

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

**Bùi Thị Tiếp**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐẶT VÉ XE KHÁCH CHẤT  
LƯỢNG CAO**

**KHOÁ LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY**

**Ngành: Công Nghệ Thông Tin**

**HÀ NỘI – 2009**

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ**

**Bùi Thị Tiếp**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐẶT VÉ XE KHÁCH  
CHẤT LƯỢNG CAO**

**KHOÁ LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC HỆ CHÍNH QUY**

**Ngành: Công Nghệ Thông Tin**

**Cán bộ hướng dẫn: ThS. Tô Văn Khánh**

**HÀ NỘI – 2009**

## LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình nghiên cứu và hoàn thành khóa luận tôi đã nhận được nhiều sự giúp đỡ ân cần của gia đình, quý thầy cô và bạn bè.

Tôi xin được bày tỏ lòng cảm ơn chân thành tới quý thầy cô giáo trong trường Đại học Công Nghệ - Đại học Quốc Gia Hà Nội. Đặc biệt là thầy cô trong Bộ môn Công nghệ Phần mềm, đã dạy dỗ dùi dắt tôi trong quá trình học tập cũng như quá trình hoàn thành khóa luận.

Tôi xin được gửi lời cảm ơn sâu sắc tới thầy giáo thạc sỹ Tô Văn Khánh – người trực tiếp hướng dẫn tôi làm khóa luận. Thầy đã tận tình hướng dẫn và giúp tôi sửa chữa những sai sót trong quá trình thực hiện đề tài.

Cuối cùng, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành tới gia đình và bạn bè tôi. Những người đã luôn động viên giúp đỡ tôi trong quá trình học tập cũng như trong cuộc sống. Và tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới anh – một Người đặc biệt luôn dõi theo tôi từng bước trong học tập cũng như cuộc sống hàng ngày. Và sự động viên kịp thời của anh giúp tôi có thêm nghị lực để hoàn thành khóa luận này.

Đề tài “*Xây dựng hệ thống đặt vé xe khách chất lượng cao*” được hoàn thành trong thời gian ngắn nên không tránh được những sai sót khiêm khuyết. Tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý thầy cô và bạn bè để hệ thống ngày càng hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Hà Nội, ngày 15 tháng 05 năm 2009

Bùi Thị Tiếp

## TÓM TẮT NỘI DUNG KHÓA LUẬN

Khóa luận trình bày về quy trình nghiệm vụ của quá trình đặt vé xe khách qua mạng. Đồng thời sẽ trình bày về ngôn ngữ mô hình hóa UML – công cụ phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng. Trên cơ sở đó sẽ phân tích thiết kế hệ thống đặt vé xe khách chất lượng cao. Hệ thống hoàn thành sẽ giúp cho việc mua bán vé xe thuận lợi hơn cũng như trợ giúp công ty vận tải quản lý các hoạt động hiệu quả hơn. Hệ thống có các chức năng sau: Quản lý khách hàng, quản lý danh mục, quản lý người dùng và quản trị hệ thống.

Khóa luận gồm các phần sau :

*Tổng quan về UML:* Giới thiệu tổng quan về UML và những cải tiến của UML 2.0.

*Mô tả bài toán nghiệp vụ:* Mô tả hoạt động chính của quy trình đặt mua vé qua mạng.

*Nắm bắt yêu cầu hệ thống:* Xác định các chức năng chính của hệ thống, các nhóm người sử dụng, các yêu cầu về hệ thống.

*Phân tích thiết kế hệ thống:* Phân tích hệ thống theo hướng đối tượng, phân rã các chức năng hệ thống.

*Cài đặt thử nghiệm hệ thống:* Cài đặt một số chức năng của hệ thống.

*Kết luận và hướng phát triển:* Chỉ ra những kết quả thu được, những hạn chế và hướng phát triển hệ thống.

# MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1.....</b>	1
<b>MỞ ĐẦU .....</b>	1
1.1. Cơ sở lựa chọn đề tài.....	1
1.2. Mục tiêu của đề tài .....	2
1.3. Phạm vi của đề tài .....	2
<b>CHƯƠNG 2.....</b>	4
<b>TỔNG QUAN VỀ UML VÀ UML 2.0 .....</b>	4
2.1.Tổng quan về UML .....	4
2.1.1. Lịch sử ra đời của UML .....	4
2.1.2. UML là ngôn ngữ để trực quan hóa .....	4
2.1.3. UML là ngôn ngữ dùng để chi tiết hóa.....	5
2.1.4. UML là ngôn ngữ dùng để sinh ra mã ở dạng nguyên mẫu.....	5
2.1.5. UML là ngôn ngữ dùng để lập và cung cấp tài liệu.....	5
2.1.6. Các thành phần của UML .....	5
2.1.6.1. Các phần tử mang tính cấu trúc .....	5
2.1.6.2. Các phần tử thể hiện hành vi .....	6
2.1.6.3. Các phần tử mang tính nhóm.....	6
2.1.6.4. Các mối quan hệ .....	7
2.1.6.5. Các loại biểu đồ .....	7
2.1.7. Các cơ chế chung của UML ( <i>General Mechanism</i> ) .....	8
2.1.8. Kiến trúc của hệ thống .....	9
2.1.9. Mở rộng UML.....	9
2.2. Giới thiệu về UML 2.0 .....	10
2.2.1. Biểu đồ tương tác ( <i>Interaction Overview Diagram</i> ).....	10
2.2.2. Biểu đồ thời gian ( <i>Timing Diagram</i> ) .....	11
<b>CHƯƠNG 3.....</b>	14
<b>PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	14
3.1. Đặc tả yêu cầu hệ thống.....	14
3.1.1. Mô tả tổng thể .....	14
3.1.2. Các tính năng cơ bản của hệ thống .....	15
3.1.3. Các yêu cầu giao tiếp .....	17
3.1.3.1. Giao diện người sử dụng .....	17
3.1.3.2. Giao tiếp phần cứng .....	18
3.1.3.3. Giao tiếp phần mềm .....	18
3.1.3.4. Giao tiếp truyền thông.....	18
3.1.4. Các yêu cầu phi chức năng.....	18
3.1.4.1. Yêu cầu thực thi .....	18
3.1.4.2. Yêu cầu an toàn .....	20
3.1.4.3. Yêu cầu bảo mật .....	20
3.1.4.4. Yêu cầu chất lượng phần mềm .....	20
3.2. Phân tích yêu cầu hệ thống .....	20
3.2.1. Xác định các tác nhân .....	20
3.2.2. Xác định các ca sử dụng.....	21
3.2.3. Mô hình các ca sử dụng.....	22
3.2.3.1. Mô hình ca sử dụng mức tổng quát .....	22

3.2.3.2. Mô hình ca sử dụng mức chi tiết .....	23
<b>3.2.4. Mô tả các ca sử dụng .....</b>	<b>26</b>
3.2.4.1. Gói đặt vé .....	26
3.2.4.2. Gói quản lý lịch trình .....	30
3.2.4.3. Gói quản lý xe khách .....	35
3.2.4.5. Gói quản lý điểm đến .....	37
3.2.4.6. Gói quản lý phân quyền .....	38
<b>3.2.5. Xây dựng mô hình lớp .....</b>	<b>43</b>
3.2.5.1. Gói đặt vé .....	43
3.2.5.2. Mô hình lớp .....	45
3.2.5.3. Gói quản lý đặt vé .....	46
3.2.5.4. Gói quản lý xe khách .....	47
3.2.5.5. Gói quản lý điểm đến .....	48
3.2.5.6. Gói quản lý loại xe .....	48
3.2.5.7. Gói quản lý phân quyền .....	48
<b>3.2.6. Xây dựng biểu đồ tuần tự .....</b>	<b>51</b>
3.2.6.1. Gói đặt vé .....	51
3.2.6.2. Gói quản lý lịch trình .....	54
3.2.6.3. Gói quản lý đặt vé .....	56
3.2.6.4. Gói quản lý xe khách .....	58
3.2.6.5. Gói quản lý điểm đến .....	58
3.2.6.6. Gói quản lý loại xe .....	58
3.2.6.7. Gói quản lý phân quyền .....	59
<b>3.3. Thiết kế hệ thống .....</b>	<b>62</b>
<b>3.3.1. Thiết kế lớp .....</b>	<b>62</b>
3.3.1.1. Xác định các lớp thực thể .....	62
3.3.1.2. Các phương thức .....	62
<b>3.3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu .....</b>	<b>64</b>
3.3.2.1. Các quy ước .....	64
3.3.2.2. Danh sách các bảng .....	65
3.3.2.3. Mô tả chi tiết các bảng .....	66
<b>CHƯƠNG 4 .....</b>	<b>70</b>
<b>LẬP TRÌNH THỰC NGHIỆM .....</b>	<b>70</b>
<b>4.1. Môi trường phát triển .....</b>	<b>70</b>
4.1.1. Cơ sở dữ liệu .....	70
4.1.2. Ngôn ngữ lập trình .....	70
4.1.3. Công cụ hỗ trợ .....	70
<b>4.2. Giao diện chương trình .....</b>	<b>70</b>
4.2.1. Giao diện tìm kiếm chuyến xe .....	70
4.2.2. Giao diện đăng nhập của nhân viên quản lý .....	72
4.2.3. Giao diện quản lý .....	73
4.2.4. Giao diện quản lý chuyến xe .....	74
4.2.5. Giao diện quản lý điểm đến .....	75
4.2.6. Giao diện quản lý loại xe .....	76
4.2.7. Giao diện quản xe khách .....	77
4.2.8. đặt vé .....	78
4.2.9. Giao diện khi đặt vé thành công .....	79
<b>KẾT LUẬN .....</b>	<b>80</b>
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>	

## **CÁC KÍ HIỆU VIẾT TẮT TRONG KHÓA LUẬN**

### **1. Từ tiếng anh**

UML              Unified Modeling Language

### **2. Từ tiếng việt**

CNTT	Công Nghệ Thông Tin
CSDL	Cơ Sở Dữ Liệu
NSD	Người Sử Dụng
NV	Nhân Viên
QL	Quản Lý

# CHƯƠNG 1

## MỞ ĐẦU

### 1.1. Cơ sở lựa chọn đề tài

Kinh tế xã hội ngày càng phát triển, hội nhập kinh tế quốc tế ngày càng mạnh, sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế giữa các vùng miền ngày càng cao. Cơ cấu lao động cũng có sự dịch chuyển mạnh mẽ. Từ đó kéo theo sự di chuyển chỗ ở, chỗ làm việc của rất nhiều người. Mọi người có nhu cầu đi lại ngày càng nhiều. Mặt khác, do kinh tế phát triển nên nhu cầu đi thăm quan, thăm viếng người nhà ở xa tăng.

Trên thực tế nhu cầu đi lại của người dân tăng đột biến. Và với cách mua và bán vé xe truyền thống đã không đáp ứng được nhu cầu bức xúc đó. Thường diễn ra cảnh chen lấn xô đẩy để mua vé. Từ thực tế đó đã gây cho người dân rất nhiều bức xúc như chờ vài tiếng mà không mua được vé, đến lượt mua vé thì được thông báo hết vé. Còn đối với các công ty vận tải thì cũng gặp khó khăn trong việc tổ chức bán vé xe. Cảnh chen lấn xô đẩy đó đã tạo điều kiện cho bọn móc túi, cướp giật, bán vé chợ đen hoạt động. Càng làm cho tình hình thêm tồi tệ, người dân và doanh nghiệp càng thêm bức xúc.

Từ những bức xúc đó, nên tôi đã quyết định chọn đề tài khóa luận tốt nghiệp là xây dựng hệ thống website đặt vé xe khách chất lượng cao. Hệ thống sẽ giải quyết được những khó khăn trên. Khi mà công nghệ thông tin phát triển mạnh, mạng internet về tận từng hộ gia đình, người dân thường xuyên tiếp xúc với máy tính, mạng internet thì hệ thống ra đời là rất phù hợp với tình hình thực tiễn. Đặc biệt với những người bận rộn không có thời gian ra bến xe mua vé thì với những cái click chuột mà mua được vé xe thì điều này thật có ý nghĩa.

Khi hệ thống đưa vào hoạt động không chỉ mang lại sự tiện lợi cho người dân trong việc mua vé xe mà còn giúp các công ty vận tải phục vụ hành khách tốt hơn. Các công ty sẽ quản lý tốt hơn lượng vé bán ra, có thể bán vé xe tới tận tay người có nhu cầu thực sự. Từ đó nâng cao chất lượng phục vụ, nâng cao sức cạnh tranh của công ty và góp phần giữ gìn trật tự xã hội, xây dựng xã hội văn minh hơn.

Hệ thống được xây dựng dựa trên sự khảo sát thực tế ở các bến xe. Đa số các công ty vận tải vẫn chưa có hệ thống bán vé xe qua website mà vẫn bán vé theo cách truyền

thống. Vì vậy hệ thống đặt vé xe khách chất lượng cao là một đòi hỏi cần thiết để các công ty vận tải phục vụ tốt hơn cho những thương hiệu của mình.

## 1.2. Mục tiêu của đề tài

Từ thực tế đặt ra, tôi nhận thấy xây dựng một hệ thống đặt vé xe khách chất lượng cao là vô cùng cần thiết. Mục tiêu của khóa luận là xây dựng và triển khai hệ thống đặt vé xe khách chất lượng cao.

Mục tiêu của khóa luận:

- Xây dựng một hệ thống giúp khách hàng có thể đặt vé khách trực tuyến
- Hỗ trợ nhân viên có thể dễ dàng thực hiện các nghiệp vụ quản lý các chuyến xe của công ty.
- Nhân viên bán vé có thể dễ dàng cập nhật khách hàng gọi điện thoại đến đặt vé.
- Hệ thống hỗ trợ phân quyền người dùng, đảm bảo tính bảo mật, an toàn của hệ thống.
- Giúp nhân viên quản lý lập các báo cáo phục vụ lãnh đạo trong việc quản lý, điều hành công ty.

## 1.3. Phạm vi của đề tài

Tạo ra một hệ thống website cho một công ty xe khách chất lượng cao nhằm cho phép khách hàng đặt mua vé trực tuyến. Khách hàng có thể chọn đặt thông tin về chuyến xe mình cần đi; nhân viên bán vé có thể xem thông tin về những khách hàng trên chuyến xe đó.

Hệ thống website sẽ bao gồm những trang web chính như sau:

Phần trang dành cho khách hàng

- Form đăng ký tài khoản đăng nhập gồm các thông tin: Họ tên, tên tài khoản, mật khẩu, số điện thoại, địa chỉ, email.
- Form đăng nhập hệ thống gồm: Tài khoản và mật khẩu.
- Xem, tìm kiếm thông tin khuyến mại, thông tin về các chuyến xe như: Loại xe, số ghế còn trống, ngày đi, giờ đi, điểm đến, giá vé.
- Form đặt vé, hủy vé đã đặt, hoặc sửa đổi thông tin đặt vé.

- Form thanh toán trực tuyến.

Phần trang dành cho nhân viên quản lý

- Form đăng nhập vào hệ thống.
- Nhân viên bán vé:
  - Đặt vé cho khách hàng gọi điện thoại đến.
  - Cập nhật sửa thông tin đặt vé của khách hàng.
  - Hủy vé của khách hàng nếu quá hạn không thanh toán.
  - Lập báo cáo theo yêu cầu của cấp trên.
- Nhân viên điều xe:
  - Tạo mới lịch trình xe chạy.
  - Cập nhật thông tin lịch trình.
  - Lập báo cáo theo yêu cầu của cấp trên.
- Nhân viên quản lý bến xe
  - Cập nhật các loại xe, số xe đưa vào sử dụng.
  - Cập nhật các địa điểm đến.
- Nhân viên quản trị
  - Tạo mới, xóa tài khoản đăng nhập hệ thống.
  - Cấp quyền cho tài khoản.

## CHƯƠNG 2

# TỔNG QUAN VỀ UML VÀ UML 2.0

### 2.1. Tổng quan về UML

#### 2.1.1. Lịch sử ra đời của UML

Những năm đầu của thập kỷ 90 đã có rất nhiều phương pháp phân tích, thiết kế hệ thống hướng đối tượng với các hệ thống ký hiệu khác nhau. Trong đó có 3 phương pháp phổ biến nhất là OMT (Object Modeling Technique) của James Rumbaugh, Booch của Grady Booch và OOSE (Object – Oriented Software Engineering) của Ivar Jacobson. Mỗi phương pháp đều có những điểm mạnh điểm yếu. Như OMT mạnh trong khâu phân tích và yếu ở khâu thiết kế, Booch mạnh trong khâu thiết kế và yếu ở khâu phân tích, còn OOSE mạnh ở phân tích các ứng xử, đáp ứng của hệ thống mà yếu trong các khâu khác.

Mỗi phương pháp luận và ngôn ngữ đều có những hệ thống ký hiệu riêng, phương pháp xử lý riêng và công cụ hỗ trợ riêng. Điều này đã thúc đẩy những người đi tiên phong trong lĩnh vực mô hình hóa hướng đối tượng ngồi lại với nhau để tích hợp các điểm mạnh của mỗi phương pháp với nhau và đưa ra mô hình thống nhất chung.

James Rumbaugh, Grady Booch và Ivar Jacobson đã cùng xây dựng một ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất và đặt tên là UML (Unified Modeling Language). UML đầu tiên được đưa ra vào năm 1997 và sau đó được chuẩn hóa thành phiên bản 1.0. Hiện nay đã có bản 2.0.

