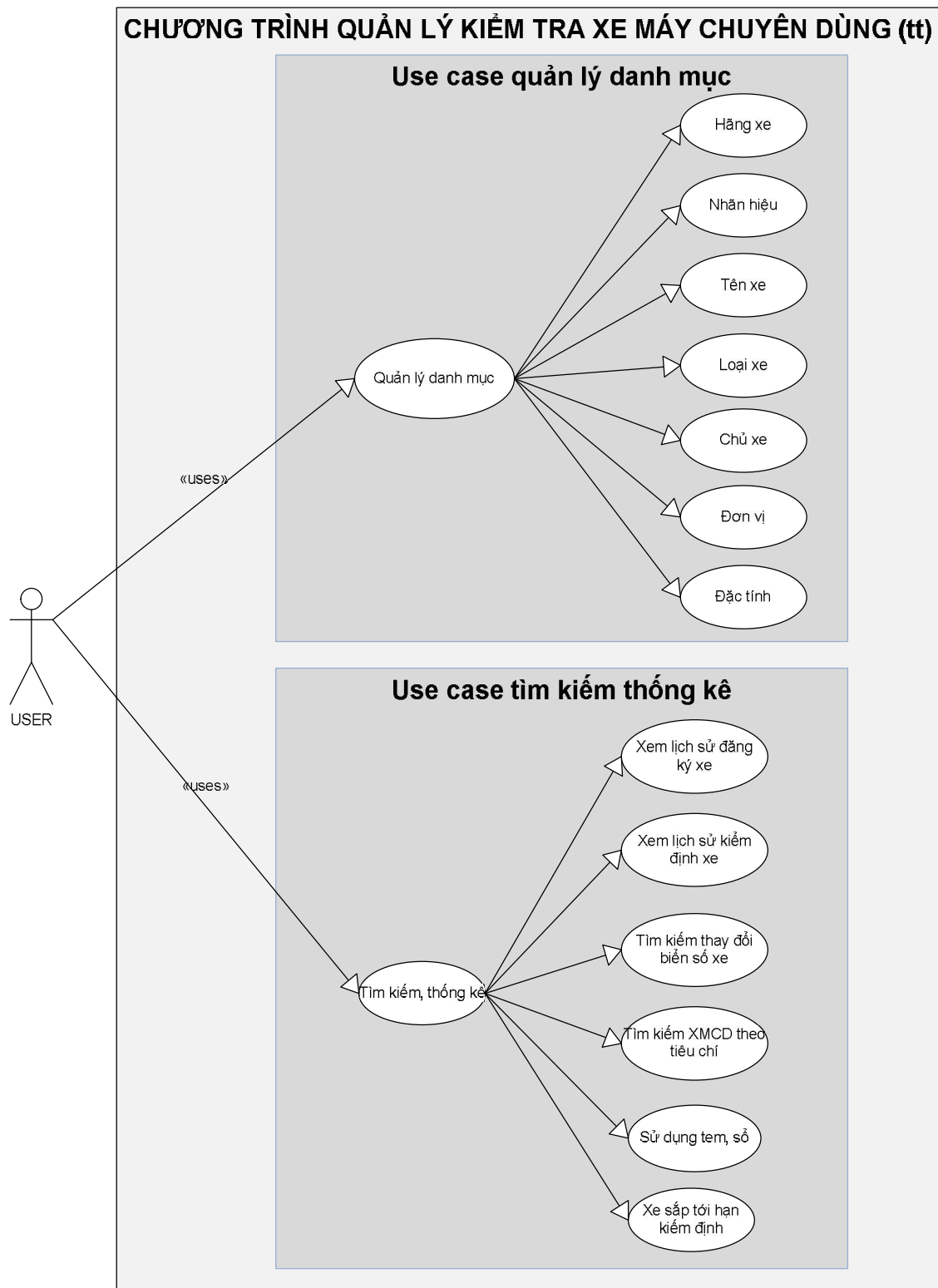
Tương ứng các các module là các chức năng của chương trình được mô tả thông qua sơ đồ use case ở dưới.

Đối với các use case có xử lý phức tạp (ngoại trừ thêm, sửa, xóa đơn giản) thì luồng xử lý của mỗi use case được mô tả thông qua sơ đồ tuần tự (sequence) và hoạt động (active).

4.1. Sơ đồ use case

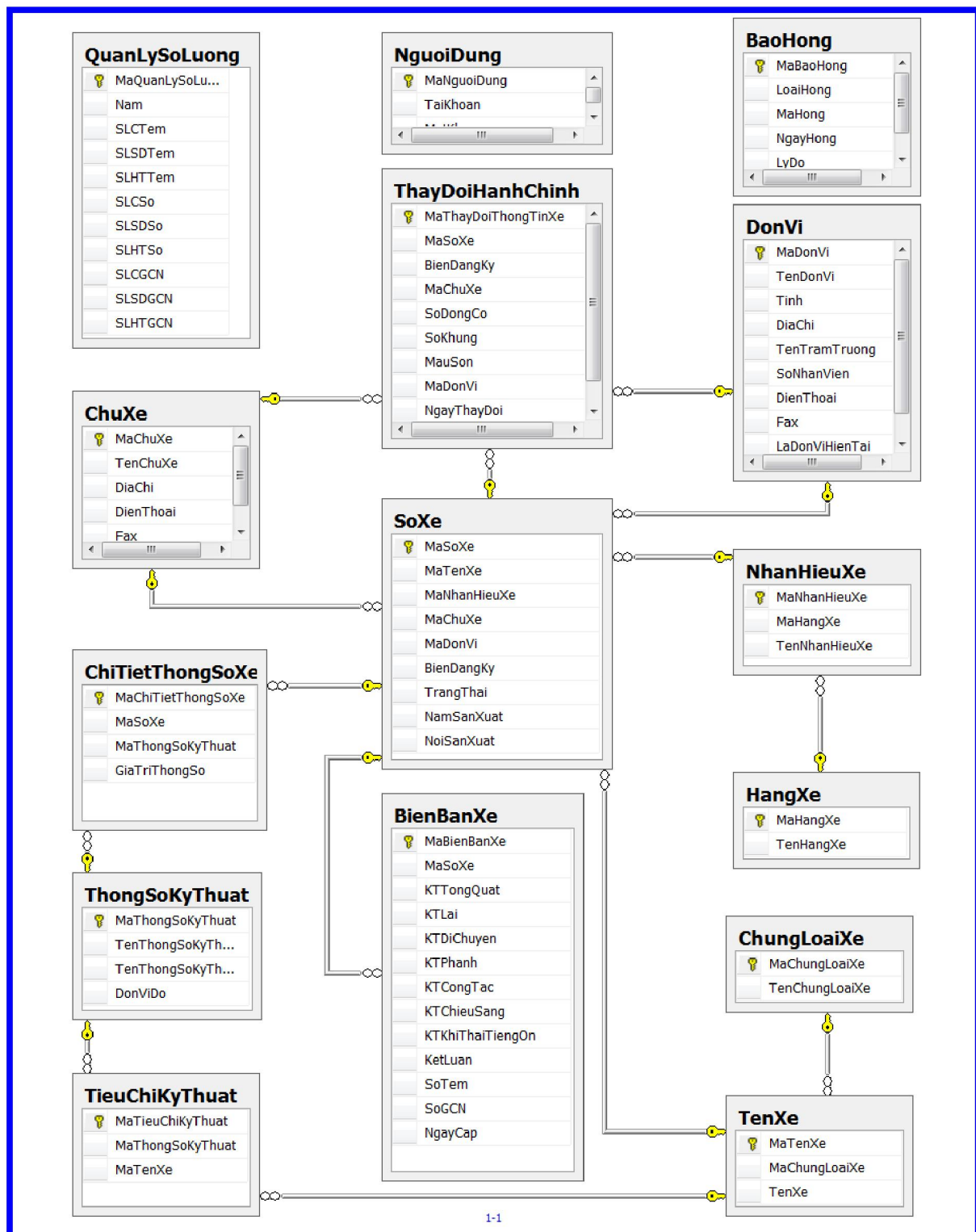


Hình 11 - Sơ đồ use case




Hình 12 - Sơ đồ use case (tt)

4.2. Sơ đồ cơ sở dữ liệu




Hình 13 – Sơ đồ cơ sở dữ liệu


4.3. Chi tiết các bảng dữ liệu

QuanLySoLuong			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaQuanLySoLuong	int	<input type="checkbox"/>
	Nam	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLCTem	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLSDTem	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLHTTem	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLCSo	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLSDSo	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLHTSo	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLCGCN	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLSDGCN	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SLHTGCN	int	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 14 - Bảng QuanLySoLuong

NguoiDung			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaNguoiDung	int	<input type="checkbox"/>
	TaiKhoan	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	MatKhau	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 15 – Bảng NguoiDung

BaoHong			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaBaoHong	int	<input type="checkbox"/>
	LoaiHong	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaHong	char(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	NgayHong	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
	LyDo	nvarchar(200)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 16 – Bảng BaoHong

DonVi			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaDonVi	char(5)	<input type="checkbox"/>
	TenDonVi	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Tinh	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DiaChi	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TenTramTruong	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	SoNhanVien	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	DienThoai	varchar(11)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fax	varchar(11)	<input checked="" type="checkbox"/>
	LaDonViHienTai	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 17 – Bảng DonVi

ThayDoiHanhChinh			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaThayDoiThongTinXe	int	<input type="checkbox"/>
	MaSoXe	char(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	BienDangKy	nchar(9)	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaChuXe	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SoDongCo	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	SoKhung	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	MauSon	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaDonVi	char(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
	NgayThayDoi	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 18 – Bảng ThayDoiHanhChinh

ChuXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaChuXe	int ChuXe	<input type="checkbox"/>
	TenChuXe	nvarchar(100)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DiaChi	nvarchar(200)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DienThoai	varchar(11)	<input checked="" type="checkbox"/>
	Fax	varchar(11)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 19 – Bảng ChuXe

ThôngSoKyThuat			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaThongSoKyThuat	int	<input type="checkbox"/>
	TenThongSoKyThuatA	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TenThongSoKyThuatV	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
	DonViDo	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 20 – Bảng ThôngSoKyThuat

TieuChiKyThuat			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaTieuChiKyThuat	int	<input type="checkbox"/>
	MaThongSoKyThuat	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaTenXe	int	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 21 – Bảng TieuChiKyThuat

ChiTietThongSoXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaChiTietThongSoXe	int	<input type="checkbox"/>
	MaSoXe	char(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaThongSoKyThuat	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	GiaTriThongSo	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 22 – Bảng ChiTietThongSoXe

SoXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaSoXe	char(8)	<input type="checkbox"/>
	MaTenXe	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaNhanHieuXe	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaChuXe	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	MaDonVi	char(5)	<input checked="" type="checkbox"/>
	BienDangKy	char(9)	<input checked="" type="checkbox"/>
	TrangThai	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
	NamSanXuat	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	NoiSanXuat	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 23 – Bảng SoXe

NhanHieuXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaNhanHieuXe	int	<input type="checkbox"/>
	MaHangXe	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	TenNhanHieuXe	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 24 – Bảng NhanHieuXe

ChungLoaiXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaChungLoaiXe	int	<input type="checkbox"/>
	TenChungLoaiXe	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>


Hình 25 – Bảng ChungLoaiXe

TenXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaTenXe	int	<input type="checkbox"/>
	MaChungLoaiXe	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	TenXe	nvarchar(50)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 26 – Bảng TenXe

BienBanXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaBienBanXe	nchar(13)	<input type="checkbox"/>
	MaSoXe	char(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	KTTongQuat	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	KT Lai	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	KTDiChuyen	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	KTPhanh	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	KTCongTac	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	KTChieuSang	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	KTKhiThaiTiengOn	int	<input checked="" type="checkbox"/>
	KetLuan	bit	<input checked="" type="checkbox"/>
	SoTem	char(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	SoGCN	char(8)	<input checked="" type="checkbox"/>
	NgayCap	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 27 – Bảng BienBanXe

HangXe			
	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	MaHangXe	int	<input type="checkbox"/>
	TenHangXe	nchar(10)	<input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>

Hình 28 – Bảng HangXe

4.4. Các ràng buộc dữ liệu

4.4.1. Bảng báo hỏng

Tên trường	Ràng buộc
MaBaoHong	Không được rỗng.
LoaiHong	Không được rỗng. 1 – Hỏng tem 2 – Hỏng giấy chứng nhận 3 – Hỏng sổ
SerieHong	Không được rỗng.
NgayHong	Không được rỗng , =< ngày hiện tại.
LyDo	Không được rỗng.

Bảng 3 – Ràng buộc dữ liệu bảng báo hỏng

4.4.2. Bảng biên bản xe

Tên trường	Ràng buộc
MaBienBanXe	Không được rỗng, tối đa 13 ký tự
MaSoXe	Không được rỗng, <= 8 ký tự.
KTTongQuat	Không được rỗng, nhận một trong các giá trị sau: đạt, không đạt, không kiểm tra.
KTLai	Không được rỗng, đạt, không đạt, không kiểm tra.
KTDiChuyen	Không được rỗng, đạt, không đạt, không kiểm tra.

KTPhanh	Không được rỗng, đạt, không đạt, không kiểm tra.
KTCongTac	Không được rỗng, đạt, không đạt, không kiểm tra.
KTChieuSang	Không được rỗng, đạt, không đạt, không kiểm tra.
KTKhiThaiTiengOn	Không được rỗng, đạt, không đạt, không kiểm tra.
KetLuan	Không được rỗng, đạt, không đạt, không kiểm tra.
SoTem	Không được rỗng, dài 8 ký tự (2 – chữ, 6 – số).
SoGCN	Không được rỗng.
NgayCap	Không được rỗng, <= ngày hiện tại.
LePhiKiemTra	Không được rỗng, >0.
NgayKiemTra	Không được rỗng, <= ngày hiện tại.
HanKiemTraToi	Không được rỗng, > ngày hiện tại.
NoiKiemTra	Không được rỗng.
KiemTraLanDau	Chỉ nhận một trong hai giá trị .

Bảng 4 - Ràng buộc dữ liệu bảng biên bản xe

4.4.3. Bảng chi tiết thông số xe

Tên trường	Ràng buộc
MaChiTietThongSoXe	Không được rỗng.
MaSoXe	Không được rỗng, <= 8 ký tự.
MaThongSoKyThuat	Không được rỗng.
GiaTriThongSo	Không được rỗng.

Bảng 5 - Ràng buộc dữ liệu bảng chi tiết thông số xe

4.4.4. Bảng chủng loại xe

Tên trường	Ràng buộc
MaChungLoaiXe	Không được rỗng.

TenChungLoaiXe	Không được rỗng.
-----------------------	------------------

Bảng 6 - Ràng buộc dữ liệu bảng chủng loại xe**4.4.5. Bảng chủ xe**

Tên trường	Ràng buộc
MaChuXe	Không được rỗng , <= 10 ký tự.
TenChuXe	Không được rỗng.
DiaChi	Không được rỗng.
DienThoai	Không được rỗng , <= 11 số (0-9).
Fax	Không được rỗng , <= 11 số (0-9).

Bảng 7 - Ràng buộc dữ liệu bảng chủ xe**4.4.6. Bảng đơn vị**

Tên trường	Ràng buộc
MaDonVi	Không được rỗng.
MaDonViTheoISO	Không được rỗng.
TenDonVi	Không được rỗng.
Tinh	Không được rỗng.
DiaChi	Không được rỗng.
TenTramTruong	Không được rỗng.
SoNhanVien	Không được rỗng , >0.
DienThoai	Không được rỗng , <= 11 số (0-9).
Fax	Không được rỗng , <= 11 số (0-9).
LaDonViHienTai	Không được rỗng, phải hay không phải.

4.4.7. Bảng hãng xe

Tên trường	Ràng buộc
MaHangXe	Không được rỗng.
TenHangXe	Không được rỗng, không được trùng.

4.4.8. Bảng người dùng

Tên trường	Ràng buộc
MaNguoiDung	Không được rỗng (cấp phát tự động).
TenNguoiDung	Không được rỗng, không được trùng.
MatKhau	Không được rỗng.

4.4.9. Bảng nhãn hiệu xe

Tên trường	Ràng buộc
MaNhanHieuXe	Không được rỗng (cấp tự động).
MaHangXe	Không được rỗng.
TenNhanHieuXe	Không được rỗng, không được trùng.

4.4.10. Bảng quản lý số lượng

Tên trường	Ràng buộc
MaQuanLySoLuong	Không được rỗng.
Nam	Không được rỗng (\leq năm hiện tại)
SLCTem	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLDTem	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLHTTem	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLCSo	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLDCSo	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLHTSo	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLCGCN	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLDGCN	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).
SLHTGCN	Có thể rỗng (kiểu số ≥ 0).

4.4.11. Bảng số xe

Tên trường	Ràng buộc
------------	-----------

MaSoXe	Không được rỗng (theo chuẩn XX000000)
MaTenXe	Không được rỗng
MaNhanHieuXe	Không được rỗng
MaChuXe	Không được rỗng (≤ 10 ký tự)
MaDonVi	Không được rỗng (≤ 5 ký tự)
BienDangKy	Không được rỗng (tối đa 9 ký tự), không được trùng
ChieuCao	Không được rỗng.
ChieuDai	Không được rỗng.
ChieuRong	Không được rỗng.
TrangThai	Không được rỗng. Nhận một trong hai giá trị sau: 0 – ngừng sử dụng, 1 – đang sử dụng.
NamSanXuat	Có thể rỗng (\leq năm hiện tại).
NoiSanXuat	Không được rỗng.
NoiDangKy	Không được rỗng.
LaXeMoi	Nhận một trong hai giá trị.
DangKyLanDau	Nhận một trong hai giá trị.
LaSoMoi	Nhận một trong hai giá trị.