#### 2.1.2. UML là ngôn ngữ để trực quan hóa

Sử dụng UML trong việc lập mô hình, mỗi ký hiệu mang một ý nghĩa rõ ràng và duy nhất nên một nhà phát triển phần mềm có thể đọc được mô hình xây dựng bằng UML do một người khác viết.

Việc nắm bắt cấu trúc chương trình thông qua đọc mã lệnh là rất khó khăn thì nay được thể hiện trực quan.

Sử dụng UML làm cho mô hình rõ ràng, sáng sửa làm tăng khả năng giao tiếp, trao đổi giữa các nhà phát triển.

### **2.1.3. UML là ngôn ngữ dùng để chi tiết hóa**

Chi tiết hóa có nghĩa là xây dựng các mô hình một cách tỉ mỉ, rõ ràng, đầy đủ ở các mức độ chi tiết khác nhau. UML thực hiện việc chi tiết hóa tất cả các quyết định quan trọng trong phân tích, thiết kế và thực thi một hệ thống phần mềm.

### **2.1.4. UML là ngôn ngữ dùng để sinh ra mã ở dạng nguyên mẫu**

Các mô hình xây dựng bằng UML có thể ánh xạ tới một ngôn ngữ lập trình cụ thể như Java, C++ hay cả các bảng trong một CSDL quan hệ hay CSDL hướng đối tượng.

Một mô hình tốt trở nên vô nghĩa nếu nó không phản ánh đúng hệ thống nên đòi hỏi phải có một cơ chế đồng bộ hóa giữa mô hình và mã lệnh. UML cho phép xây dựng một mô hình từ các mã lệnh thực thi (ánh xạ ngược). Điều này tạo ra sự nhất quán giữa mô hình của hệ thống và các đoạn mã thực thi mà ta xây dựng cho hệ thống đó.

### **2.1.5. UML là ngôn ngữ dùng để lập và cung cấp tài liệu**

Dưới đây là các loại tài liệu mà UML cung cấp:

- Các yêu cầu của khách hàng.
- Kiến trúc hệ thống.
- Thiết kế.
- Mã nguồn
- Kế hoạch dự án.
- .....

### **2.1.6. Các thành phần của UML**

#### **2.1.6.1. Các phần tử mang tính cấu trúc**

Các phần tử mang tính cấu trúc gồm:

- Lớp (Class)

Là một tập hợp các đối tượng có cùng một tập thuộc tính, các hành vi và các mối quan hệ với các đối tượng khác.

- Sự cộng tác (Collaboration)

Là một giải pháp thi hành bên trong hệ thống, bao gồm các lớp/đối tượng, mối quan hệ và sự tương tác giữa chúng để đạt được một chức năng mong đợi của Use Case.

- Giao diện (Interface)

Là một tập hợp các phương thức tạo nên dịch vụ của một lớp hoặc một thành phần. Các phương thức chỉ dùng ở mức khai báo không phải ở mức thực thi.

- Ca sử dụng (Use Case)

Là một khối chức năng được thực hiện bởi hệ thống để mang lại một kết quả có giá trị đối với một tác nhân nào đó.

- Thành phần (Component)

Là biểu diễn vật lý của mã nguồn như các file mã nguồn, file nhị phân được tạo ra trong quá trình phát triển hệ thống.

- Lớp hoạt động (Active Class)

Là một lớp mà các đối tượng của nó thực hiện các hoạt động điều khiển.

- Nodes

Là thể hiện một thành phần vật lý như là một máy tính hay một thiết bị phần cứng.

#### 2.1.6.2. Các phần tử thể hiện hành vi

Các phần tử thể hiện hành vi bao gồm:

- Sự tương tác (Interaction)

Gồm một tập các thông báo trao đổi giữa các đối tượng trong một ngữ cảnh cụ thể nào đó để thực hiện một chức năng nào đó.

- Máy chuyển trạng thái ( States Machine)

Thể hiện trạng thái của đối tượng khi có các sự kiện hay tác động từ bên ngoài vào.

#### 2.1.6.3. Các phần tử mang tính nhóm

Các phần tử mang tính nhóm bao gồm:

- Gói (Package)

Để nhóm các phần tử có một ý nghĩa chung nào đó vào thành nhóm. Nhóm chỉ mang tính trừu tượng và dùng để nhìn hệ thống ở mức tổng quát hơn.

- **Ghi chú (Annotational)**

Là các chú thích dùng để mô tả, sáng tỏ và ghi chú về bất cứ phần tử nào có trong mô hình.

#### 2.1.6.4. Các mối quan hệ

Các mối quan hệ trong UML là:

- **Quan hệ phụ thuộc (Dependency)**

Nếu có sự thay đổi ở đối tượng độc lập thì đối tượng phụ thuộc sẽ bị ảnh hưởng.

- **Quan hệ kết hợp (Association)**

Là mối quan hệ giữa hai lớp khi nhận và gửi thông điệp cho nhau.

- **Quan hệ kết tập (Aggregation)**

Là một dạng đặc biệt của quan hệ liên kết. Là mối quan hệ toàn thể - bộ phận.

- **Quan hệ gộp (Composition)**

Là một dạng của quan hệ kết tập, nếu đối tượng toàn thể bị hủy thì các đối tượng bộ phận của nó cũng bị hủy theo.

- **Quan hệ tổng quát hóa (Generalization)**

Là mối quan hệ thông quát hóa, trong đó đối tượng cụ thể sẽ kế thừa thuộc tính và phương thức của đối tượng tổng quát hóa

- **Quan hệ hiện thực hóa (Realization)**

Là mối quan hệ giữa giao diện và lớp hay các thành phần.

#### 2.1.6.5. Các loại biểu đồ

UML cung cấp các loại biểu đồ sau:

- **Biểu đồ lớp (Class Diagram)**

Bao gồm tập hợp các lớp, các giao diện, sự cộng tác và các mối quan hệ giữa chúng. Nó thể hiện mặt tĩnh hệ thống.

- **Biểu đồ đối tượng (Object Diagram)**

Bao gồm tập hợp các đối tượng và các mối quan hệ của chúng

- Biểu đồ ca sử dụng (Use Case Diagram)

Bao gồm các ca sử dụng, các tác nhân và mối quan hệ giữa chúng.

- Biểu đồ trạng thái (State Diagram)

Bao gồm các trạng thái, các bước chuyển trạng thái và các hoạt động.

- Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram)

Biểu diễn sự tương tác giữa các đối tượng theo thứ tự thời gian.

- Biểu đồ cộng tác (Collaboration Diagram)

Gần giống như biểu đồ tuần tự, thể hiện việc trao đổi thông điệp qua lại giữa các đối tượng mà không quan tâm đến thứ tự các thông báo đó.

- Biểu đồ hoạt động (Activity Diagram)

Chỉ ra luồng đi từ hoạt động này sang hoạt động khác trong hệ thống.

- Biểu đồ thành phần (Component Diagram)

Chỉ ra cách tổ chức và sự phụ thuộc giữa các thành phần (component).

- Biểu đồ triển khai (Deployment Diagram)

Mô tả các tài nguyên vật lý trong hệ thống, gồm các nút (Nodes), thành phần và kết nối.

- Biểu đồ gói (Package Diagram)

Phản ánh sự tổ chức các gói và các thành phần của chúng.

- Biểu đồ liên lạc (Communication Diagram)

Biểu đồ liên lạc thể hiện thông tin giống như biểu đồ tuần tự nhưng nó nhấn mạnh vào mối quan hệ giữa các đối tượng.

### **2.1.7. Các cơ chế chung của UML (General Mechanism)**

Các cơ chế chung mà UML cung cấp gồm:

- Trang trí (Adornment)

Các ký hiệu trong UML giúp nhận biết các đặc điểm quan trọng của đối tượng, khái niệm được mô tả một cách dễ dàng và nhanh chóng.

- Ghi chú (Note)

Ghi chú trong UML giúp một thành phần nào đó trong biểu đồ không bị hiểu lầm.

- **Đặc tả (Specification)**

Các phần tử mô hình có thuộc tính chứa các giá trị về phần tử này. Một thuộc tính được định nghĩa với một tên và một giá trị đính kèm. Thuộc tính được sử dụng để thêm các đặc tả bổ sung về một phần tử, những thông tin bình thường ra không được thể hiện trong bản đồ.

#### **2.1.8. Kiến trúc của hệ thống**

Khi xem xét một hệ thống, chúng ta cần xây dựng các mô hình từ những khía cạnh khác nhau, xuất phát từ thực tế là những người làm việc với hệ thống với những vai trò khác nhau sẽ nhìn hệ thống từ những khía cạnh khác nhau.

UML xét hệ thống trên 5 khía cạnh:

- **Hướng nhìn Use Case**

Đây là hướng nhìn chỉ ra khía cạnh chức năng của một hệ thống, nhìn từ hướng tác nhân bên ngoài.

- **Hướng nhìn Logic**

Chỉ ra chức năng bên trong hệ thống được thiết kế như thế nào.

- **Hướng nhìn thành phần**

Chỉ ra khía cạnh tổ chức của các thành phần code.

- **Hướng nhìn song song**

Chỉ ra sự tồn tại song song/trùng hợp trong hệ thống, hướng đến việc giao tiếp và đồng bộ trong hệ thống.

- **Hướng nhìn triển khai**

Chỉ ra khía cạnh triển khai hệ thống vào các kiến trúc vật lý.

#### **2.1.9. Mở rộng UML**

UML có thể được mở rộng hoặc có thể được sửa đổi để phù hợp với một phương pháp đặc biệt, một tổ chức cụ thể hay một người dùng cụ thể.

- **Khuôn mẫu (Stereotype)**

Cơ chế mở rộng khuôn mẫu định nghĩa một loại phần tử mô hình dựa trên một phần tử mô hình đã tồn tại. Khuôn mẫu có thể là một phần tử đã có sẵn, cộng thêm phần quy định ngữ nghĩa riêng biệt không có trong phần tử gốc.

- Giá trị đính kèm (Tagged Value)

Các phần tử mô hình có thể có các thuộc tính chứa một cặp – tên giá trị về bản thân chúng được gọi là các giá trị đính kèm. Mọi dạng thông tin đều có thể được đính kèm vào phần tử.

- Ràng buộc (Constraint)

Là một sự giới hạn về sự sử dụng hoặc ý nghĩa của một phần tử.

## 2.2. Giới thiệu về UML 2.0

Những cải tiến trong UML 2.0 đã nhanh chóng trở thành chuẩn được chấp nhận trong việc nhận định, làm tài liệu, và mường tượng về hệ thống phần mềm. UML cũng được sử dụng trong việc mô hình hóa hệ thống không phải là hệ thống phần mềm, và nó được dùng một cách rộng rãi trong hầu hết các lĩnh vực công nghiệp gồm tài chính, quân đội, thiết kế.

UML 2.0 định nghĩa 13 loại biểu đồ cơ bản và được chia làm hai nhóm: nhóm biểu đồ cấu trúc (Structural Modeling Diagram) và nhóm biểu đồ hành vi (Behavioral Modeling Diagram). Trong đó 11 loại đầu tiên giống như trong UML 1.0. và có 2 biểu đồ mới.

### 2.2.1. Biểu đồ tương tác (Interaction Overview Diagram)

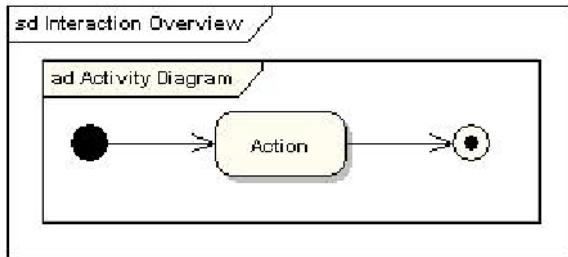
Biểu đồ tương tác là một dạng của biểu đồ hoạt động với các nút (Node) biểu diễn biểu đồ tương tác. Biểu đồ tương tác có thể bao gồm biểu đồ tuần tự, biểu đồ liên lạc, biểu đồ tương tác và biểu đồ phối hợp thời gian. Hầu hết các ghi chú cho biểu đồ tương tác giống biểu đồ hoạt động. Ví dụ như các nút khởi tạo, kết thúc, quyết định, kết hợp, phân nhánh, nối là giống nhau. Tuy nhiên, biểu đồ tương tác có hai thành phần mới là sự kiện tương tác và phần tử tương tác (interaction occurrences and interaction elements).

Sự kiện tương tác (interaction occurrence): sự kiện tương tác được tham chiếu tới biểu đồ tương tác hiện hành. Một sự kiện tương tác thể hiện như một khung tham chiếu, nghĩa là một khung với tham chiếu tới góc trái trên cùng.



Hình 1. Biểu đồ hoạt động

Phần tử tương tác (Interaction Element): các phần tử tương tác tương tự các sự kiện tương tác ở chỗ chúng hiển thị một sự tham chiếu tới biểu đồ tương tác hiện hành. Chúng khác nhau ở chỗ phần tử tương tác hiển thị nội dung biểu đồ tham chiếu trực tiếp.

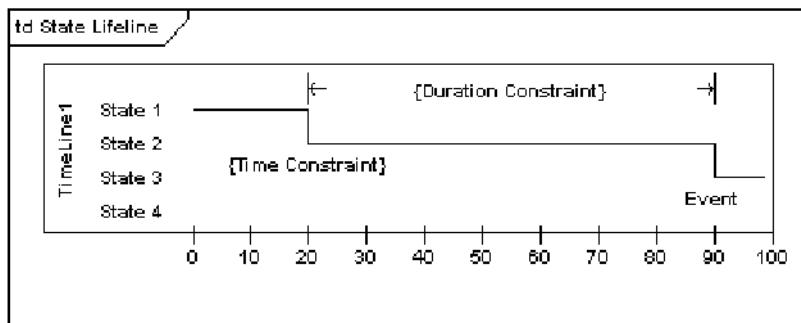


Hình 2. Biểu đồ tương tác

### 2.2.2. Biểu đồ thời gian (Timing Diagram)

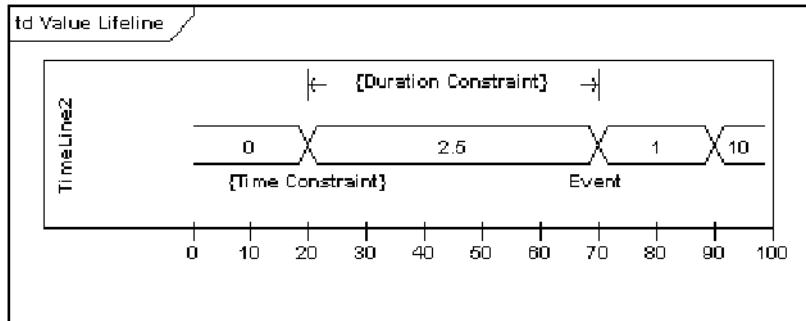
Biểu đồ phối hợp thời gian dùng để hiện thị sự thay đổi trạng thái hay giá trị của một hay nhiều phần tử theo thời gian (over time). Nó cũng hiển thị sự tương tác giữa các sự kiện trong quá khứ và hiện tại và khoảng thời gian điều chỉnh chúng.

State lifeline: thể hiện sự thay đổi trạng thái của một item theo thời gian. Trục X thể hiện thời gian của bất kỳ bộ nào được chọn, trục Y được gán một danh sách các trạng thái.



Hình 3. Biểu đồ State lifeline

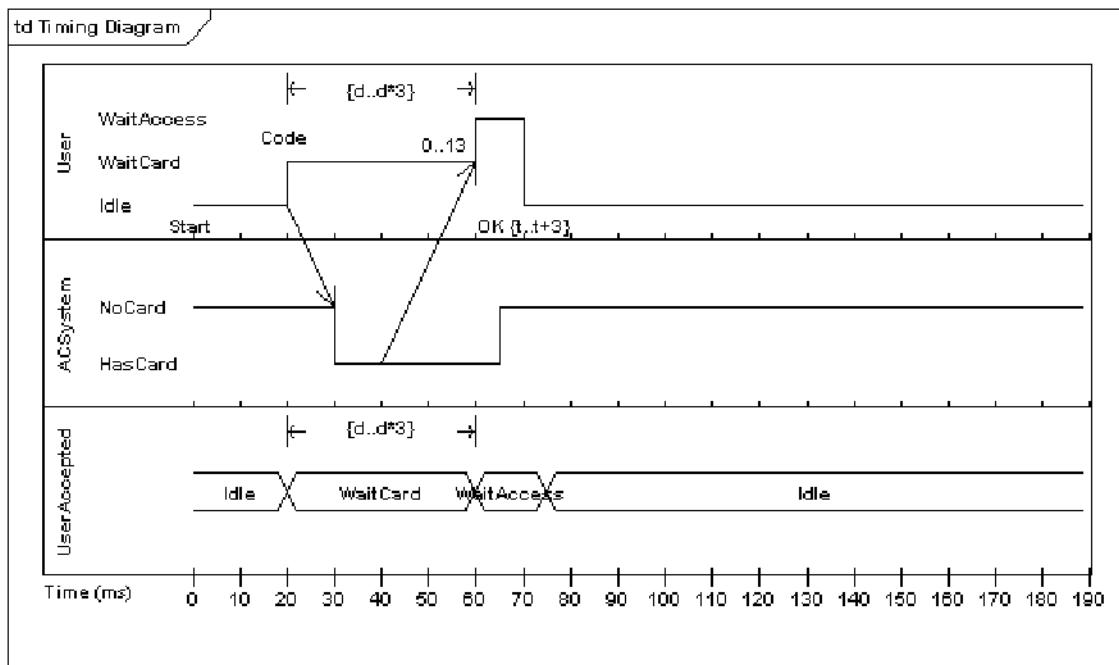
Value lifeline: Một giá trị trên state lifeline biểu diễn sự thay đổi giá trị của một item theo thời gian. Trục X cũng thể hiện thời gian của bất kỳ bộ nào được chọn. Giá trị được thể hiện ở giữa hai đường thẳng ngang chéo giao nhau tại mỗi sự thay đổi giá trị.