4.4.12. Bảng tên xe

Tên trường	Ràng buộc
MaTenXe	Không được rỗng.
MaChungLoaiXe	Không được rỗng.
TenXe	Không được rỗng, không được trùng.

4.4.13. Bảng thay đổi hành chính

Tên trường	Ràng buộc
MaThayDoiThongTinXe	Không được rỗng.

MaSoXe	Không được rỗng (≤ 8 ký tự).
BienDangKy	Không được rỗng (≤ 9 ký tự), không được trùng.
MaChuXe	Không được rỗng.
SoMay	Không được rỗng (≤ 17 ký tự).
SoKhung	Không được rỗng (≤ 17 ký tự).
MauSon	Có thể rỗng.
MaDonVi	Không được rỗng (5 ký tự).
NgayThayDoi	Không được rỗng (\leq ngày hiện hành).

4.4.14. Bảng thông số kỹ thuật

Tên trường	Ràng buộc
MaThongSoKyThuat	Không được rỗng.
TenThongSoKyThuatA	Không được rỗng, không được trùng.
TenThongSoKyThuatV	Không được rỗng, không được trùng.
DonViDo	Có thể rỗng.

4.4.15. Bảng tiêu chí kỹ thuật

Tên trường	Ràng buộc
MaTieuChiKyThuat	Không được rỗng.
MaThongSoKyThuat	Không được rỗng.
MaTenXe	Không được rỗng.

4.5. Sơ đồ lớp

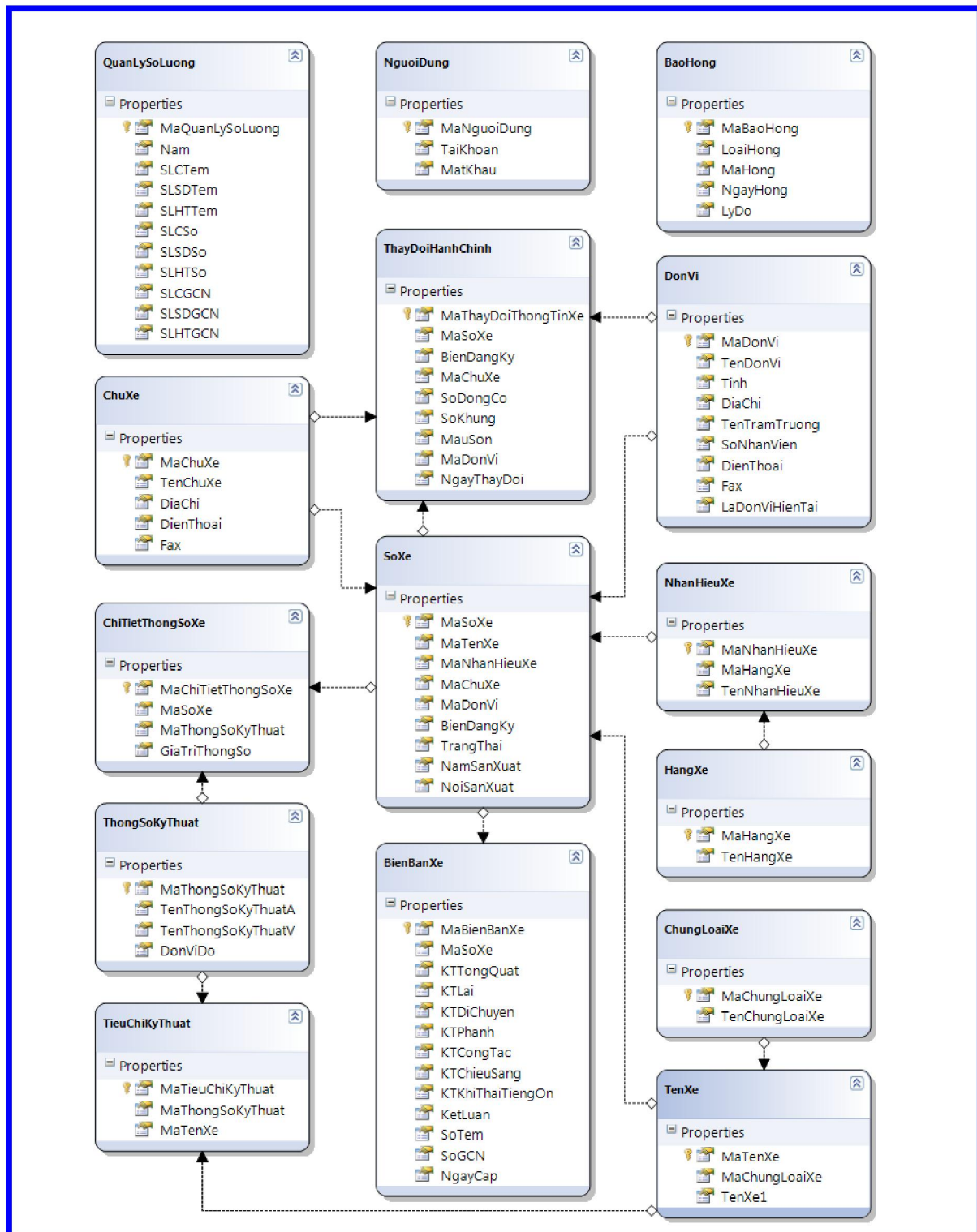
4.5.1. Lớp xử lý logic

Tên Lớp	Chức năng
BaoHongProvider	Thêm, xóa, sửa Tem, Giấy chứng nhận, Sổ hồng Lấy danh sách Tem, Giấy chứng nhận, Sổ hồng
BienBanTBNangProvider	Thêm, xóa, sửa thiết bị nâng Lấy danh sách thiết bị nâng

	Lấy danh sách thiết bị nâng theo điều kiện
BienBanXeProvider	Thêm, xóa, sửa biên bản kiểm tra xe máy chuyên dùng Lấy danh sách biên bản xe máy chuyên dùng Lấy danh sách biên bản xe máy chuyên dùng theo điều kiện
ChiTietBienBanProvider	Thêm, xóa, sửa chi tiết biên bản xe máy chuyên dùng Lấy danh sách loại hình kiểm tra Lấy danh sách chi tiết biên bản
ChiTietThongSoXeProvider	Thêm, xóa, sửa chi tiết thông số kỹ thuật xe máy chuyên dùng Lấy danh sách thông số kỹ thuật theo điều kiện
ChungLoaiXeProvider	Thêm, xóa, sửa chủng loại xe Lấy danh sách chủng loại xe
ChuXeProvider	Thêm, xóa, sửa chủ xe máy chuyên dùng Lấy danh sách chủ xe Lấy danh sách chủ xe theo điều kiện
DanhMucKiemtraProvider	Thêm, xóa, sửa danh mục kiểm tra xe máy chuyên dùng Lấy danh sách danh mục kiểm tra Lấy danh sách danh mục kiểm tra theo điều kiện
DonViProvider	Thêm, xóa, sửa đơn vị kiểm tra xe máy chuyên dùng Lấy danh sách đơn vị Lấy danh sách đơn vị hiện tại
HangXeProvider	Thêm, xóa, sửa hang xe Lấy danh sách hang xe
NguoiDungProvider	Thêm, xóa, sửa người dùng Lấy danh sách người dùng
NhanHieuXeProvider	Thêm, xóa, sửa nhãn hiệu xe Lấy danh sách nhãn hiệu xe
QuanLySoLuongProvider	Thêm, xóa, sửa số lượng Tem, Giấy chứng nhận, Sổ xe Lấy danh sách số lượng Tem, Giấy chứng nhận, Sổ xe
SoXeProvider	Thêm, xóa, sửa sổ xe Lấy danh sách sổ xe Lấy danh sách sổ xe theo điều kiện
TenXeProvider	Thêm, xóa, sửa tên xe máy chuyên dùng Lấy danh sách xe máy chuyên dùng Lấy danh sách xe máy chuyên dùng theo điều kiện
ThayDoiHanhChinhProvider	Thêm, xóa, sửa thay đổi hành chính Lấy danh sách thay đổi hành chính theo điều kiện
ThongSoKyThuatProvider	Thêm, xóa, sửa thông số kỹ thuật xe máy chuyên dùng Lấy danh sách thông số kỹ thuật
TieuChiKyThuatProvider	Thêm, xóa, sửa tiêu chí kỹ thuật xe máy chuyên dùng Lấy danh sách tiêu chí kỹ thuật xe máy chuyên dùng Lấy danh sách tiêu chí kỹ thuật xe máy chuyên dùng

	theo điều kiện.
--	-----------------

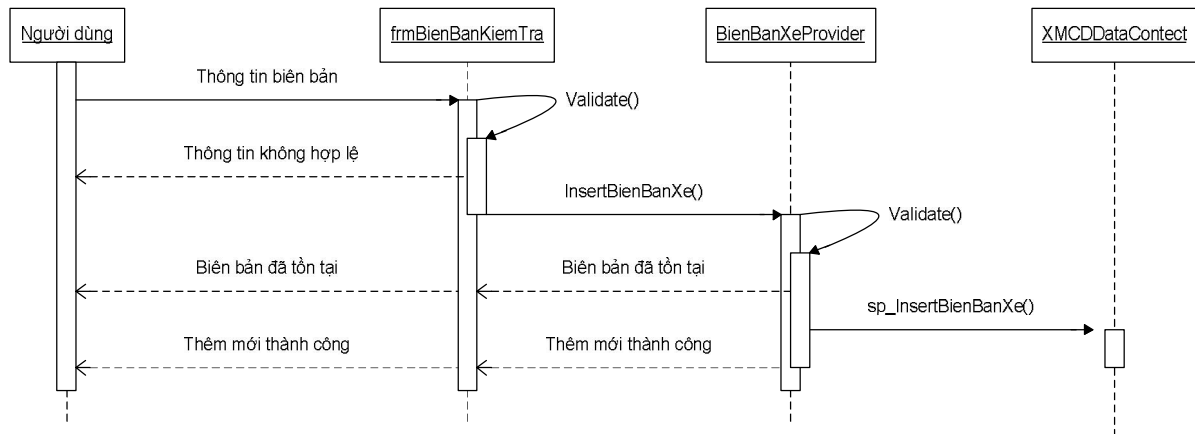
4.5.2. Lớp truy xuất dữ liệu (Data Access Layer)



Hình 29 – Sơ đồ lớp

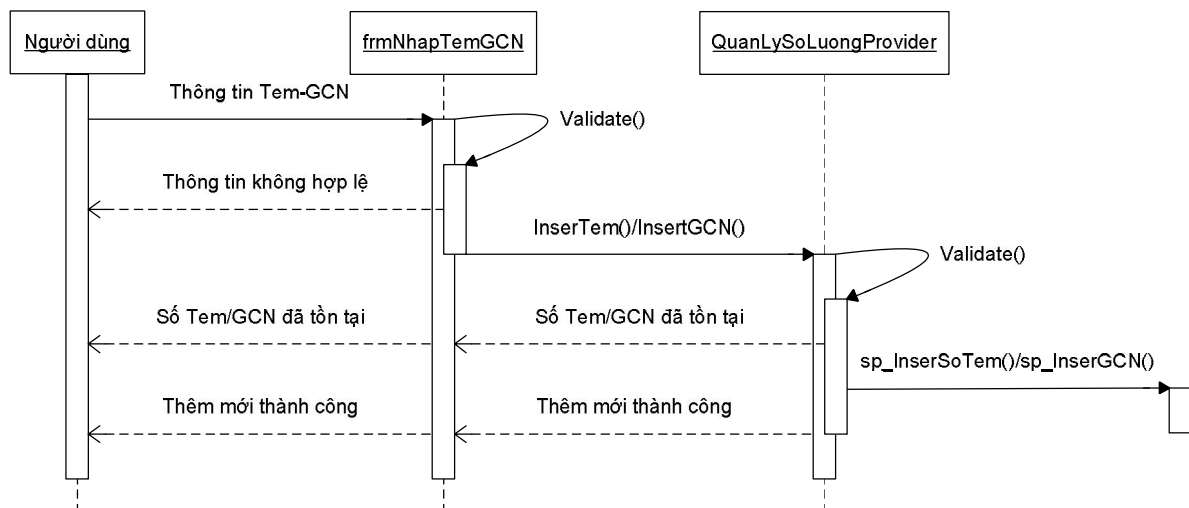
4.6. Sơ đồ tuần tự

4.6.1. Nhập biên bản xe



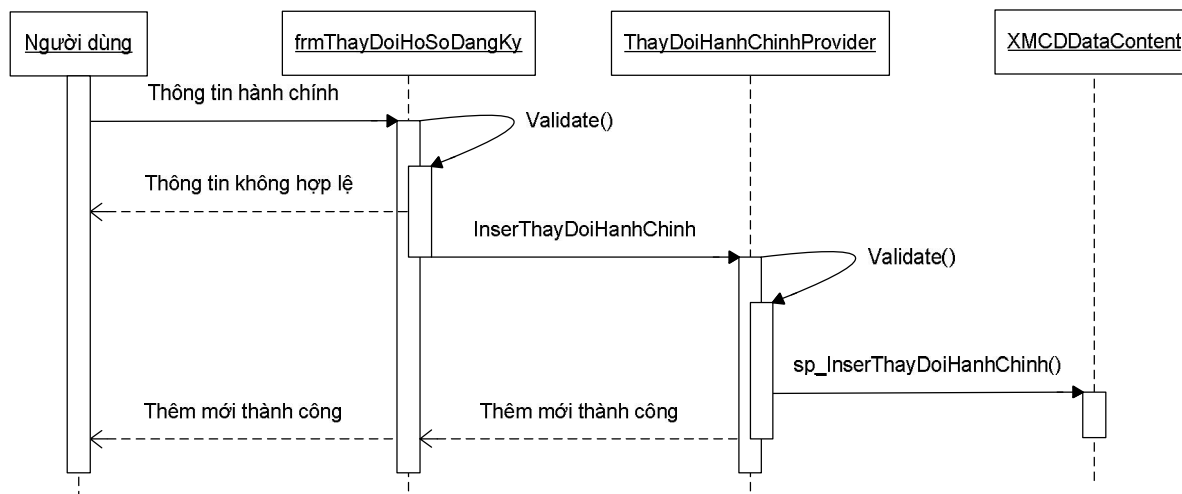
Hình 30 - Sơ đồ tuần tự chức năng nhập biên bản xe

4.6.2. Quản lý số lượng tem, giấy chứng nhận



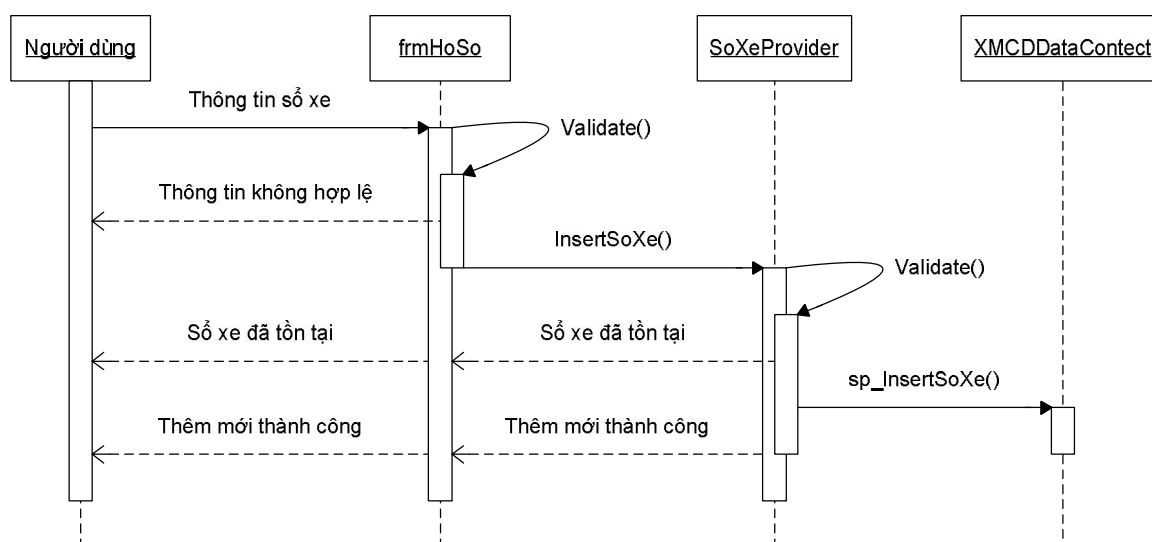
Hình 31 - Sơ đồ tuần tự chức năng quản lý số lượng

4.6.3. Thay đổi hành chính



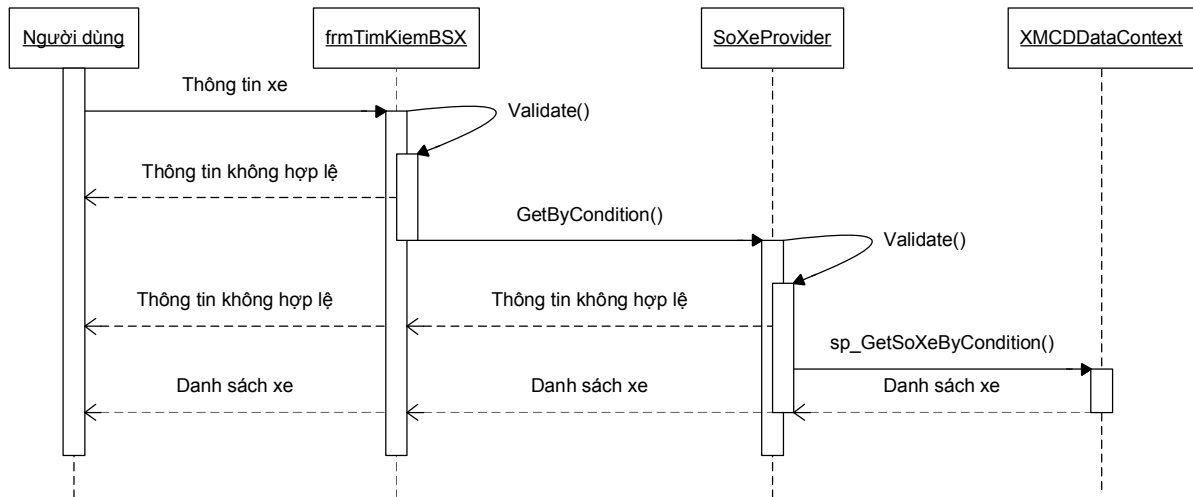
Hình 32 - Sơ đồ tuần tự thay đổi hồ sơ đăng ký