Hình 4. Biểu đồ Value lifeline

#### Putting it all together

Trong bất kỳ sự kết hợp nào, state lifeline và value lifeline này có thể xếp chồng lên đỉnh của một state lifeline và value lifeline khác. Chúng phải có cùng một trục X. Thông điệp có thể chuyển từ state lifeline này sang state lifeline khác. Mỗi sự chuyển tiếp trạng thái hoặc giá trị có thể có một sự kiện được định nghĩa, một thời điểm hạn chế để chỉ ra khi nào một sự kiện phải xuất hiện, và tọng tại trong khoảng thời gian bao lâu.



Hình 5. Biểu đồ kết hợp nhiều State lifeline và Value lifeline

## CHƯƠNG 3

### PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

#### 3.1. Đặc tả yêu cầu hệ thống

##### 3.1.1. Mô tả tổng thể

Hệ thống được xây dựng mới hoàn toàn. Trên thực tế mới có đặt vé máy bay, gọi taxi, thuê xe khách qua mạng.

##### Các chức năng của hệ thống

- Chức năng quản trị: Tạo, xóa, sửa tài khoản đăng nhập hệ thống
- Chức năng quản lý
  - Quản lý đặt vé: Đặt vé, hủy vé, sửa thông tin về vé cho khách hàng gọi điện đến, hủy vé đã quá hạn thanh toán.
  - Quản lý lịch trình: Thêm, sửa thông tin, hủy chuyến xe.
  - Quản lý điểm đến: Thêm mới, sửa thông tin, hủy điểm đến.
  - Quản lý loại xe: Thêm mới, sửa thông tin, xóa loại xe đưa vào sử dụng.
  - Quản lý xe khách: Thêm mới, sửa thông tin, xóa xe khách hoạt động
- Chức năng người sử dụng bình thường: Xem, tìm kiếm thông tin về lịch trình xe chạy, đặt vé, xóa, sửa thông tin đặt vé, thanh toán trực tuyến.

##### Người sử dụng

- Khách: Có quyền tìm kiếm, xem thông tin về lịch trình xe chạy
- Nhóm NSD bình thường: Gồm cả quyền của khách và có thêm quyền đặt vé, hủy vé, sửa thông tin vé của mình, thanh toán trực tuyến.
- Nhóm quản lý: Bao gồm quyền của nhóm người sử dụng bình thường và có thêm quyền cập nhật thông tin về lịch trình xe chạy, tạo mới, hủy lịch trình. Cập nhật thông tin về các loại xe, số lượng xe sử dụng. Đặt, hủy, sửa thông tin đặt vé cho toàn bộ khách hàng. Cập nhật điểm đến. Tạo các loại báo cáo khác nhau.
- Nhóm quản trị: Gồm tất cả các quyền của các nhóm khác và thêm quyền tạo, hủy, cấp quyền cho tài khoản truy nhập hệ thống

### **3.1.2. Các tính năng cơ bản của hệ thống**

#### a. Quản trị

Để thực hiện được tính năng này thì NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên quản trị.

Khi thực hiện yêu cầu của người sử dụng thì hệ thống phải kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu

- Quản lý tài khoản người dùng
- ✓ Tạo mới tài khoản: Hệ thống kiểm tra xem tài khoản này đã có trong CSDL không. Kiểm tra thông tin về nhân viên được cấp tài khoản có đúng đắn hay không như ngày tháng năm sinh, chức vụ.
- ✓ Xóa tài khoản: Kiểm tra tài khoản đó có được phép xóa hay không
- Quản lý quyền truy nhập hệ thống

#### b. Quản lý

- Quản lý lịch trình

Để thực hiện được tính năng này NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe

Hệ thống cho phép tạo mới, sửa, xóa lịch trình xe chạy

Khi thực hiện yêu cầu này của NSD hệ thống phải kiểm tra tính đúng đắn của các thông tin. Dữ liệu không xung đột với nhau

- ✓ Tạo mới lịch trình: Hệ thống kiểm tra lịch trình mới thêm đã có trong CSDL chưa. Kiểm tra các thông tin về lịch trình có đúng đắn không.
- ✓ Hủy lịch trình: Kiểm tra lịch trình muốn xóa có tồn tại trong CSDL không.
- ✓ Sửa đổi thông tin về lịch trình: Kiểm tra lịch trình muốn sửa có tồn tại trong CSDL không. Kiểm tra các thông tin sửa đổi có đúng đắn hay không
- Quản lý bến xe

Để thực hiện được tính năng này của hệ thống NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên quản lý bến xe.

Hệ thống cho phép NSD thực hiện các tính năng quản lý quản lý xe khách, quản lý loại xe, quản lý điểm đến.

Với mỗi tính năng quản lý bao gồm: Thêm, xóa, sửa tương tự như tính năng quản lý lịch trình xe chạy.

- Quản lý vé

#### *Quản lý của nhân viên bán vé*

Để thực hiện được tính năng này của hệ thống NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên bán vé.

Hệ thống cho phép NSD đặt, hủy, sửa thông tin đặt vé của mọi khách hàng khi họ gọi điện yêu cầu; hủy vé đã quá hạn chưa thanh toán của mọi khách hàng.

Khi thực hiện yêu cầu này hệ thống phải kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu

- ✓ Đặt vé: Đặt vé theo yêu cầu của khách hàng.
- ✓ Hủy vé: kiểm tra những vé nào quá hạn chưa thanh toán trong CSDL để hủy. Hủy vé theo yêu cầu của khách hàng gọi điện đến.
- ✓ Sửa đổi: xác nhận vé khách hàng muốn đổi có tồn tại trong CSDL không. Xác nhận thông tin khách hàng muốn thay đổi.

#### *Quản lý của người sử dụng bình thường*

Để thực hiện được tính năng này thì NSD phải đăng nhập vào hệ thống, nếu chưa có tài khoản thì NSD tự đăng ký tài khoản để truy cập vào hệ thống.

Hệ thống cho phép NSD đặt vé, sửa thông tin về vé, hủy vé tương tự như của nhân viên bán vé nhưng chỉ thực hiện được cho chính mình.

Khi thực hiện tính năng này thì hệ thống phải kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu người dùng nhập vào.

- Quản lý thanh toán trực tuyến

Để thực hiện được tính năng này NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên bán vé.

Sau khi đăng nhập vào hệ thống thì có thể tổng hợp được những khách hàng nào đã thanh toán trực tuyến.

c. Xem thông tin

- Xem thông tin lịch trình xe chạy

Mọi NSD đều có thể xem thông tin về lịch trình các chuyến xe bao gồm: điểm đến, loại xe, giờ chạy, giá vé, số ghế, số ghế còn trống.

- Xem thông tin về đặt vé

- ✓ Nhân viên bán vé có thể xem thông tin về toàn bộ khách hàng.
- ✓ NSD bình thường chỉ có thể xem thông tin đặt vé của mình.

### ***3.1.3. Các yêu cầu giao tiếp***

#### **3.1.3.1. Giao diện người sử dụng**

Giao diện được thiết kế như một shop cửa hàng trực tuyến cung cấp các tiện ích mà ở đây là tìm kiếm thông tin về các chuyến xe, đặt vé, thanh toán trực tuyến. Giao diện của chương trình được thiết kế đẹp mắt, thân thiện, dễ sử dụng.

Giao diện được mô tả chi tiết như sau:

- Khi vào hệ thống, khung nhìn của màn hình sẽ chỉ tới phần banner, tên của công ty vận tải, box tìm kiếm chuyến xe, thông tin vận tải mới nhất, các chuyến xe được tìm kiếm và đặt nhiều nhất
- Box tìm kiếm cho phép NSD tìm kiếm chuyến xe theo các tiêu chí: điểm đến, giờ chạy, loại xe, giá vé.
- Mỗi chuyến xe đều có hình đại diện.
- Các loại thông báo lỗi đều có màu đỏ, dễ nhìn, thông báo lỗi cụ thể ở chỗ nào giúp NSD dễ dàng phát hiện và sửa.

Các loại thông báo lỗi:

- ✓ Lỗi trong quá trình tìm kiếm thông tin.
- ✓ Lỗi không đăng nhập được vào hệ thống như sai mật khẩu, sai tên đăng nhập, lỗi không kết nối được với CSDL
- ✓ Lỗi đặt vé không thành công do hết vé, thông tin về chuyến xe không hợp lý, NSD chưa đăng nhập vào hệ thống.

- ✓ Lỗi sửa thông tin đặt vé do thông tin sửa lại không hợp lệ.
- ✓ Lỗi thanh toán trực tuyến không thành công do không kết nối được với ngân hàng trên mạng, tài khoản NSD không đủ tiền.
- ✓ Lỗi tạo mới tài khoản đăng nhập hệ thống của nhân viên quản lý do thông tin nhập vào không hợp lý.
- ✓ Lỗi thêm mới lịch trình xe chạy, thêm mới xe khách, thêm mới điểm đến, thêm mới loại xe do thông tin nhập vào không hợp lý.
- ✓ Lỗi sửa lịch trình xe, sửa thông tin xe khách, điểm đến, loại xe không hợp lệ.
- ✓ Lỗi đăng ký tài khoản đăng nhập hệ thống của NSD bình thường, do tên đăng nhập đã có người sử dụng rồi, đánh sai mật khẩu, sai địa chỉ email, thiếu số điện thoại
- Hướng dẫn chi tiết cho khách hàng đặt vé và thanh toán từng bước cụ thể để mọi người đều có thể thao tác được.

### 3.1.3.2. Giao tiếp phần cứng

Để thao tác với chương trình, người dùng phải dùng chuột và bàn phím để di chuyển thực hiện các thao tác lựa chọn.

### 3.1.3.3. Giao tiếp phần mềm

Chương trình được viết bằng PHP, sử dụng CSDL MySQL. Chạy trên môi trường window XP, Vista, Linux.

### 3.1.3.4. Giao tiếp truyền thông

Cần có kết nối internet ổn định, tốc độ truyền cao để hệ thống không bị quá tải khi có nhiều người truy cập vào một lúc. Có khả năng tương tác với các website khác.

## **3.1.4. Các yêu cầu phi chức năng**

### 3.1.4.1. Yêu cầu thực thi

Hệ thống có thể phục vụ tối đa 1000 người sử dụng đồng thời một lúc, hoạt động tối 24/24 giờ và 7 ngày trên tuần.

- Tìm kiếm thông tin về lịch trình xe chạy

- ✓ Tìm kiếm theo điểm đến: Các điểm đến được sắp xếp theo chữ cái alpha giúp hiệu năng tìm kiếm được nhanh nhất.
- ✓ Tìm kiếm theo giờ chạy: Được sắp xếp theo giờ từ sang đến tối và theo các ngày trong tháng.
- ✓ Tìm kiếm theo loại xe: Các loại xe được xếp theo thứ tự số ghế ngồi.
- ✓ Tìm kiếm theo giá vé: Giá vé được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của các loại vé.
- Đặt vé
  - ✓ Ở tình trạng bình thường hệ thống có thể phục vụ tốt cho 1000 người sử dụng chức năng này.
  - ✓ Nếu hệ thống quá tải thì sẽ từ chối việc đặt vé của NSD bình thường.
- Sửa, hủy vé
  - ✓ Thông tin đặt vé của khách hàng được sắp xếp theo từng chuyến xe, theo thứ tự tên khách hàng giúp hệ thống tái bản ghi về vé đó nhanh hơn.
  - ✓ Nếu hệ thống quá tải, cần hiển thị chỉ dẫn gọi điện thoại đến cho nhân viên bán để được giúp đỡ.
- Thanh toán trực tuyến
  - ✓ Nếu hệ thống trong tình trạng bình thường thì dễ dàng thực hiện được chức năng này.
  - ✓ Nếu mạng không tốt có thể không kết nối được với ngân hàng trên mạng nên không thực hiện được giao dịch.
  - ✓ Bảo đảm giao dịch an toàn, thông tin tài khoản của khách hàng được giữ bí mật, an toàn.
- Cập nhật lịch trình xe chạy, xe khách, loại xe, điểm đến.
  - ✓ Bảo đảm tính đúng đắn, hợp lý, sắp xếp khoa học của dữ thông tin
- Quản lý tài khoản người dùng
  - ✓ Cấp mới tài khoản bảo đảm tính duy nhất.
  - ✓ Bảo đảm tính bảo mật, an toàn.

#### 3.1.4.2. Yêu cầu an toàn

Hệ thống được vận hành bởi khách hàng và nhà sản xuất. Các hành động phá hoại từ bên ngoài luôn được ngăn chặn bởi quản trị viên và pháp luật.

#### 3.1.4.3. Yêu cầu bảo mật

Với sự giúp đỡ của các phần mềm diệt virut online, trang web không bị tấn công từ bên ngoài lẫn có chủ ý. Các thông tin cá nhân của khách hàng được bảo mật.

#### 3.1.4.4. Yêu cầu chất lượng phần mềm

- Tính đúng đắn: Các chức năng của hệ thống phải hoạt động đúng theo yêu cầu.
- Tính khoa học: Cách xây dựng, tổ chức các chức năng phải khoa học. Xây dựng CSDL hợp lý, khoa học nhằm nâng cao tốc độ truy CSDL, giảm tài nguyên lưu trữ dữ liệu.
- Tính tin cậy: Hệ thống phải bảo đảm tính an toàn đối với NSD, nhất là trong việc thanh toán trực tuyến, hủy vé và sửa đổi thông tin đặt vé.
- Tính thích nghi: Hệ thống có thể chạy tốt trong nhiều hệ điều hành khác nhau như window XP, Vista, Linux.

### 3.2. Phân tích yêu cầu hệ thống

#### 3.2.1. Xác định các tác nhân

Từ yêu cầu của hệ thống ta xác định được tác nhân của hệ thống gồm 4 tác nhân chính: Khách, NSD bình thường, nhân viên quản lý (nhân viên bán vé, nhân viên điều xe, nhân viên quản lý bến xe), quản trị viên.

- Khách: Là những NSD bình thường, nhóm này chỉ có những quyền hạn chủ yếu là xem các thông tin về lịch trình các tuyến xe (gồm thông tin về số xe, ngày, giờ xe chạy, giá vé, địa điểm đón trả khách).
- NSD bình thường: có tất cả quyền của khách, nhóm này có thêm quyền đặt vé, sửa thông tin đặt vé, hủy vé đã đặt, thanh toán vé trực tuyến.
- Nhân viên quản lý: Có tất cả các quyền của NSD bình thường, nhóm này có thêm chức năng đặt vé cho khách qua điện thoại, xóa sửa thông tin về khách, cập nhật lịch trình các tuyến xe, cập nhật các loại xe đưa vào sử dụng, tạo các báo cáo.

- Quản trị viên: Có tất cả các quyền của nhân viên quản lý, nhóm này có thêm chức năng quản lý các tài khoản đăng nhập hệ thống.

### **3.2.2. Xác định các ca sử dụng**

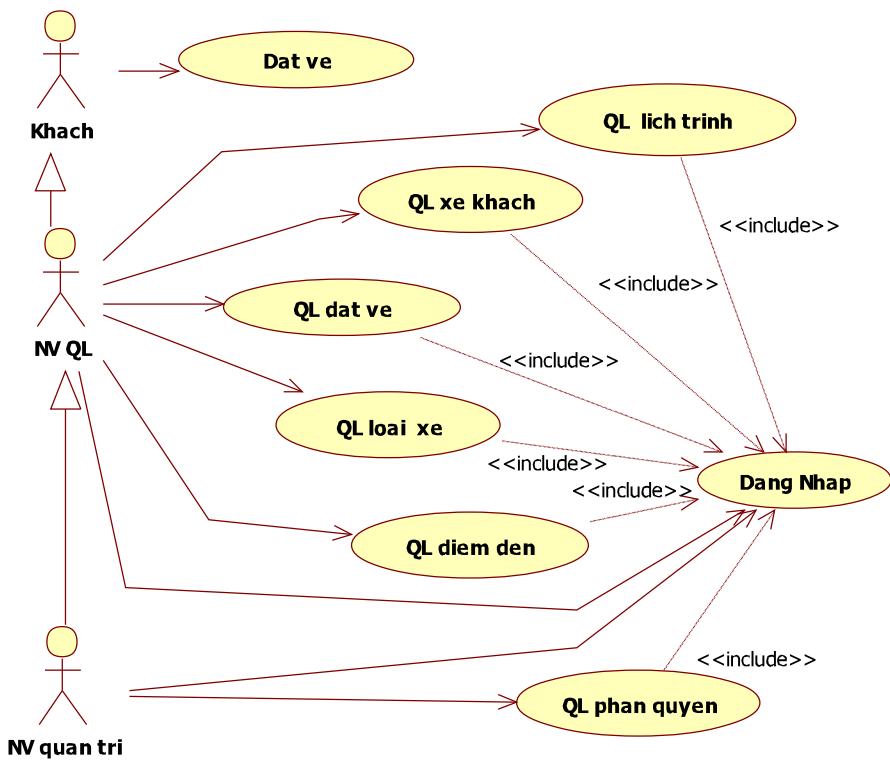
Các ca sử dụng trong hệ thống bao gồm:

- Gói đặt vé
  - ✓ Uc1. Tìm kiếm lịch trình
  - ✓ Uc2. Đặt vé
  - ✓ Uc3. Sửa thông tin về vé
  - ✓ Uc4. Hủy vé
  - ✓ Uc5. Thanh toán trực tuyến
- Gói quản lý lịch trình
  - ✓ Uc1. Thêm mới lịch trình
  - ✓ Uc2. Sửa thông tin lịch trình
  - ✓ Uc3. Xóa lịch trình
  - ✓ Uc4. Lập báo cáo về lịch trình
- Gói quản lý đặt vé
  - ✓ Uc1. Thêm vé
  - ✓ Uc2. Hủy vé
  - ✓ Uc3. Sửa thông tin đặt vé
  - ✓ Uc4. Lập các báo cáo về khách hàng
  - ✓ Uc4. Tìm kiếm vé
- Gói quản lý điểm đến
  - ✓ Uc1. Thêm mới điểm đến
  - ✓ Uc2. Sửa thông tin điểm đến
  - ✓ Uc3. Xóa điểm đến
- Gói quản lý xe khách
  - ✓ Uc1. Thêm mới xe khách

- ✓ Uc2. Sửa thông tin xe khách
- ✓ Uc3. Hủy xe khách
- ✓ Uc4. Lập báo cáo về xe khách sử dụng
- Gói quản lý loại xe
  - ✓ Uc1. Thêm mới loại xe
  - ✓ Uc2. Sửa thông tin loại xe
  - ✓ Uc3. Xóa loại xe
- Gói quản lý phân quyền
  - ✓ Uc1. Tạo mới tài khoản đăng nhập
  - ✓ Uc2. Xóa tài khoản
  - ✓ Uc3. Cấp quyền cho tài khoản
  - ✓ Uc4. Đăng ký thành viên hệ thống
  - ✓ Uc5. Đăng nhập hệ thống
  - ✓ Uc6. Đăng xuất
  - ✓ Uc7. Đổi mật khẩu

### **3.2.3. Mô hình các ca sử dụng**

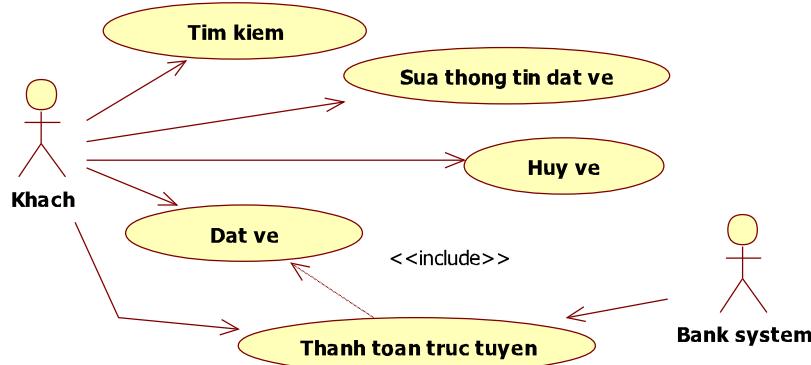
#### 3.2.3.1. Mô hình ca sử dụng mức tổng quát



Hình 6. Mô hình ca sử dụng mức tổng quát

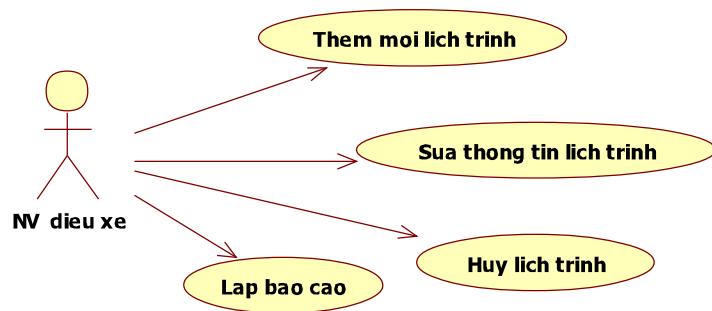
### 3.2.3.2. Mô hình ca sử dụng mức chi tiết

- Đặt vé



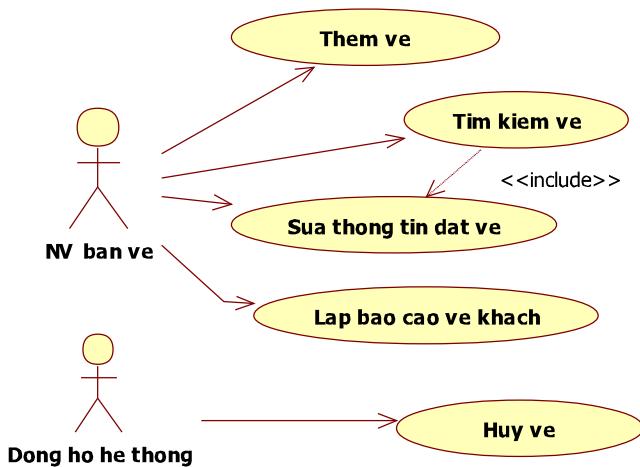
Hình 7. Mô hình ca sử dụng gói đặt vé

- Quản lý lịch trình



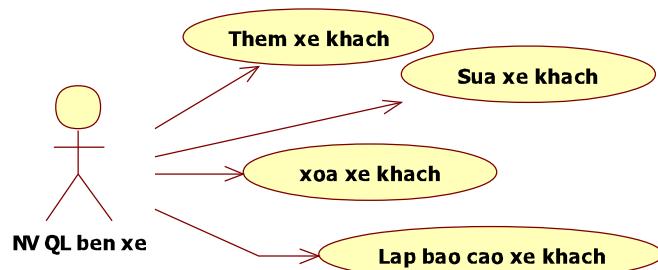
Hình 8. Mô hình ca sử dụng gói quản lý lịch trình

- Quản lý đặt vé



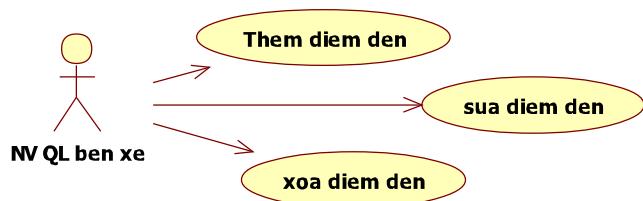
Hình 9. Mô hình ca sử dụng gói quản lý đặt vé

- Quản lý xe khách



Hình 10. Mô hình ca sử dụng gói quản lý xe khách

- Quản lý điểm đến

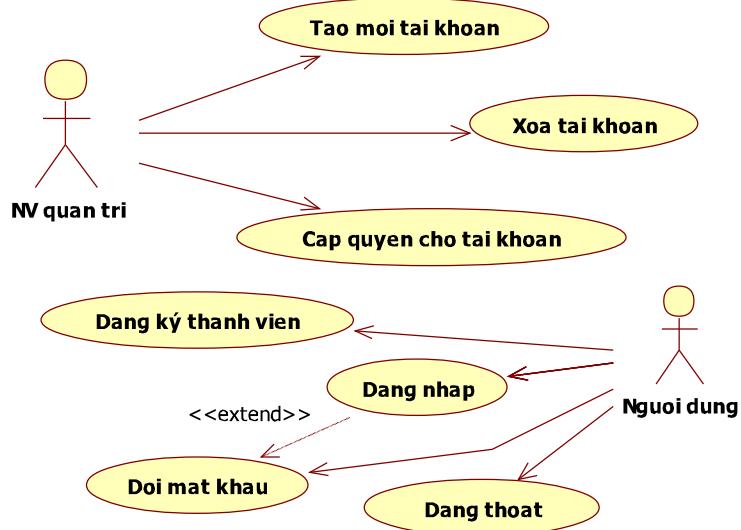


Hình 11. Mô hình ca sử dụng gói quản lý điểm đến

- Quản lý loại xe

Mô hình ca sử dụng gói quản lý loại xe tương tự mô hình ca sử dụng gói quản lý điểm đến.

- Quản lý phân quyền



Hình 12. Mô hình ca sử dụng gói quản lý phân quyền

### **3.2.4. Mô tả các ca sử dụng**

#### **3.2.4.1. Gói đặt vé**

##### **a. Ca sử dụng tìm kiếm thông tin**

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Tìm kiếm thông tin lịch trình
<b>Tác nhân:</b>	Tất cả mọi người sử dụng hệ thống
<b>Liên quan</b>	Không có ca sử dụng nào liên quan đến
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép tìm kiếm lịch trình xe chạy trong hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	Không có
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Danh sách các chuyến xe theo yêu cầu</li> <li>- Không thành công: Danh sách tất cả các chuyến xe trong hệ thống</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:**

<b>Hành động tác nhân</b>		<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn tìm kiếm		2. Hiển thị giao diện tìm kiếm
3. Nhập các điều kiện tìm kiếm, chọn đồng ý		4. Thực hiện tìm kiếm theo điều kiện tìm kiếm
		5. Hiển thị danh sách tìm kiếm được
6. Kết thúc		7. Trở lại giao diện ban đầu
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng.</li> <li>- Nếu ở bước 5, không tìm thấy thì thông báo lỗi và liệt kê ra tất cả các chuyến xe trong hệ thống</li> </ul>	

##### **b. Đặt vé**

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Đặt vé
<b>Tác nhân:</b>	NSD bình thường
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập

<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD đặt vé trực tuyến
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin đặt vé được lưu vào CSDL, số ghế trống trên chuyến xe đó bị trừ đi một số bằng đúng số vé NSD vừa đặt, hiển thị thông báo thành công</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:**

<b>Hành động tác nhân</b>		<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn đặt vé		2. Hiển thị giao diện đặt vé
3. Nhập thông tin, chọn đồng ý		4. Tiếp nhận, kiểm tra tính hợp lệ của thông tin
		5. Nếu hợp lệ, chấp nhận đăng ký, hiển thị thông báo thành công
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng</li> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chưa đăng nhập vào hệ thống thì thông báo lỗi và yêu cầu NSD đăng nhập hoặc đăng ký làm thành viên nếu chưa có tài khoản thành viên</li> <li>- Nếu ở bước 5, thông tin không hợp lệ thì thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ul>	

c. Sửa thông tin vé

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Sửa thông tin đặt vé
<b>Tác nhân:</b>	Thành viên của hệ thống
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan đến
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD sửa thông tin đặt vé
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin tài khoản được cập nhật vào CSDL, hiển thị thông báo thành công</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>

	đổi
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:**

<b>Hành động tác nhân</b>		<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn sửa thông tin đặt vé		2. Hiển thị bản ghi thông tin của vé
3. Sửa thông tin, chọn đồng ý		4. Tiếp nhận, kiểm tra tính hợp lệ của thông tin
		5. Nếu hợp lệ, chấp nhận sửa, hiển thị thông báo thành công
<b>Ngoại lệ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng.</li> <li>- Nếu ở bước 5, thông tin không hợp lệ thì thông báo lỗi và yêu cầu sửa lại</li> </ul>	

d. Hủy vé

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Hủy vé
<b>Tác nhân:</b>	Thành viên của hệ thống
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD hủy vé mình đã đặt
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin về vé bị xóa vào CSDL, thông báo thành công</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:**

<b>Hành động tác nhân</b>		<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn hủy vé		2. Hiển thị bản ghi về vé và yêu cầu xác nhận việc hủy vé
3. Xác nhận hủy vé		4. Tiếp nhận, kiểm tra thông tin

	5. Nếu NSD chọn đồng ý thì xóa vé khỏi CSDL, số ghế trống trên chuyến xe đó tăng lên thêm một số đúng bằng số vé NSD vừa hủy, thông báo thành công
	6. Trở về ban đầu
Ngoại lệ	- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ thì hệ thống không xóa vé khỏi CSDL, thông báo lỗi, kết thúc ca sử dụng

e. Thanh toán trực tuyến

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Thanh toán trực tuyến
<b>Tác nhân:</b>	Thành viên hệ thống
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đặt vé liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD thanh toán trực tuyến sau khi đặt vé
<b>Điều kiện trước:</b>	Sau khi NSD đặt vé thì thực hiện được thanh toán trực tuyến
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin về vé đã thanh toán được lưu vào CSDL, thông báo thành công.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	NSD phải có tài khoản của ngân hàng trên mạng

**luồng sự kiện chính:**

<b>Hành động tác nhân</b>	<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn thanh toán trực tuyến	2. Hiển thị giao diện thanh toán
3. Nhập thông tin, chọn đồng ý	4. Tiếp nhận, kiểm tra tính hợp lệ của thông tin
	5. Nếu hợp lệ, chấp nhận thanh toán, hiển thị thông báo thành công
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng.</li> <li>- Nếu ở bước 5, thông tin không hợp lệ thì thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> <li>- Nếu ở bước 4, tài khoản không đủ tiền để thanh toán, thông báo lỗi, kết thúc ca sử dụng</li> <li>- Không kết nối được với ngân hàng trên mạng, thông báo lỗi, kết thúc ca sử dụng.</li> </ul>

### 3.2.4.2. Gói quản lý lịch trình

#### a. Thêm mới lịch trình

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Thêm mới lịch trình
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD thêm mới lịch trình chuyến xe
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin về lịch trình mới được lưu vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

#### luồng sự kiện chính:

<b>Hành động tác nhân</b>		<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn thêm mới lịch trình		2. Hiển thị giao diện thêm mới lịch trình
3. Nhập thông tin, chọn đồng ý		4. Tiếp nhận, kiểm tra tính hợp lệ của thông tin
		5. Nếu hợp lệ, chấp nhận thêm mới, hiển thị thông báo thành công
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng.</li> <li>- Nếu ở bước 5, thông tin không hợp lệ thì thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ul>	

#### b. Sửa thông tin lịch trình

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Sửa thông tin lịch trình
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan

<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD sửa thông tin lịch trình chuyến xe
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin về lịch trình được cập nhật vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng sửa thông tin vé.

#### c. Hủy lịch trình

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Hủy lịch trình
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD hủy lịch trình chuyến xe
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin về lịch trình bị xóa khỏi CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng hủy vé

#### d. Lập báo cáo

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Lập báo cáo lịch trình
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD lập các báo cáo về lịch trình

<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	Báo cáo lịch trình
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:**

Hành động tác nhân	Hệ thống đáp lại
1. Yêu cầu lập báo cáo	2. Hiển thị giao diện chọn loại báo
3. Chọn loại báo cáo	4. Hiển thị bản ghi báo cáo
5. Chọn các tiêu chí tạo báo cáo, yêu cầu tạo	6. Tìm thông tin thỏa các mãn tiêu chí
	7. Hiển thị báo cáo
8. Kết thúc	9. Trở về ban đầu
Ngoại lệ	Nếu ở bước 7, nếu không tạo được báo cáo thì đưa ra thông báo

3.2.4.3. Gói quản lý đặt vé

a. Thêm mới vé

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Thêm mới vé
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên bán vé
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD đặt vé cho khách hàng gọi điện đến
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên bán vé
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin đặt vé được lưu vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng thêm mới lịch trình

b. Tìm kiếm vé

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Tìm kiếm vé
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên bán vé
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD tìm kiếm vé đã đặt trong hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên bán vé
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu thành công: Hiển thị danh sách vé tìm được theo tiêu chí tìm kiếm</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**Luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng tìm kiếm lịch trình

c. Sửa thông tin vé

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Sửa thông tin đặt vé
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên bán vé
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD sửa thông tin đặt vé cho khách hàng gọi điện đến
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên bán vé
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin đặt vé được cập nhật vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**Luồng sự kiện chính:**

Hành động tác nhân	Hệ thống đáp lại
1. Chọn tìm kiếm vé	2. Hiển thị Form tìm kiếm(phần tìm kiếm vé)

3. Chọn vé muốn sửa	4. Hiển thị bản ghi vé
5. Sửa lại thông tin và chọn dòng ý	6. Tiếp nhận và kiểm tra tính hợp lệ của thông tin
	7. Nếu hợp lệ, chấp nhận sửa và thông báo thành công
8. Kết thúc	9. trở về ban đầu
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 5, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng.</li> <li>- Nếu ở bước 6, thông tin không hợp lệ thì thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ul>

d. Hủy vé tự động

Tên ca sử dụng:	Hủy vé tự động
Tác nhân:	Đồng hồ hệ thống
Liên quan	Không có
Mô tả chung:	Cho phép hệ thống tự động xóa những vé đã quá hạn thanh toán hoặc vé trên chuyến xe đã chạy rồi.
Điều kiện trước:	Sau mỗi khoảng thời gian định trước
Điều kiện sau:	Những vé quá hạn thanh toán hoặc vé trên chuyến xe đã chạy rồi bị xóa khỏi CSDL
Yêu cầu đặc biệt	Đồng hồ hệ thống phải chạy chính xác

**Luồng sự kiện chính:**

Hành động tác nhân	Hệ thống đáp lại
1. Đồng hồ hệ thống điểm đến một giờ nào đó mà hệ thống phải làm việc	2. Tự tìm kiếm những vé nào đã qua hạn thanh toán và xóa khỏi CSDL
	3. Tự tìm kiếm những vé trên chuyến xe nào đã chạy được một khoảng thời gian nhất định và xóa khỏi CSDL

e. Lập báo cáo đặt vé

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Lập báo cáo đặt vé
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên bán vé
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD lập các báo cáo về khách hàng đặt vé
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên bán vé
<b>Điều kiện sau:</b>	Báo cáo về khách hàng đặt vé
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**Luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng lập báo cáo lịch trình