4.6.4. Nhập thông tin số xe



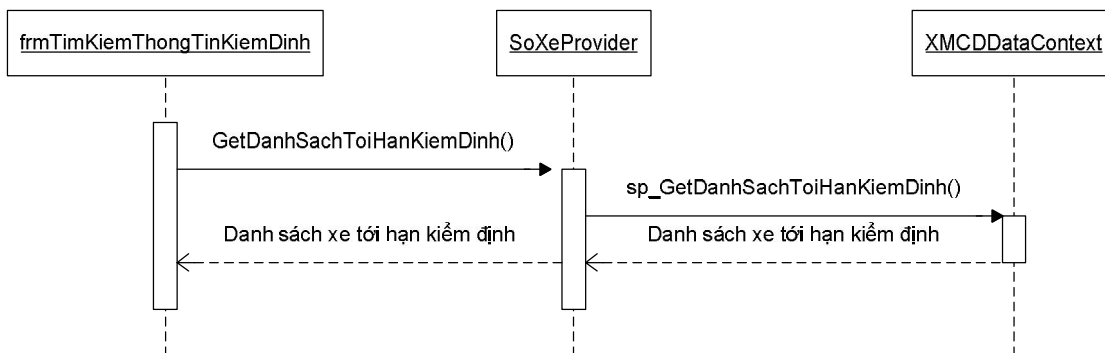
Hình 33 - Sơ đồ tuần tự chức năng nhập thông tin số xe

4.6.5. Tìm kiếm biển số xe



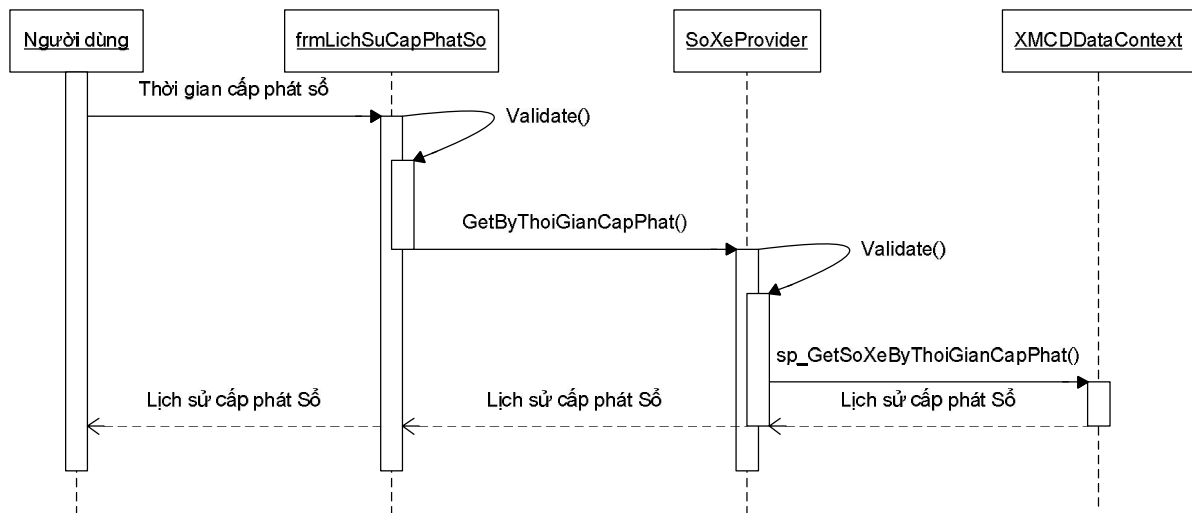
Hình 34 - Sơ đồ tuần tự chức năng tìm kiếm biển số xe

4.6.6. Xem danh sách xe tới hạn kiểm định



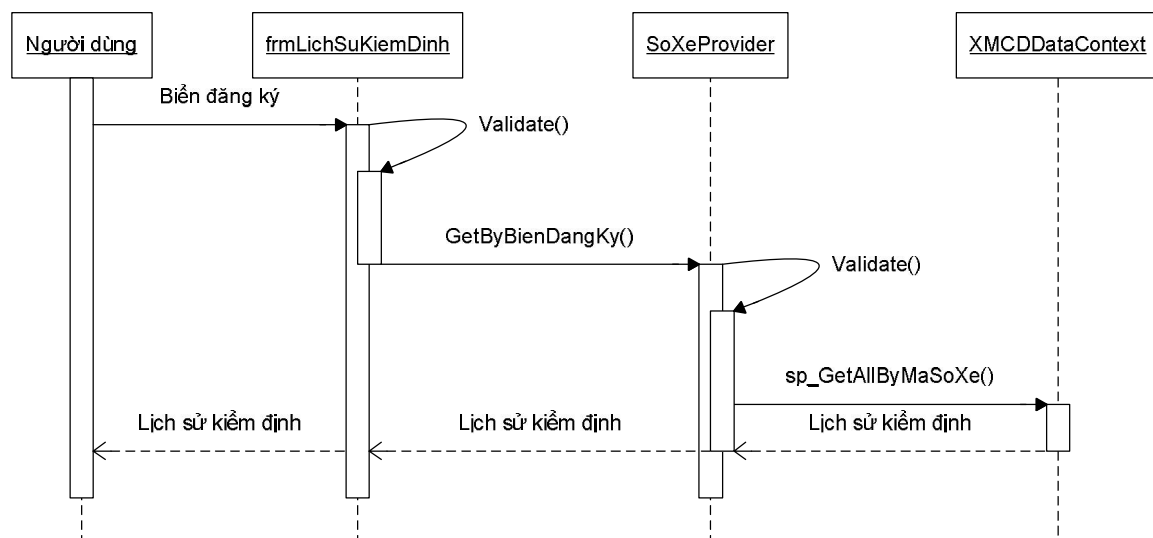
Hình 35 - Sơ đồ tuần tự chức năng liệt kê xe tới hạn kiểm định

4.6.7. Xem lịch sử cấp phát số



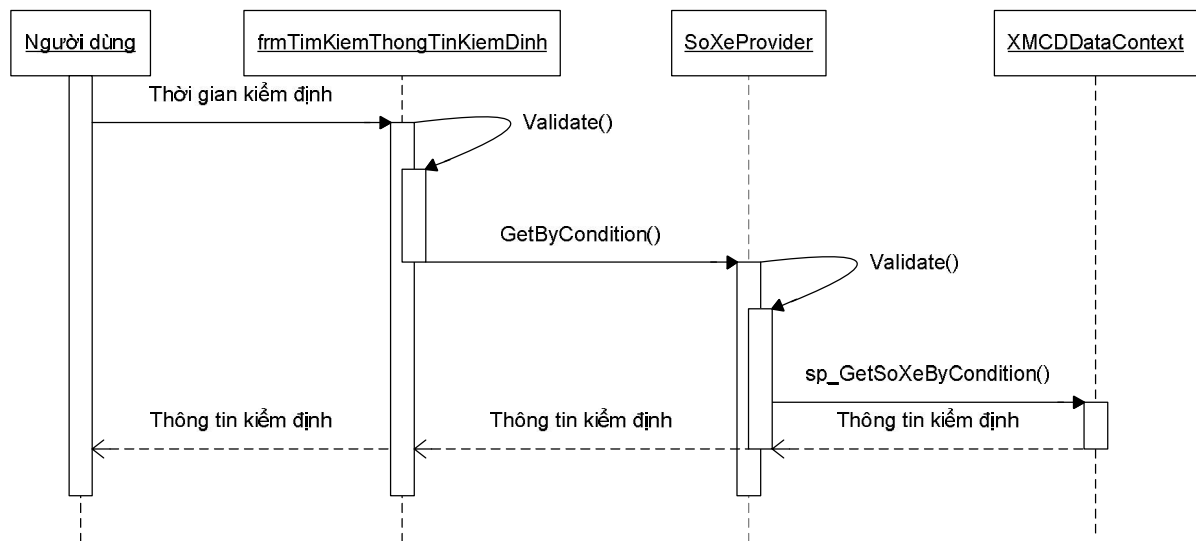
Hình 36 - Sơ đồ tuần tự chức năng xem lịch sử cấp phát số