3.2.4.4. Gói quản lý xe khách

a. Thêm mới xe khách

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Thêm mới xe khách
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD thêm mới xe khách vào sử dụng
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin xe khách được lưu vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng thêm mới lịch trình

b. Sửa thông tin xe khách

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Sửa thông tin xe khách
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD sửa thông tin xe khách
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin xe khách được cập nhật vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng sửa thông tin lịch trình.

c. Hủy xe khách

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Hủy xe khách
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD hủy xe khách không hoạt động nữa
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin xe khách bị xóa khỏi CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng hủy lịch trình

d. Lập báo cáo xe khách

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Lập báo cáo xe khách
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD thêm mới xe khách vào sử dụng
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	Báo cáo xe khách
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng lập báo cáo lịch trình

3.2.4.5. Gói quản lý điểm đến

a. Thêm điểm đến

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Thêm mới điểm đến
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD thêm mới điểm đến
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin về điểm đến mới được lưu vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng thêm mới lịch trình

b. Sửa thông tin điểm đến

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Sửa thông tin điểm đến
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD sửa thông tin điểm đến
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin điểm đến được cập nhật vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng sửa thông tin lịch trình

c. Hủy điểm đến

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Hủy điểm đến
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên điều xe
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD hủy điểm đến
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên điều xe
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin điểm đến bị xóa khỏi CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng hủy lịch trình

3.2.4.6. Gói quản lý phân quyền

a. Thêm mới tài khoản

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Thêm mới tài khoản
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên quản trị
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD thêm mới tài khoản đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên quản trị
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin tài khoản mới được lưu vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng thêm mới lịch trình

b. Xóa tài khoản

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Xóa tài khoản
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên quản trị
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD xóa tài khoản đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên quản trị
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin tài khoản bị xóa khỏi CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng xóa lịch trình

c. Cấp quyền cho tài khoản

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Cấp quyền cho tài khoản
<b>Tác nhân:</b>	Nhân viên quản trị
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập liên quan
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD thêm mới tài khoản đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống với tài khoản của nhân viên quản trị
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin tài khoản mới được lưu vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:** Tương tự như ca sử dụng thêm mới lịch trình

d. Đăng ký thành viên hệ thống

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Đăng ký làm thành viên hệ thống
<b>Tác nhân:</b>	Tất cả mọi người sử dụng hệ thống
<b>Liên quan</b>	Không có ca sử dụng nào liên quan đến
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép đăng ký làm thành viên của hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	Không có
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin tài khoản được lưu vào CSDL, có thể đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đó.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:**

<b>Hành động tác nhân</b>		<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn đăng ký thành viên	2. Hiển thị giao diện đăng ký	
3. Nhập thông tin, chọn đồng ý	4. Tiếp nhận, kiểm tra tính hợp lệ của thông tin	
	5. Nếu hợp lệ, chấp nhận đăng ký, hiển thị thông báo thành công	
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng.</li> <li>- Nếu ở bước 5, thông tin không hợp lệ thì thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ul>	

e. Đăng nhập hệ thống

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Đăng nhập hệ thống
<b>Tác nhân:</b>	Tất cả mọi người sử dụng hệ thống
<b>Liên quan</b>	Không có ca sử dụng nào liên quan đến
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép đăng nhập vào hệ thống để thực hiện được các chức năng trong quyền hạn tài khoản
<b>Điều kiện trước:</b>	Không có
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: hệ thống cho phép người dùng sử dụng một số chức năng của hệ thống tùy theo quyền của tài khoản được cấp.</li> <li>- Không thành công: trạng thái của hệ thống không thay đổi.</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

**luồng sự kiện chính:**

<b>Hành động tác nhân</b>		<b>Hệ thống đáp lại</b>
1. Chọn đăng nhập	2. Hiển thị giao diện đăng nhập	
3. Nhập User và Pasword, chọn đồng ý	4. Tiếp nhận, kiểm tra user và password	
	5. Nếu hợp lệ, chấp nhận đăng nhập, hiển thị thông báo đăng nhập thành công	
Ngoại lệ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ kết thúc ca sử dụng.</li> <li>- Nếu ở bước 5, thông tin không hợp lệ thì đưa ra thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ul>	

f. Đăng thoát

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Đăng thoát hệ thống
<b>Tác nhân:</b>	Tất cả mọi người sử dụng hệ thống
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập hệ thống liên quan đến
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD đăng thoát khỏi hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống rồi
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: NSD thoát ra khỏi hệ thống và chỉ xem được thông tin bình thường. Không thực hiện được những chức năng quản lý</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

luồng sự kiện chính:

Hành động tác nhân	Hệ thống đáp lại
1. Chọn đăng thoát	2. Yêu cầu NSD xác nhận việc đăng thoát
3. Xác nhận yêu cầu	4. Nếu đồng ý, thoát khỏi hệ thống
Ngoại lệ	Nếu ở bước 3, NSD chọn không đồng ý kết thúc ca sử dụng

g. Đổi mật khẩu

<b>Tên ca sử dụng:</b>	Đổi mật khẩu
<b>Tác nhân:</b>	Tất cả mọi người có tài khoản
<b>Liên quan</b>	Ca sử dụng đăng nhập hệ thống liên quan đến
<b>Mô tả chung:</b>	Cho phép NSD đổi mật khẩu đăng nhập hệ thống
<b>Điều kiện trước:</b>	NSD phải đăng nhập vào hệ thống
<b>Điều kiện sau:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành công: Thông tin thay đổi mật khẩu được cập nhập vào CSDL.</li> <li>- Không thành công: Trạng thái của hệ thống không thay đổi</li> </ul>
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	Không có.

## luồng sự kiện chính:

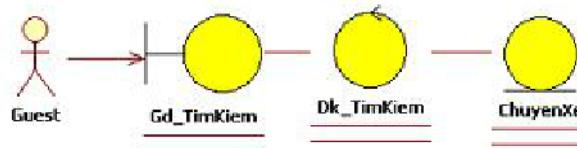
Hành động tác nhân	Hệ thống đáp lại
1. Chọn đổi mật khẩu	2. Hiển Form đổi mật khẩu
3. Nhập thông tin, chọn đồng ý đổi	4. Tiếp nhận và kiểm tra thông tin
	5. Nếu hợp lệ, đổi mật khẩu, cập nhập vào CSDL, thông báo thành công
6. Kết thúc	7. Trở về ban đầu
Ngoại lệ	Ở bước 3, NSD chọn hủy bỏ thì kết thúc ca sử dụng Ở bước 5, thông tin không hợp lệ đưa ra thông báo yêu cầu nhập lại

### 3.2.5. Xây dựng mô hình lớp

#### 3.2.5.1. Gói đặt vé

##### a. Tìm kiếm thông tin

- Tác nhân: Khách
- Lớp giao diện: Gd\_TimKiem
- Lớp điều khiển: Dk\_TimKiem
- Lớp thực thể: ChuyenXe

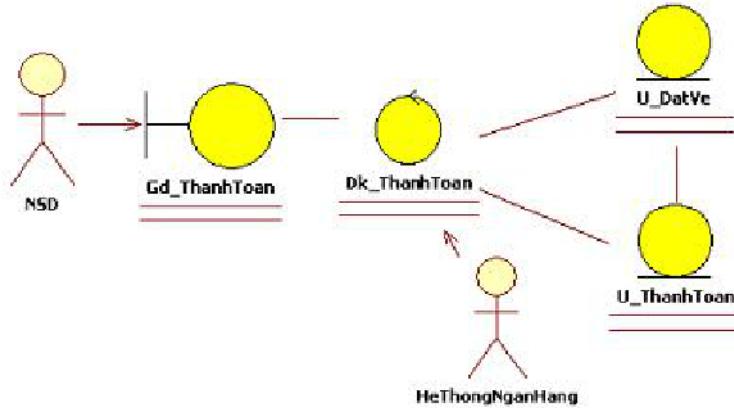


Hình.13. Mô hình lớp tìm kiếm thông tin

##### b. Thanh toán trực tuyến

- Tác nhân: NSD sau khi đặt vé
- Tác nhân: Hệ thống ngân hàng
- Lớp giao diện: Gd\_ThanhToan
- Lớp điều khiển: Dk\_ThanhToan
- Lớp thực thể: U\_ThanhToan

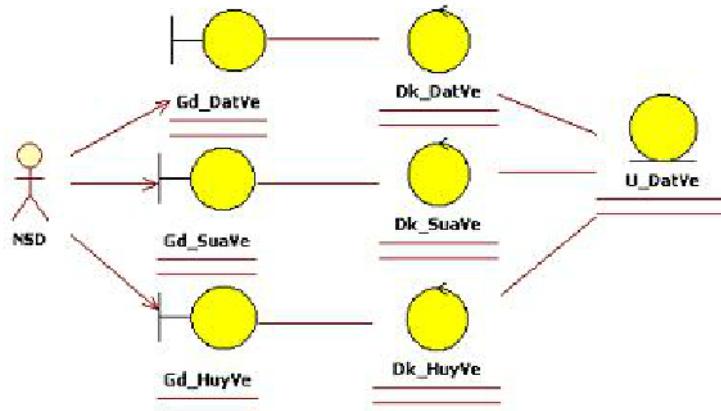
- Lớp thực thể: U\_DatVe



Hình 14. Mô hình lớp thanh toán trực tuyến

### c. Đặt vé, sửa thông tin vé, hủy vé, thanh toán trực tuyến

- Tác nhân: Thành viên hệ thống
- Lớp giao diện đặt vé: Gd\_DatVe
- Lớp giao diện sửa thông tin vé: Gd\_SuaVe
- Lớp giao diện hủy vé: Gd\_HuyVe
- Lớp điều khiển đặt vé: Dk\_DatVe
- Lớp điều khiển sửa thông tin vé: Dk\_SuaVe
- Lớp điều khiển hủy vé: Dk\_HuyVe
- Lớp thực thể U\_DatVe

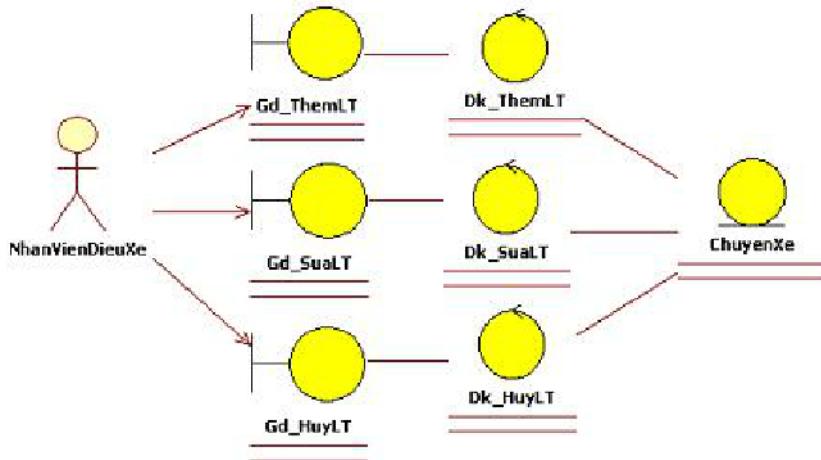


Hình 15. Mô hình lớp ca sử dụng đặt, sửa, xóa vé

### 3.2.5.2. Mô hình lớp

#### a. Thêm mới lịch trình, sửa thông tin, hủy lịch trình

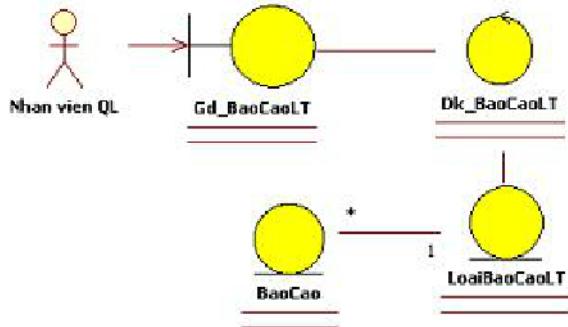
- Tác nhân: Nhân viên điều xe
- Lớp giao diện thêm : Gd\_ThemLT
- Lớp giao diện sửa thông tin lịch trình : Gd\_SuaLT
- Lớp giao diện hủy lịch trình : Gd\_HuyLT
- Lớp điều khiển thêm lịch trình: Dk\_ThemLT
- Lớp điều khiển sửa lịch trình: Dk\_SuaLT
- Lớp điều khiển hủy lịch trình: Dk\_HuyLT
- Lớp thực thể: ChuyenXe



Hình 16. Mô hình lớp thêm, sửa thông tin, hủy lịch trình

#### b. Lập báo cáo lịch trình

- Tác nhân: Nhân viên điều xe
- Lớp điều khiển: Dk\_BaoCaoLT
- Lớp giao diện: Gd\_BaoCaoLT
- Lớp thực thể: LoaiBaoCaoLT
- Lớp thực thể: BaoCao

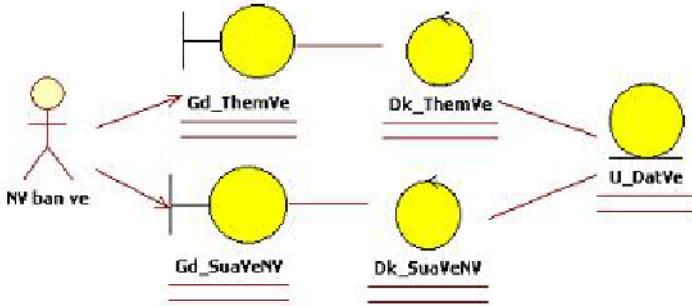


Hình 17. Mô hình lớp lập báo cáo lịch trình

### 3.2.5.3. Gói quản lý đặt vé

#### a. Thêm vé, sửa thông tin

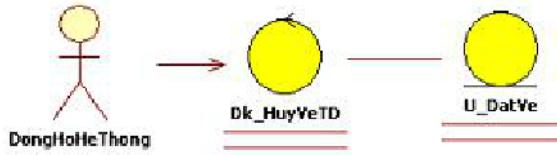
- Tác nhân: Nhân viên bán vé
- Lớp giao diện thêm vé: Gd\_ThemVe
- Lớp giao diện sửa thông tin vé: Gd\_SuaVeNV
- Lớp điều khiển: Dk\_ThemVe
- Lớp điều khiển sửa thông tin vé: Dk\_SuaVeNV
- Lớp thực thể: U\_DatVe



Hình 18. Mô hình lớp thêm vé, sửa thông tin vé của nhân viên bán vé

#### b. Hủy vé tự động

- Tác nhân: Đòng hồ hệ thống
- Lớp điều khiển: Dk\_HuyVeTD
- Lớp thực thể: U\_DatVe



Hình 19. Mô hình lớp hủy vé tự động

c. Lập báo cáo khách đặt vé

- Tác nhân: Nhân viên bán vé
- Lớp giao diện: Gd\_BaoCaoKH
- Lớp điều khiển: Dk\_BaoCaoKH
- Lớp thực thể: LoaiBCKH
- Lớp thực thể: BaoCao

Mô hình lớp lập báo cáo khách hàng tương tự mô hình lập báo cáo lịch trình.

3.2.5.4. Gói quản lý xe khách

a. Thêm mới, sửa thông tin, hủy xe khách

- Tác nhân: Nhân viên quản bến xe
- Lớp giao diện thêm xe khách: Gd\_ThemXK
- Lớp giao diện sửa thông tin xe khách: Gd\_SuaXK
- Lớp giao diện thêm xe khách: Gd\_HuyXK
- Lớp điều khiển thêm xe khách: Dk\_ThemXK
- Lớp điều khiển sửa thông tin xe khách: Dk\_SuaXK
- Lớp điều khiển hủy xe khách: Dk\_HuyXK
- Lớp thực thể: XeKhach

Mô hình lớp thêm mới, sửa thông tin, hủy xe khách tương tự như mô hình lớp thêm mới, sửa thông tin, hủy lịch trình.

b. Lập báo cáo xe khách

- Tác nhân: Nhân viên quản lý bến xe
- Lớp giao diện: Gd\_BaoCaoXK
- Lớp điều khiển: Dk\_BaoCaoXK

- Lớp thực thể: LoaiBaoCaoXK
- Lớp thực thể: BaoCa0

Mô hình lớp lập báo cáo xe khách tương tự như mô hình lớp lập báo cáo lịch trình.

#### 3.2.5.5. Gói quản lý điểm đến

- Tác nhân: Nhân viên quản lý bến xe
- Lớp giao diện thêm điểm đến: Gd\_ThemDiemDen
- Lớp giao diện sửa thông tin điểm đến: Gd\_SuaDiemDen
- Lớp giao diện hủy điểm đến: Gd\_HuyDiemDen
- Lớp điều khiển thêm điểm đến: Dk\_ThemDiemDen
- Lớp điều khiển sửa thông tin điểm đến: Dk\_SuaDiemDen
- Lớp điều khiển hủy điểm đến: Dk\_HuyDiemDen
- Lớp thực thể: DiemDen

Mô hình lớp thêm mới, sửa thông tin, xóa điểm đến tương tự như mô hình lớp thêm mới, sửa thông tin, hủy lịch trình

#### 3.2.5.6. Gói quản lý loại xe

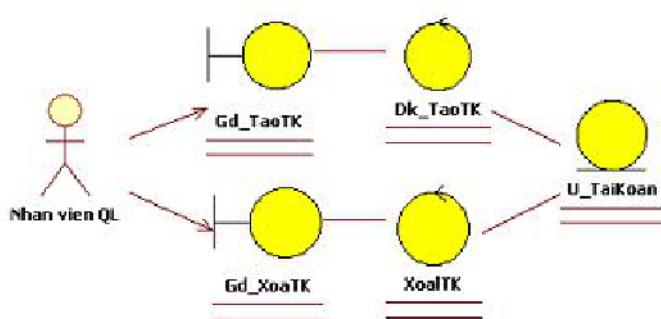
- Tác nhân: Nhân viên quản lý bến xe
- Lớp giao diện thêm mới loại xe: Gd\_ThemLX
- Lớp giao diện sửa thông tin loại xe: Gd\_SuaLX
- Lớp giao diện hủy loại xe: Gd\_HuyLX
- Lớp điều khiển thêm mới loại xe: Dk\_ThemLX
- Lớp điều khiển sửa thông tin loại xe: Dk\_SuaLX
- Lớp điều khiển hủy loại xe: Dk\_HuyLX
- Lớp thực thể loại xe: LoaiXe

Mô hình lớp thêm mới, sửa thông tin, xóa loại xe tương tự như mô hình lớp thêm mới, sửa thông tin, hủy lịch trình.

#### 3.2.5.7. Gói quản lý phân quyền

##### a. Thêm mới tài khoản, xóa tài khoản

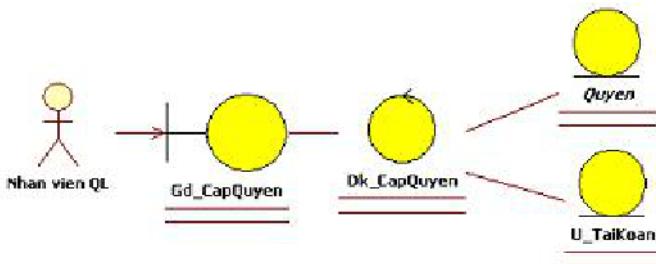
- Tác nhân: Nhân viên quản trị
- Lớp giao diện thêm mới tài khoản: Gd\_TaoTK
- Lớp giao diện hủy tài khoản: Gd\_XoaTK
- Lớp điều khiển thêm mới tài khoản: Dk\_TaoTK
- Lớp điều khiển hủy tài khoản: Dk\_XoaTK
- Lớp thực thể: U\_TaiKhoan



Hình 20. Mô hình lớp thêm mới, xóa tài khoản

#### b. Cấp quyền cho tài khoản

- Tác nhân: Nhân viên quản trị
- Lớp giao diện: Gd\_CapQuyen
- Lớp điều khiển: Dk\_CapQuyen
- Lớp thực thể: U\_TaiKhoan
- Lớp thực thể: Quyen

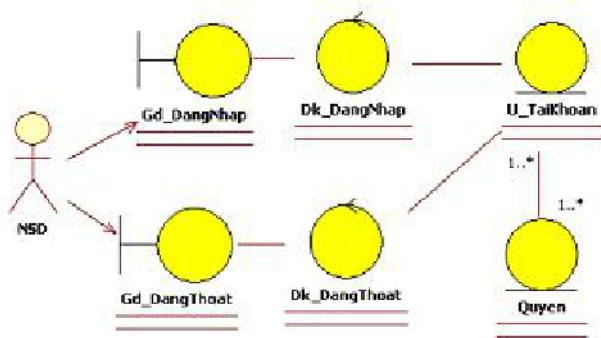


Hình 21. Mô hình lớp cấp quyền cho tài khoản

#### c. Đăng nhập, đăng xuất hệ thống

- Tác nhân: NSD hệ thống

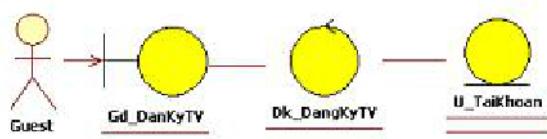
- Lớp giao diện đăng nhập: Gd\_DangNhap
- Lớp giao diện đăng xuất: Gd\_DangThoat
- Lớp điều khiển đăng nhập: Dk\_DangNhap
- Lớp điều khiển đăng xuất: Dk\_DangThoat
- Lớp thực thể: U\_TaiKhoan
- Lớp thực thể: Quyen



Hình 22. Mô hình lớp đăng nhập, đăng thoát hệ thống

#### d. Đăng ký thành viên

- Tác nhân: khách
- Lớp giao diện: Gd\_DangKyTV
- Lớp điều khiển: Dk\_DangKyTV
- Lớp thực thể: U\_TaiKhoan

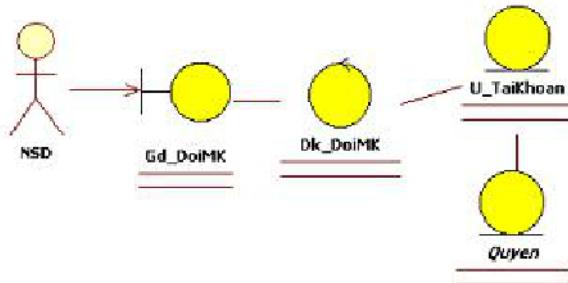


Hình 23. Mô hình lớp đăng ký thành viên hệ thống

#### e. Đổi mật khẩu

- Tác nhân: NSD hệ thống
- Lớp giao diện: Gd\_DoiMK
- Lớp điều khiển: Dk\_DoiMK

- Lớp thực thể: U\_TaiKhoan
- Lớp thực thể: Quyen



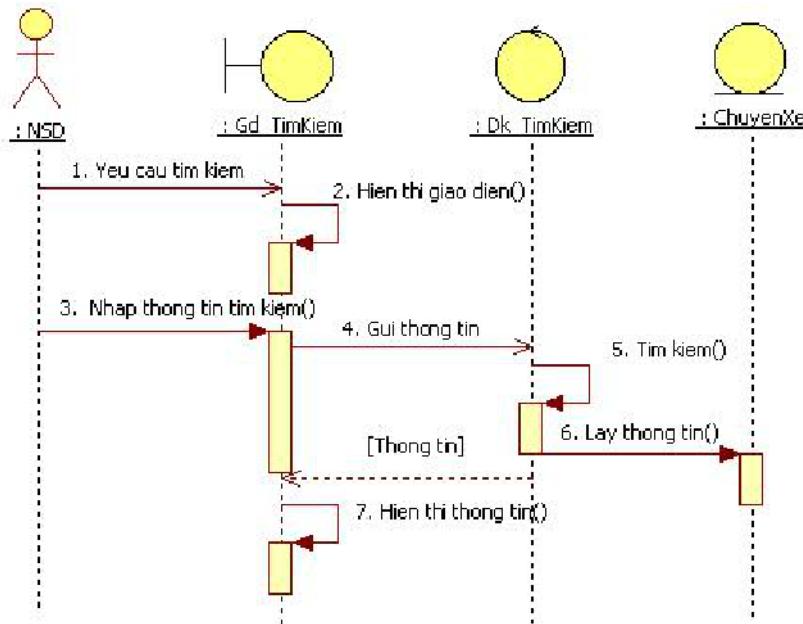
Hình 24. Mô hình lớp đổi mật khẩu

### 3.2.6. Xây dựng biểu đồ tuần tự

Xây dựng biểu đồ tuần tự cho ta sẽ thấy được các luồng hoạt động của hệ thống theo thời gian.

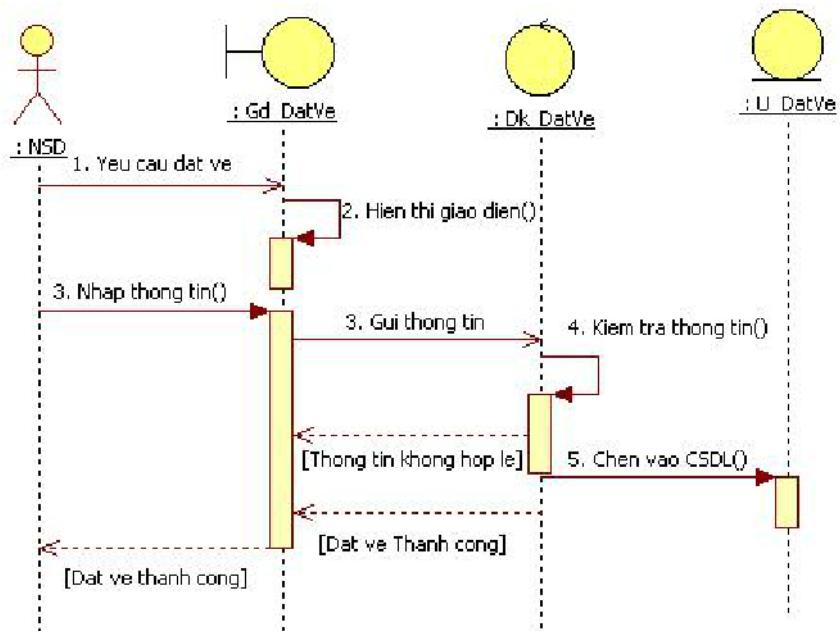
#### 3.2.6.1. Gói đặt vé

##### a. Tìm kiếm lịch trình



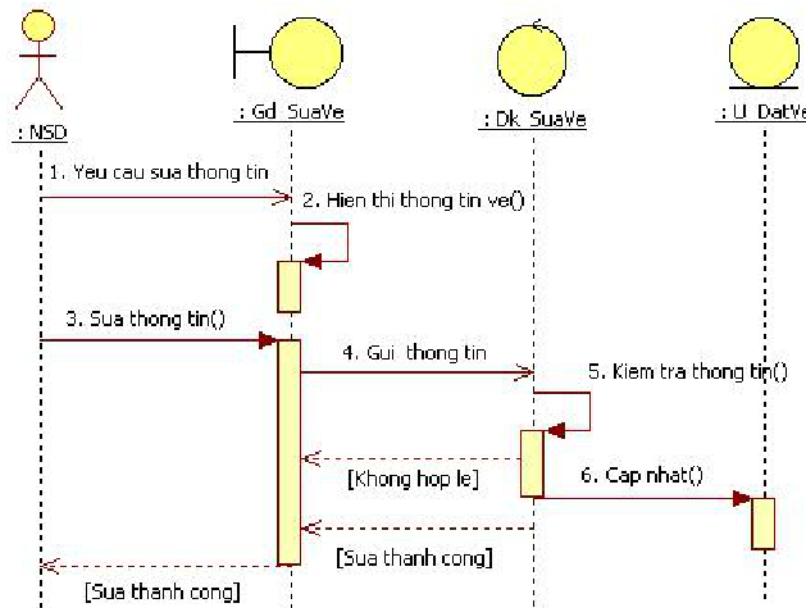
Hình 25. Biểu đồ tuần tự tìm kiếm thông tin

##### b. Đặt vé



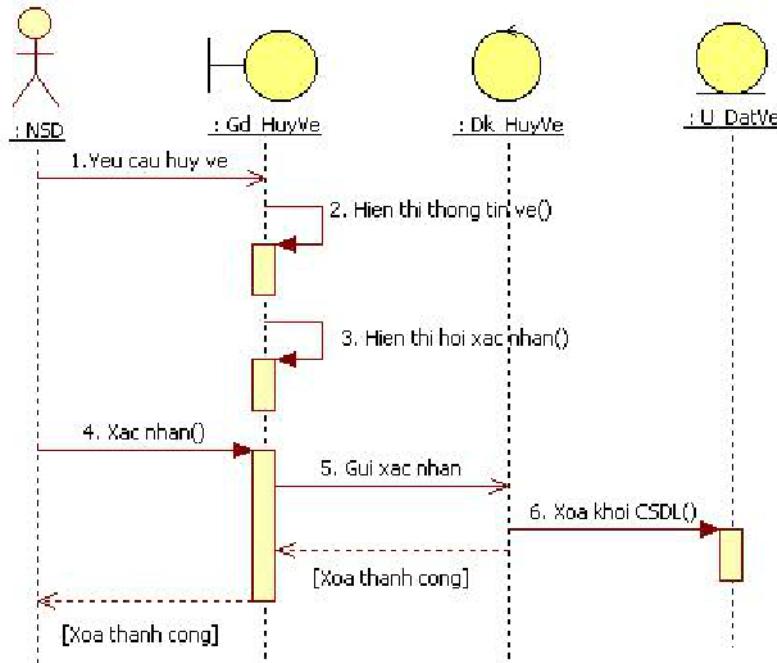
Hình 26. Biểu đồ tuần tự đặt vé

### c. Sửa thông tin vé



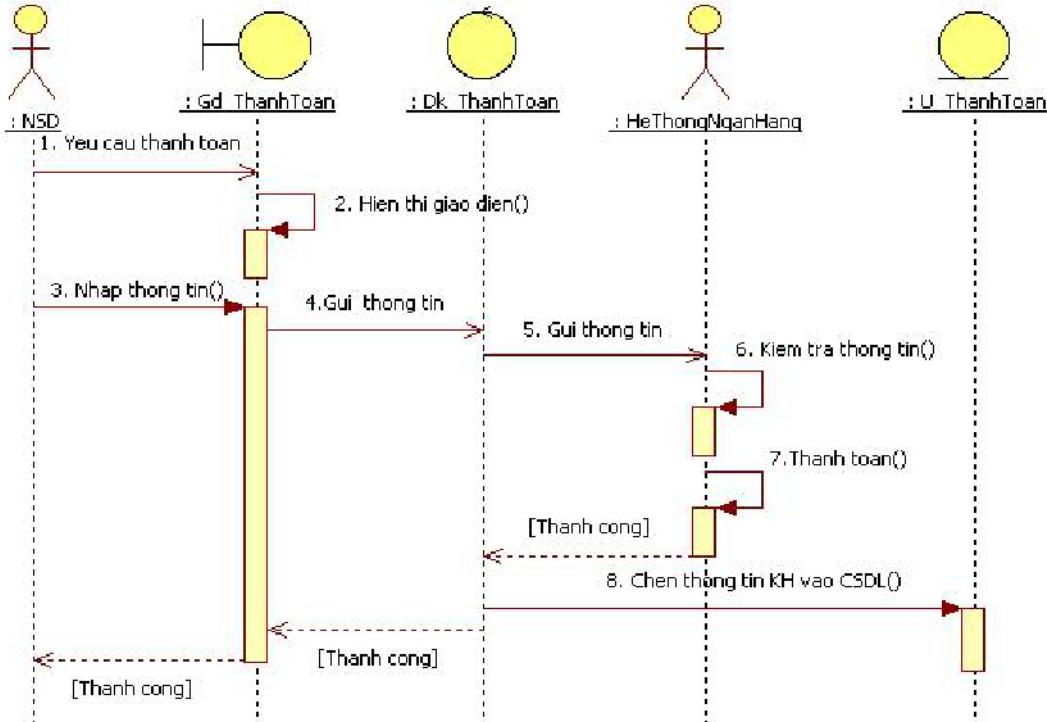
Hình 27. Biểu đồ tuần tự sửa thông tin vé