4.6.8. Xem lịch sử kiểm định



Hình 37 - Sơ đồ tuần tự chức năng xem lịch sử kiểm định

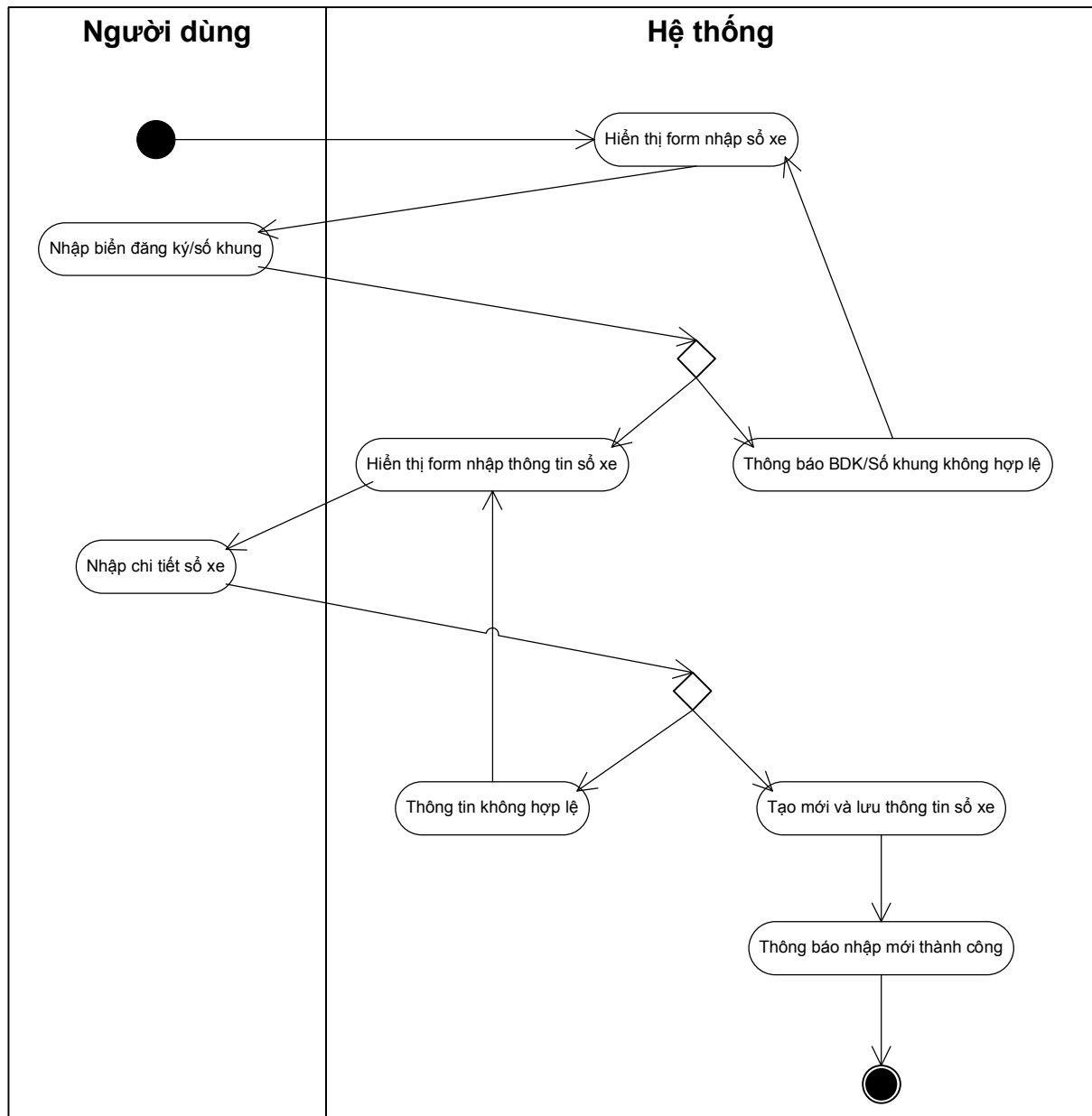
4.6.9. Xem lịch sử thông tin kiểm định



Hình 38 - Sơ đồ tuần tự chức năng xem lịch sử thông tin kiểm định

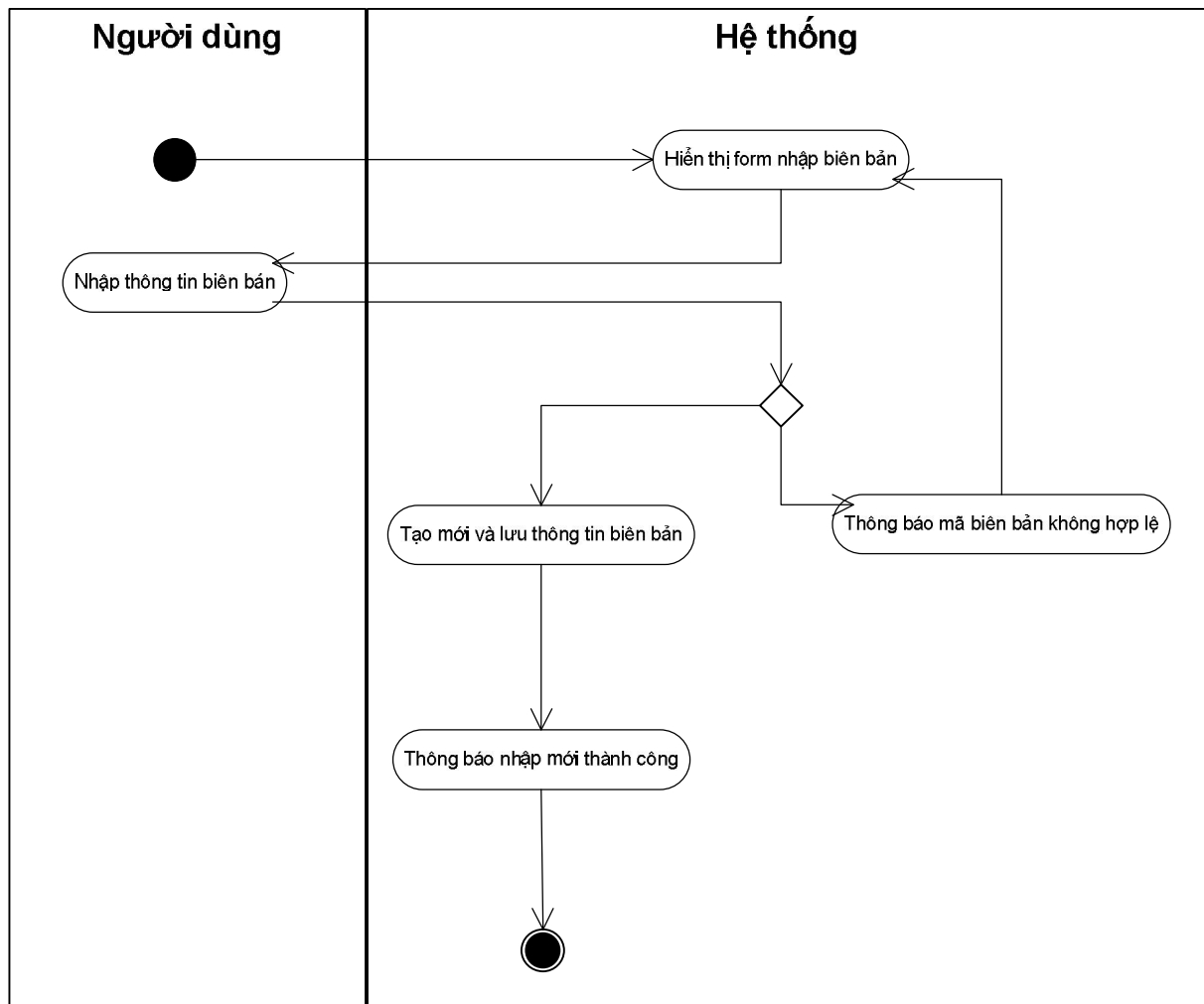
4.7. Sơ đồ hoạt động

4.7.1. Nhập sổ xe



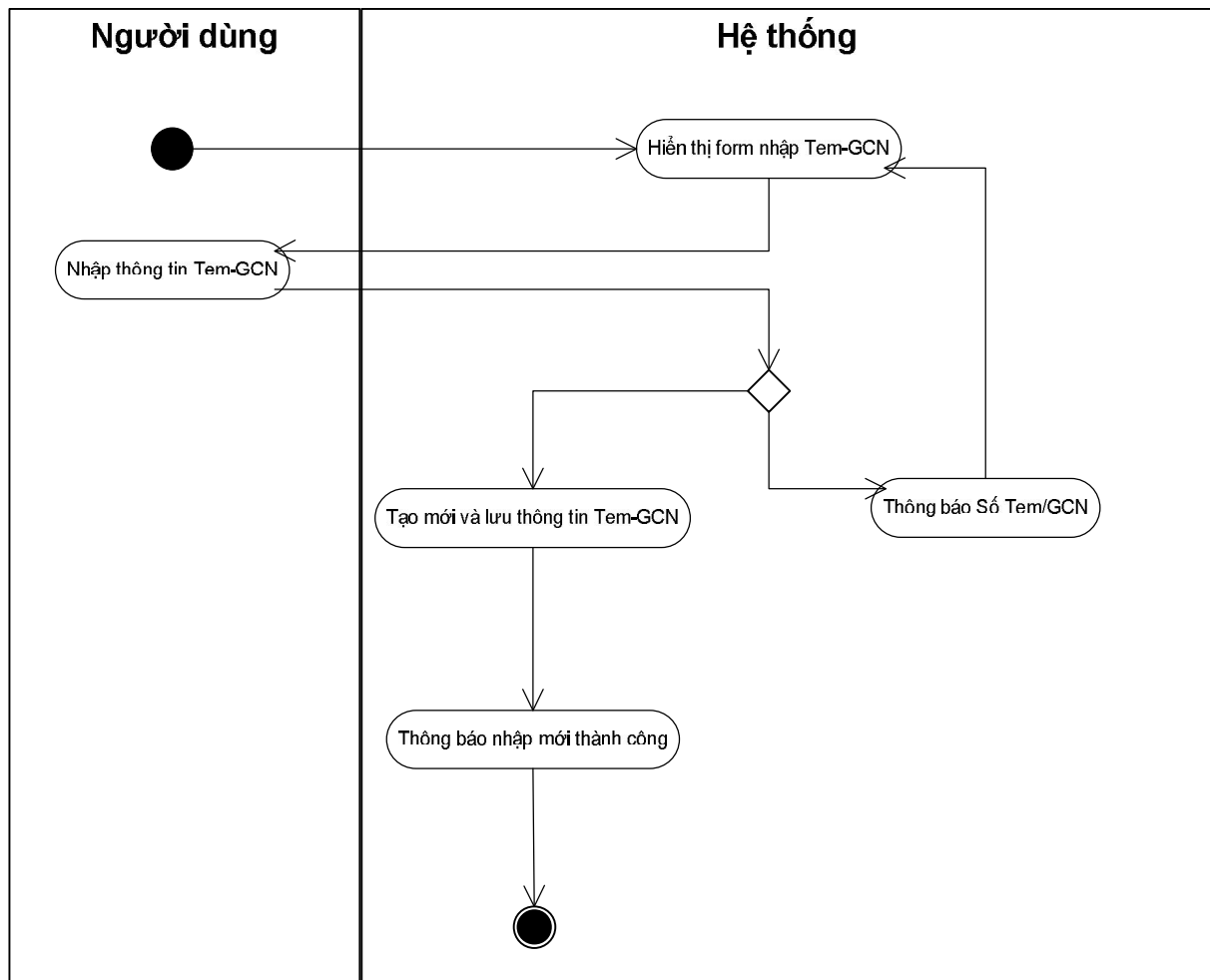
Hình 39 - Sơ đồ hoạt động chức năng nhập sổ xe

4.7.2. Biên bản xe



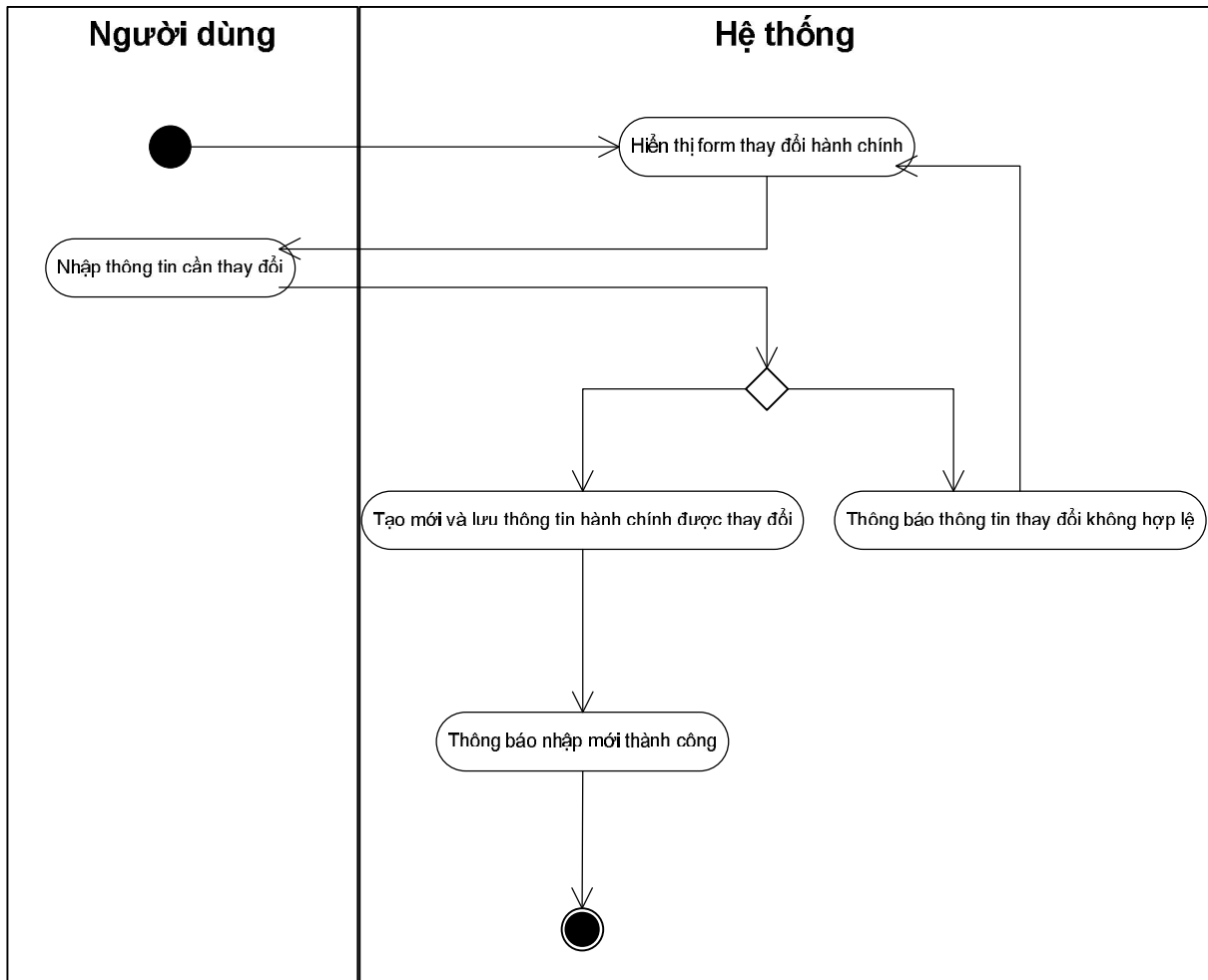
Hình 40 - Sơ đồ hoạt động chức năng nhập biên bản xe

4.7.3. Quản lý số lượng



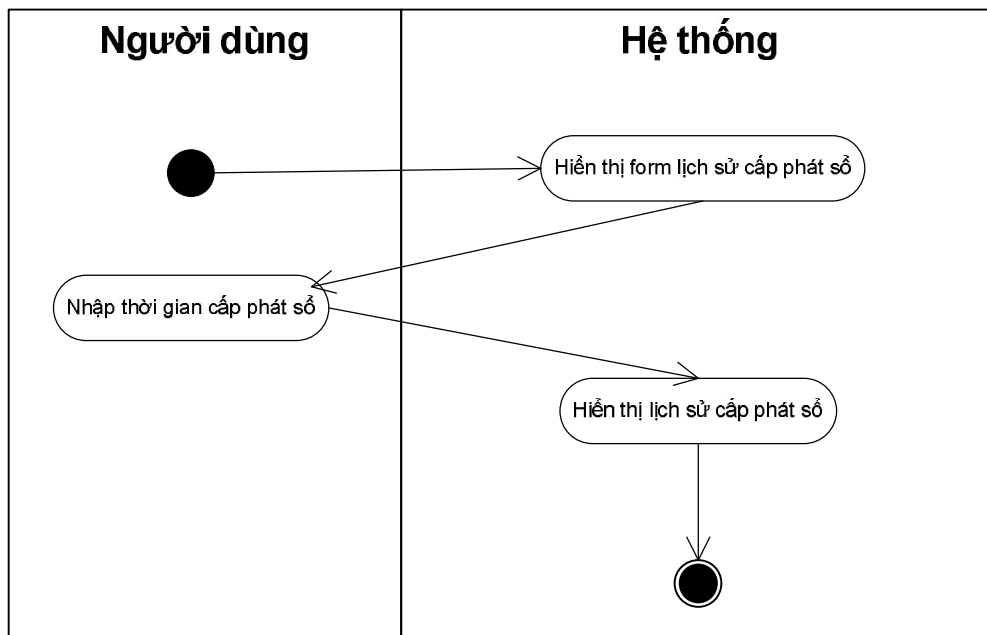
Hình 41 - Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý số lượng