d. Hủy vé



Hình 28. Biểu đồ tuần tự hủy vé

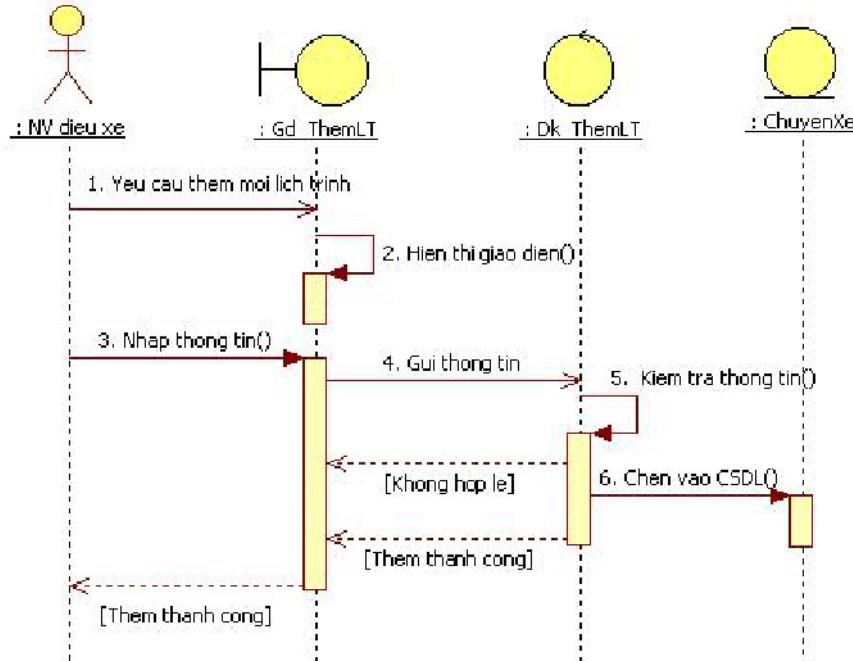
e. Thanh toán trực tuyến



Hình 29. Biểu đồ tuần tự thanh toán trực tuyến

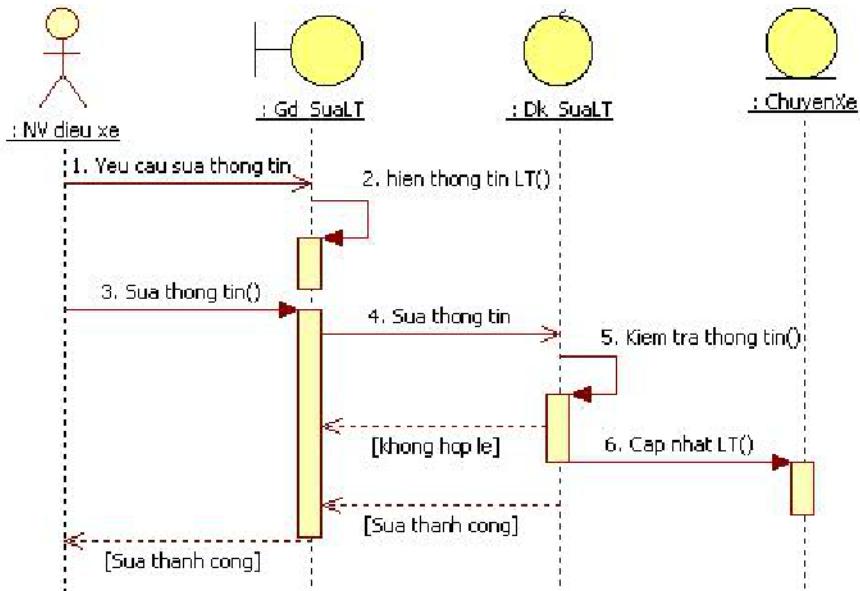
### 3.2.6.2. Gói quản lý lịch trình

#### a. Thêm mới lịch trình



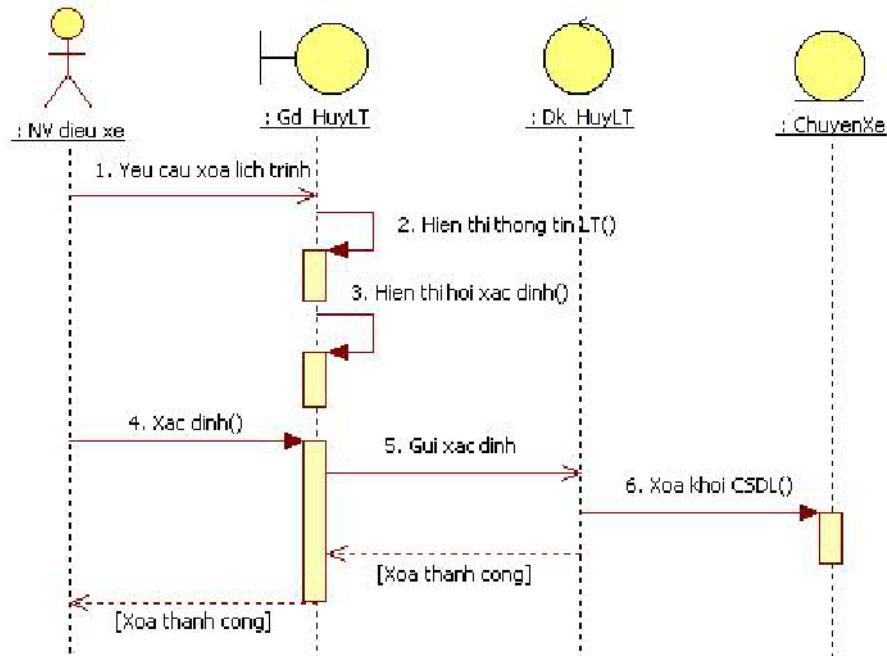
Hình 30. Biểu đồ tuần tự thêm mới lịch trình

#### b. Sửa thông tin lịch trình



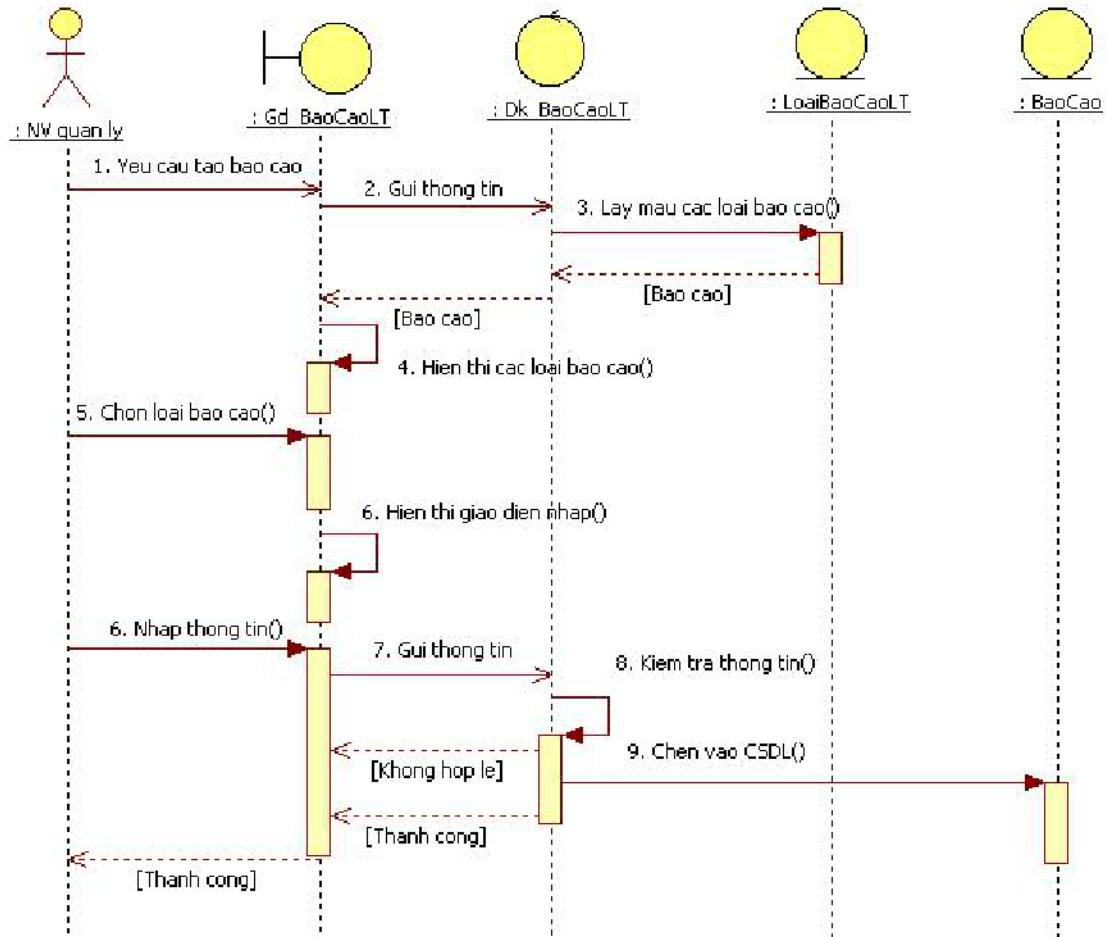
Hình 31. Biểu đồ tuần tự sửa thông tin lịch trình

c. Hủy lịch trình



Hình 32. Biểu đồ tuần tự hủy lịch trình

d. Lập báo cáo lịch trình



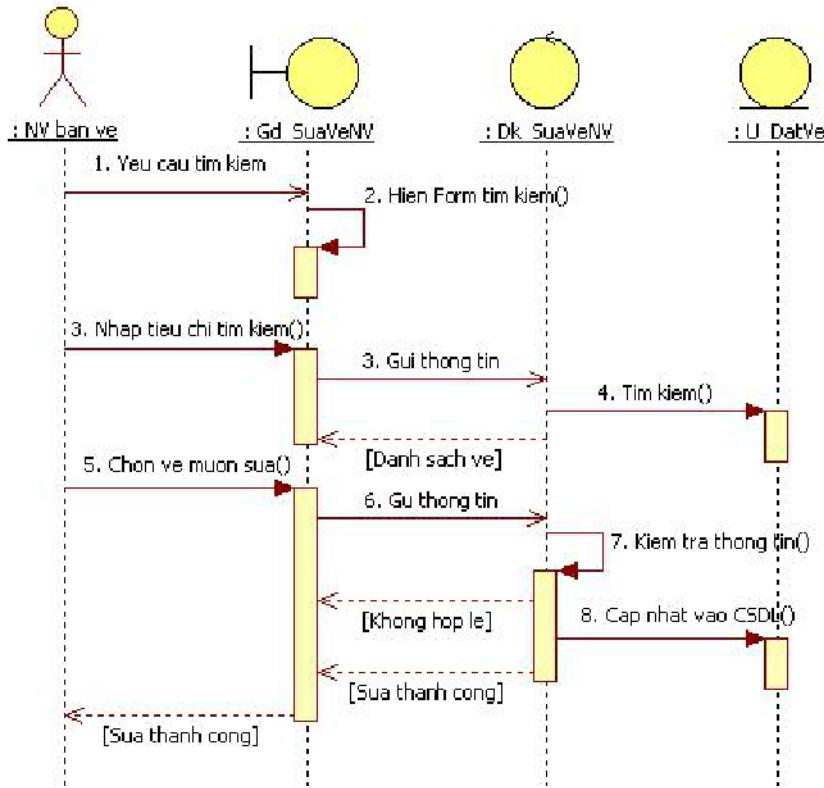
Hình 33. Biểu đồ tuần tự lập báo cáo lịch trình

### 3.2.6.3. Gói quản lý đặt vé

#### a. Thêm mới vé

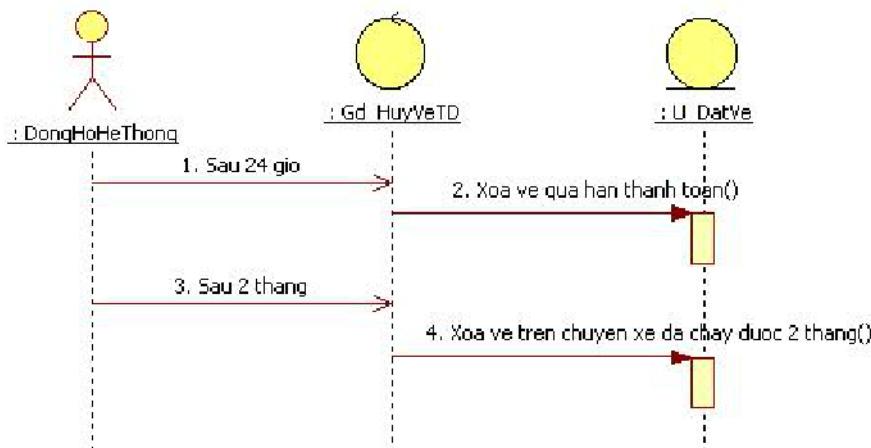
Biểu đồ tuần tự thêm vé của nhân viên bán vé tương tự như biểu đồ tuần tự thêm mới lịch trình.

#### b. Sửa thông tin vé



Hình 34. Biểu đồ tuần tự sửa thông tin vé của nhân viên bán vé

#### c. Hủy vé tự động



Hình 35. Biểu đồ tuần tự hủy vé tự động của hệ thống

#### d. Lập báo cáo khách hàng

Biểu đồ tuần tự lập báo cáo khách hàng tương tự biểu đồ tuần tự lập báo cáo lịch trình.

#### 3.2.6.4. Gói quản lý xe khách

##### a. Thêm mới xe khách

Biểu đồ tuần tự thêm mới xe khách tương tự như biểu đồ tuần tự thêm mới lịch trình.

##### b. Sửa thông tin xe khách

Biểu đồ tuần tự sửa thông tin xe khách tương tự như biểu đồ tuần tự sửa thông tin lịch trình.

##### c. Hủy xe khách

Biểu đồ tuần tự hủy xe khách tương tự như biểu đồ tuần tự hủy lịch trình.

##### d. Lập báo cáo xe khách

Biểu đồ tuần tự lập báo cáo xe khách tương tự như biểu đồ tuần tự lập báo cáo lịch trình

#### 3.2.6.5. Gói quản lý điểm đến

##### a. Thêm mới điểm đến

Biểu đồ tuần tự thêm mới điểm đến tương tự như biểu đồ tuần tự thêm mới lịch trình.

##### b. Sửa thông tin điểm đến

Biểu đồ tuần tự sửa thông tin điểm đến tương tự như biểu đồ tuần tự sửa thông tin lịch trình.

##### c. Hủy điểm đến

Biểu đồ tuần tự hủy điểm đến tương tự như biểu đồ tuần tự hủy lịch trình

#### 3.2.6.6. Gói quản lý loại xe

##### a. Thêm mới loại xe

Biểu đồ tuần tự thêm mới loại xe tương tự như biểu đồ tuần tự thêm mới lịch trình.

##### b. Sửa thông tin loại xe

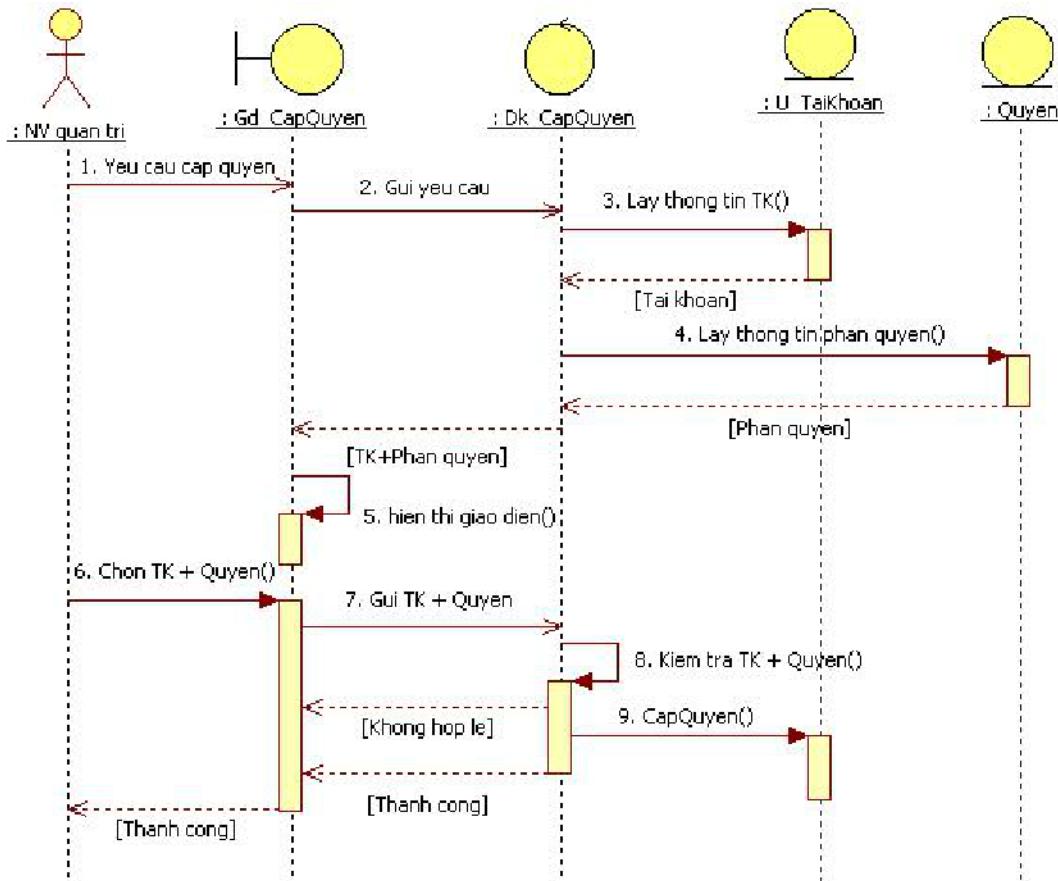
Biểu đồ tuần tự sửa thông tin loại xe tương tự như biểu đồ tuần tự sửa thông tin lịch trình

c. Hủy loại xe

Biểu đồ tuần tự hủy loại xe tương tự như biểu đồ tuần tự hủy lịch trình.