4.7.4. Thay đổi thông tin hành chính



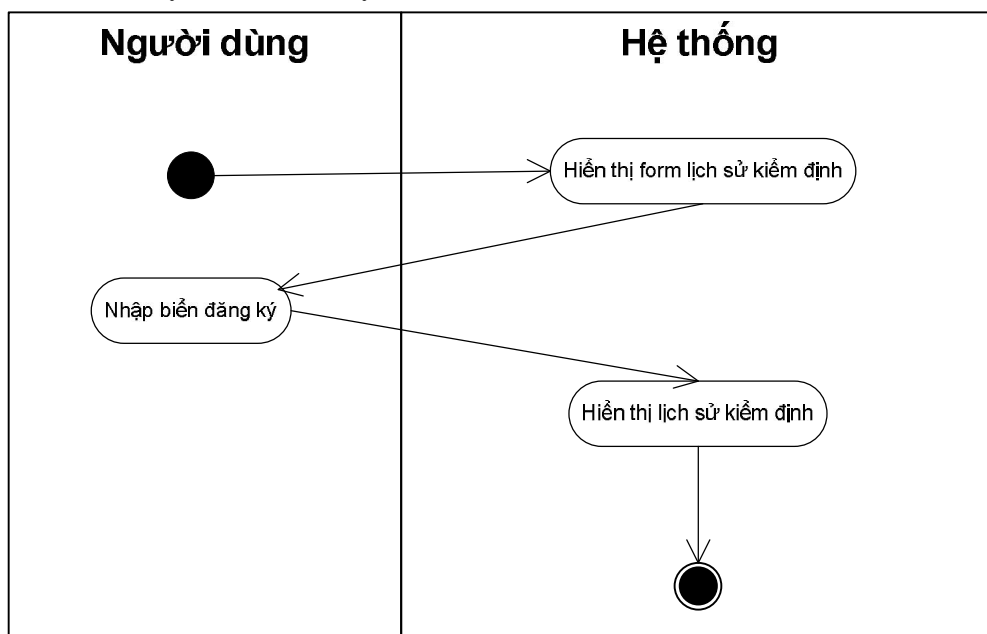
Hình 42 - Sơ đồ hoạt động chức năng thay đổi thông tin hành chính

4.7.5. Xem lịch sử cấp phát số



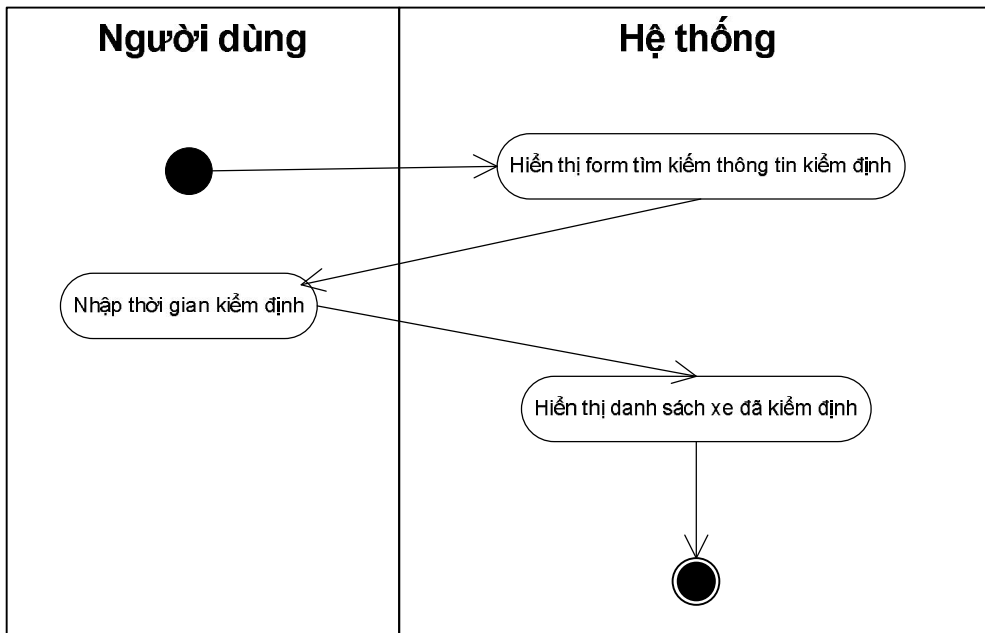
Hình 43 - Sơ đồ hoạt động chức năng xem lịch sử cấp phát số

4.7.6. Xem lịch sử kiểm định



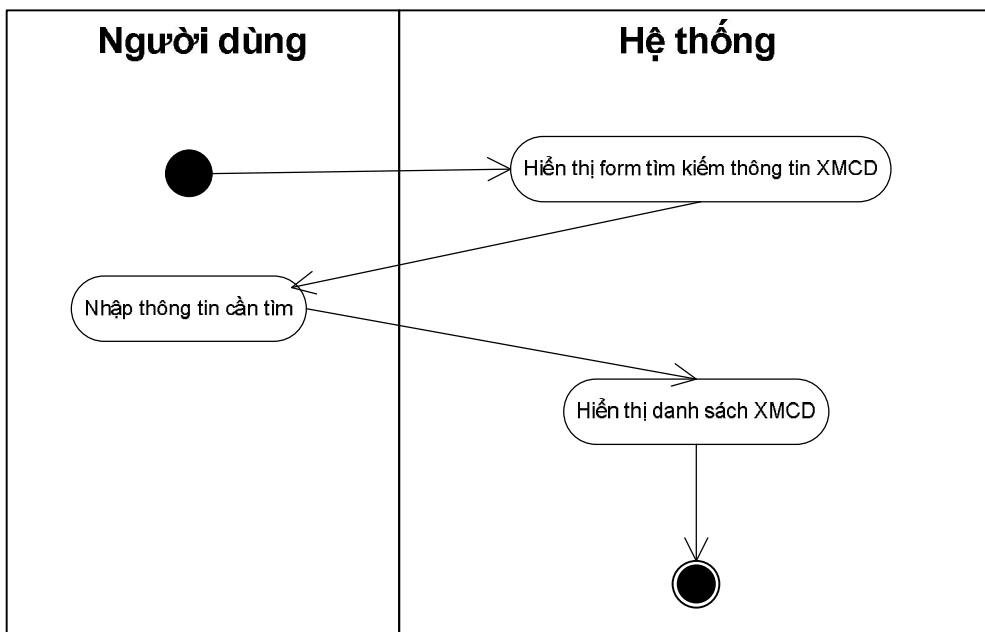
Hình 44 - Sơ đồ hoạt động chức năng xem lịch sử kiểm định

4.7.7. Tìm kiếm thông tin kiểm định



Hình 45 - Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm thông tin kiểm định

4.7.8. Tìm kiếm thông tin XMCD



Hình 46 - Sơ đồ hoạt động chức năng tìm kiếm thông tin XMCD

5. CHUẨN THIẾT KẾ GIAO DIỆN (GUI)

Đối tượng	Mô tả
Form	<ul style="list-style-type: none"> Màu nền: chuẩn
Nhãn, nút, combobox...	<ul style="list-style-type: none"> Đặt tên theo chuẩn C#
Grid group panel	<ul style="list-style-type: none"> Bỏ qua với các bảng danh mục, hoặc xóa text. Các bảng thao tác nhập liệu chính thì tạo nếu cần thiết, sửa caption thành tiếng Việt.
Lookup Edit	<ul style="list-style-type: none"> Tên cột (column text) sửa thành tiếng Việt.
Grid	<ul style="list-style-type: none"> Tắt nút số bảng detail nếu bảng master không có bảng detail.

Bảng 8 – Chuẩn thiết kế giao diện (GUI)

6. CHECKLIST

STT.	Đánh giá	Đạt	Không đạt	NA	Ghi chú
1.	Tất cả các module được tích hợp, hoạt động đúng và ổn định.	x			
2.	Sơ đồ quan hệ thực thể mô tả đúng.	x			
3.	Sơ đồ quan hệ thực thể khớp với thiết kế cơ sở dữ liệu.	x			
4.	Tất cả các thành phần con được đưa ra điều cài đặt đúng yêu cầu. Tất cả các validator hoạt động đúng.	x			
5.	Chuẩn thiết kế và chuẩn lập trình được tuân thủ.	x			
6.	Tuần tự xử lý được triển khai phù hợp nghiệp vụ thực tế.	x			
7.	Phần lập trình được cài đặt theo tài liệu đặt tả.	x			

8.	Chức năng phần mềm thoả mãn yêu cầu khác hàng đưa ra, và đáp ứng được các thành phần khác.	x			
9.	Cấu hình phần cứng mà môi trường phần mềm đưa ra phù hợp với ứng dụng.	x			
10.	Các chức năng mở rộng được cài đặt nhằm làm cho ứng dụng thân thiện, dễ sử dụng hơn.	x			