3.2.6.7. Gói quản lý phân quyền

a. Cấp quyền cho tài khoản



Hình 36. Biểu đồ tuần tự cấp quyền cho tài khoản

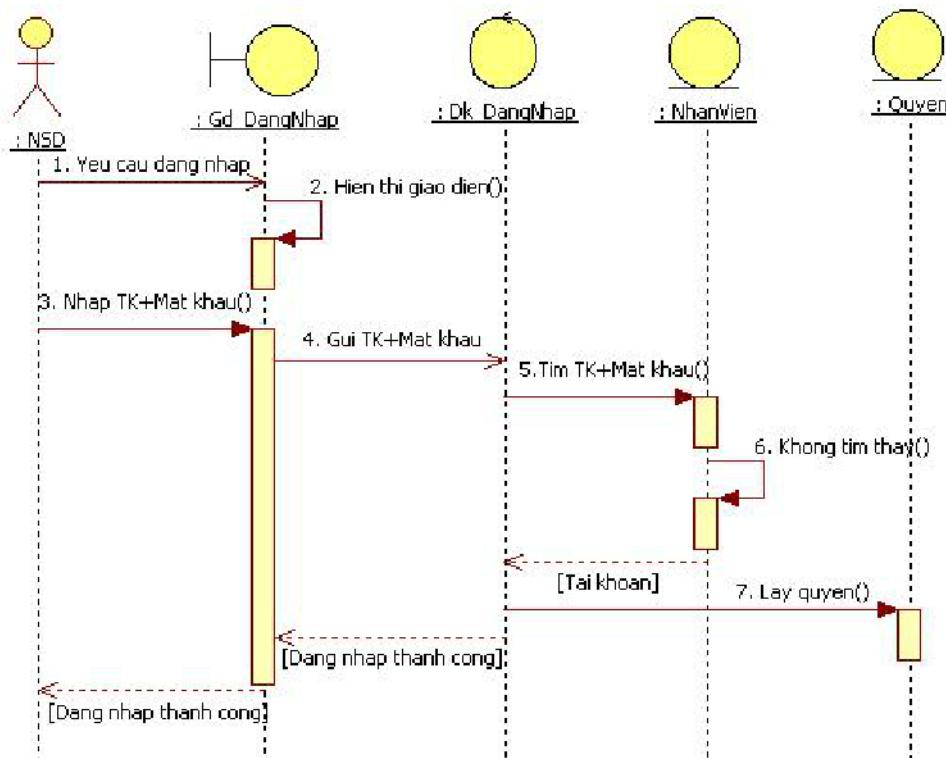
b. Thêm mới tài khoản

Biểu đồ tuần tự thêm mới tài khoản tương tự như biểu đồ tuần tự thêm mới lịch trình.

c. Xóa tài khoản

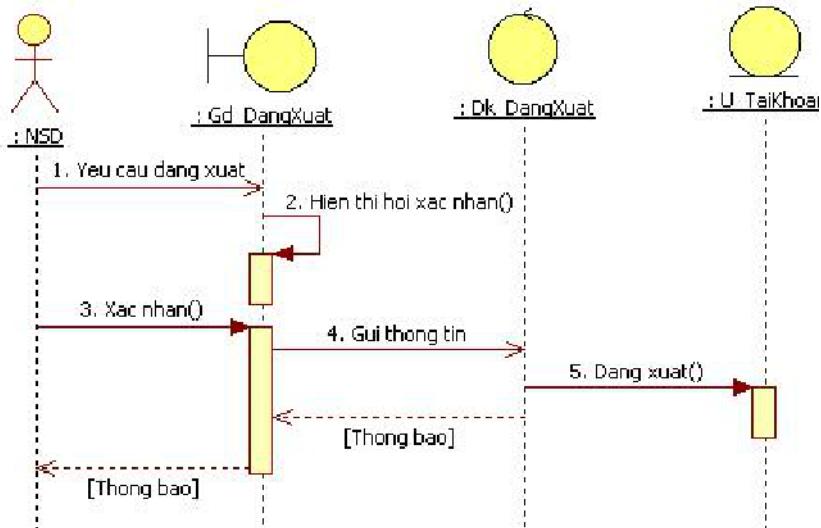
Biểu đồ tuần tự xóa tài khoản tương tự như biểu đồ tuần tự xóa lịch trình.

d. Đăng nhập hệ thống



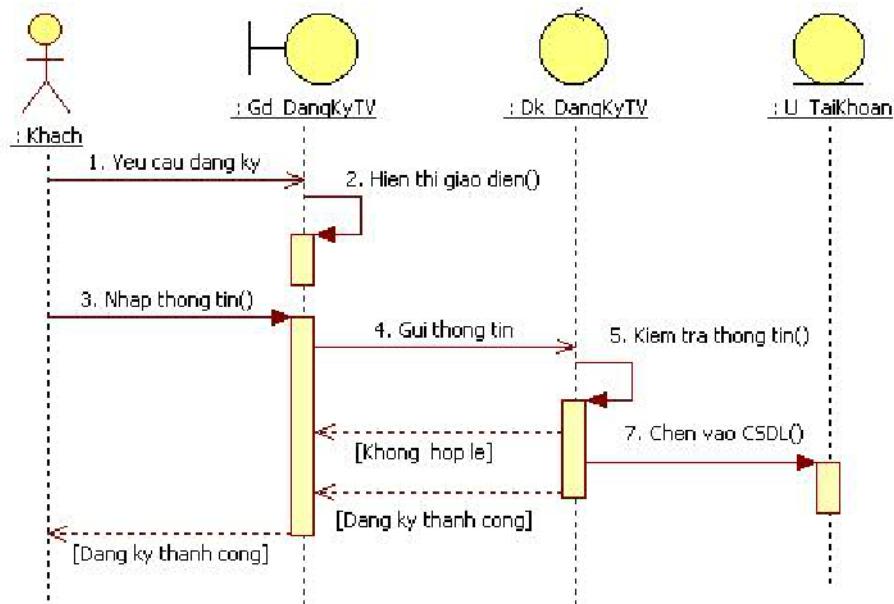
Hình 37. Biểu đồ tuần tự đăng nhập hệ thống

#### e. Đăng xuất hệ thống



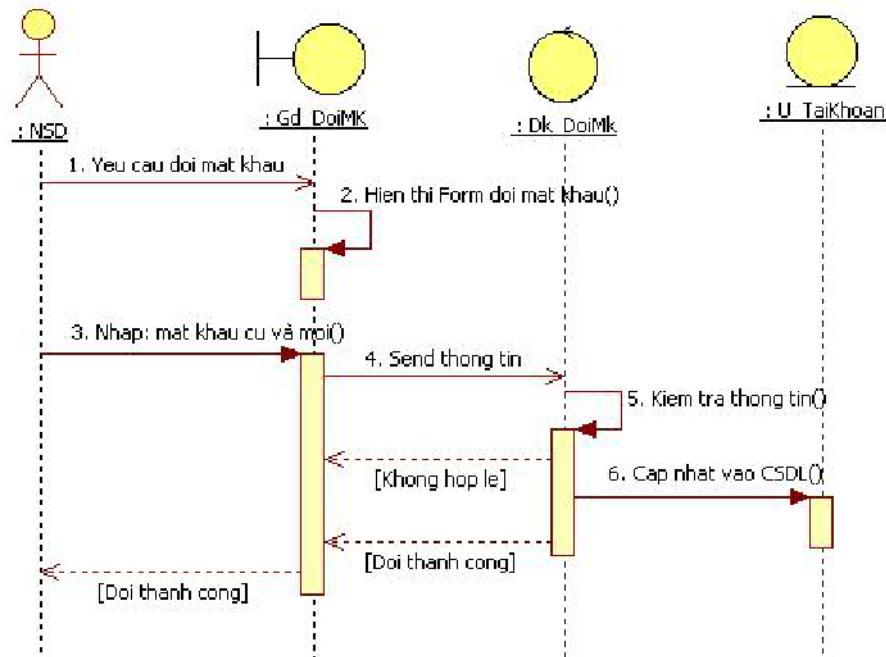
Hình 38. Biểu đồ tuần tự đăng xuất khỏi hệ thống

#### f. Đăng ký thành viên



Hình 39. Biểu đồ tuần tự đăng xuất khỏi hệ thống

#### g. Đổi mật khẩu



Hình 40. Biểu đồ tuần tự đổi mật khẩu

### 3.3. Thiết kế hệ thống

#### 3.3.1. Thiết kế lớp

##### 3.3.1.1. Xác định các lớp thực thể

Từ việc đặc tả chi tiết ca sử dụng và xây dựng các biểu đồ tuần tự, ta xác định các lớp thực thể như sau:

- Lớp U\_TaiKhoan: Lưu trữ thông tin về tài khoản đăng nhập hệ thống của NSD.
- Lớp Quyen: Lưu trữ thông tin về các quyền.
- Lớp U\_DatVe: Lưu trữ thông tin về khách hàng đặt vé.
- Lớp U\_ThanhToan: Lưu trữ thông tin về khách hàng thanh toán trực tuyến.
- Lớp ChuyenXe: Lưu trữ thông tin về lịch trình xe chạy và các thông tin liên quan đến chuyến xe.
- Lớp XeKhach: Lưu trữ thông tin về xe phục vụ.
- Lớp LoaiXe: Lưu trữ thông tin về các loại xe.
- Lớp DiemDen: Lưu trữ thông tin về các điểm đến.
- Lớp LoaiBaoCaoLT: Lưu trữ thông tin về các mẫu báo cáo lịch trình.
- Lớp LoaiBaoCaoHK: Lưu trữ thông tin về các mẫu báo cáo hành khách.
- Lớp LoaiBaoCaoXK: Lưu trữ thông tin về các mẫu báo cáo xe khách.
- Lớp BaoCao: Lưu trữ thông tin về các báo cáo đã tạo.

##### 3.3.1.2. Các phương thức

###### a. Đặt vé

Tên phương thức	Mô tả chung
ThemVe()	Thêm một vé vào CSDL
SuaVe()	Sửa thông tin vé
HuyVe()	Xóa một vé khỏi CSDL
ThanhToanTrucTuyen()	Thực hiện thanh toán vé

b. Quản lý lịch trình

Tên phương thức	Mô tả chung
ThemLichTrinh()	Thêm một lịch trình vào CSDL
SuaLichTrinh()	Sửa thông tin lịch trình
HuyLichTrinh()	Xóa một lịch trình khỏi CSDL
TaoBaoCaoLT()	Tạo báo cáo về lịch trình

c. Quản lý đặt vé

Tên phương thức	Mô tả chung
ThemVe()	Thêm một vé vào CSDL
SuaVeNV()	Sửa thông tin vé
HuyVeTD()	Xóa tất cả vé quá hạn và vé trên chuyến xe đã chạy được 2 tháng khỏi CSDL
TaoBaoCaoHK()	Tạo báo cáo về khách hàng

d. Quản lý xe khách

Tên phương thức	Mô tả chung
ThemXeKhach()	Thêm một xe khách vào CSDL
SuaXeKhach()	Sửa thông tin xe khách
HuyXeKhach()	Xóa một xe khách khỏi CSDL
TaoBaoCaoXK()	Tạo báo cáo về xe khách

e. Quản lý điểm đến

Tên phương thức	Mô tả chung
ThemDiemDen()	Thêm một điểm đến vào CSDL
SuaDiemDen()	Sửa thông tin điểm đến
HuyDiemDen()	Xóa một điểm đến khỏi CSDL

f. Quản lý loại xe

Tên phương thức	Mô tả chung
ThemLoaiXe()	Thêm một loại xe vào CSDL
SuaLoaiXe()	Sửa thông tin loại xe
HuyLoaiXe()	Xóa một loại xe khỏi CSDL

g. Quản lý phân quyền

Tên phương thức	Mô tả chung
ThemTaikhoa()	Thêm một tài khoản vào CSDL
XoaTaiKhoan()	Xóa một tài khoản khỏi CSDL
CapQuyen()	Cấp một số quyền cho tài khoản
ThemThanhVien()	Thêm một thành viên hệ thống vào CSDL
DangNhap()	Cho phép tài khoản đăng nhập vào hệ thống
DangThoat()	Cho phép NSD thoát khỏi hệ thống
DoiMatKhau()	Đổi mật khẩu của một tài khoản

### 3.3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

CSDL sẽ được thiết kế theo mô hình CSDL quan hệ. Mô hình CSDL quan hệ có những đặc điểm nổi bật như

Dữ liệu được lưu trữ có tính cấu trúc.

Tính ràng buộc và tính nhất quán cao.

Hầu hết các công cụ lập trình đều hỗ trợ.

#### 3.3.2.1. Các quy ước

a. Qui ước về ký hiệu khóa

Kí hiệu	Mô tả
PK	Khóa chính (Primary Key)
FK	Khóa ngoại (Foreign Key)

b. Qui ước về kiểu dữ liệu

Kiểu dữ liệu	Mô tả
uniqueidentifier	Kiểu định danh duy nhất 16 byte
bit	Kiểu logic (True/ false)
int	Kiểu số nguyên 4 byte
numeric	Kiểu số
datetime	Kiểu ngày giờ mm/dd/yy: 00:00:00
ntext	Kiểu kí tự có hỗ trợ tiếng việt có độ dài thay đổi

c. Qui ước về kiểu quan hệ

Kí hiệu	Mô tả
1	Chỉ được phép tồn tại một thực thể
0..n	Không có hoặc có hơn một thực thể
1..n	Có một hoặc lớn hơn một thực thể

3.3.2.2. Danh sách các bảng

STT	Tên bảng	Khóa	Mô tả
1	Tbl_TaiKhoan	Id_TaiKhoan	Lưu trữ thông tin về tài khoản
3	Tbl_Quyen	Id_Quyen	Lưu trữ thông tin về các quyền
4	Tbl_DatVe	Id_DatVe	Lưu trữ thông tin về khách hàng đặt vé
5	Tbl_ThanhToan	Id_TT	Lưu trữ thông tin về khách hàng thanh toán trực tuyến
6	Tbl_ChuyenXe	Id_ChuyenXe	Lưu trữ thông tin về lịch trình xe chạy
7	Tbl_DiemDen	Id_DiemDen	Lưu trữ thông tin về các điểm đến
8	Tbl_XeKhach	Id_XeKhach	Lưu trữ thông tin về xe khách sử dụng
9	Tbl_LoaiXe	Id_LoaiXe	Lưu trữ thông tin về các loại xe

10	Tbl_LoaiBCLT	Id_LoaiBCLT	Lưu trữ các loại báo cáo về lịch trình
11	Tbl_LoaiBCHK	Id_LoaiBCHK	Lưu trữ các loại báo cáo về hành khách
12	Tbl_LoaiBCXK	Id_LoaiBCXK	Lưu trữ các loại báo cáo về xe khách
13	Tbl_BaoCao	Id_BaoCao	Lưu trữ các báo cáo đã lập

### 3.3.2.3. Mô tả chi tiết các bảng

#### a. Tbl\_TaiKhoan

Tên trường	Khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_TaiKhoan	PK	uniqueidentifier	0	User+pass của nhân viên
Name		ntext	0	Tên chủ tài khoản
Birthday		datetime		Ngày sinh
Add		ntext		Địa chỉ
Id_Quyen		uniqueidentifier	0	Quyền truy nhập của tài khoản
SoDT		int	0	Số điện thoại liên lạc
Email		ntext	0	Địa chỉ email

#### b. Tbl\_Quyen

Tên trường	Khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_Quyen	PK	uniqueidentifier	0	Mã
Name		ntext		Tên quyền

c. Tbl\_DatVe

Tên trường	Khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_DatVe	PK	uniqueidentifier	0	Mã điều khiển
Id_TaiKhoan	FK	uniqueidentifier	0	Mã điều khiển
Add		ntext		Điểm đến
Time		datetime		Ngày, giờ xe chạy
count		int		Số lượng vé
Giá vé		int		Giá vé
TimeDV		datetime	0	Thời gian đặt vé
Id_session		uniqueidentifier	0	Mã phiên giao dịch hiện tại của mỗi khách
Id_TT		uniqueidentifier		Mã thanh toán

d. Tbl\_ThanhToan

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_TT	PK	uniqueidentifier	0	Mã
Id_TaiKhoan	FK	uniqueidentifier	0	Mã điều khiển
numberCard		ntext	0	Số tài khoản
Bank		ntext		Ngân hàng
Money		int		Số tiền

e. Tbl\_ChuyenXe

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_ChuyenXe	PK	uniqueidentifier	0	Mã
Id_Xekhach		uniqueidentifier	0	Biển số xe tương ứng
Id_DiemDen		uniqueidentifier	0	Điểm đến
time		datetime		Thời gian xe xuất phát
soGheT		int	0	Số ghế trống
GiaVe		int		Giá vé

f. Tbl\_DiemDen

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_Diemden	PK	uniqueidentifier	0	mã
Name		ntext	0	Tên địa điểm

g. Tbl\_XeKhach

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_XeKhach	PK	uniqueidentifier	0	Mã, là biển số xe
Id_LoaiXe	FK		0	Mã loại xe
ghichu		ntext		Mô tả về xe

h. Tbl\_LoaiXe

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_LoaiXe	PK	uniqueidentifier	0	Mã
loai		int	0	Số ghế trên xe

i. Tbl\_LoaiBCLT

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_LoaiBCLT	PK	uniqueidentifier	0	Mã
BC_LT			0	Mẫu báo cáo

j. Tbl\_LoaiHK

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_LoaiBCHK	PK	uniqueidentifier	0	Mã
BC_HK			0	Mẫu báo cáo

k. Tbl\_LoaiBCXK

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_LoaiBCXK	PK	uniqueidentifier	0	Mã
BC_XK			0	Mẫu báo cáo

l. BaoCao

Tên trường	khóa	Kiểu dữ liệu	Trống?	Mô tả
Id_LoaiBC	PK	uniqueidentifier	0	Mã
BaoCao			0	Báo cáo đã lập

## CHƯƠNG 4

# LẬP TRÌNH THỰC NGHIỆM

Trong chương này tôi xin trình bày về môi trường phát triển và một số giao diện chương trình đã xây dựng được.

### 4.1. Môi trường phát triển

#### 4.1.1. Cơ sở dữ liệu

Hệ thống sử dụng hệ cơ sở dữ liệu không lớn, nhưng cần độ truy cập dữ liệu nhanh nên cơ sở dữ liệu MySQL là một lựa chọn hợp lý.

Ưu điểm của cơ sở dữ liệu MySQL

- Gọn, tốc độ truy cập dữ liệu nhanh
- Dễ sử dụng
- Chạy trên nhiều hệ điều hành
- Hoàn toàn miễn phí

#### 4.1.2. Ngôn ngữ lập trình

Ngôn ngữ phát triển hệ thống được dùng là PHP. Ngôn ngữ PHP có các ưu điểm như:

- Tốc độ thực thi nhanh
- Tiêu tốn ít tài nguyên
- Là ngôn ngữ mã nguồn mở nên có nhiều thư viện, ứng dụng có sẵn, miễn phí

#### 4.1.3. Công cụ hỗ trợ

- Dreamweaver

### 4.2. Giao diện chương trình

#### 4.2.1. Giao diện tìm kiếm chuyến xe

My Online Shop - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://localhost:81/carcart/

Most Visited Getting Started Latest Headlines

Foxit Search Launch Foxit Messages Foxit Online Services Products Images

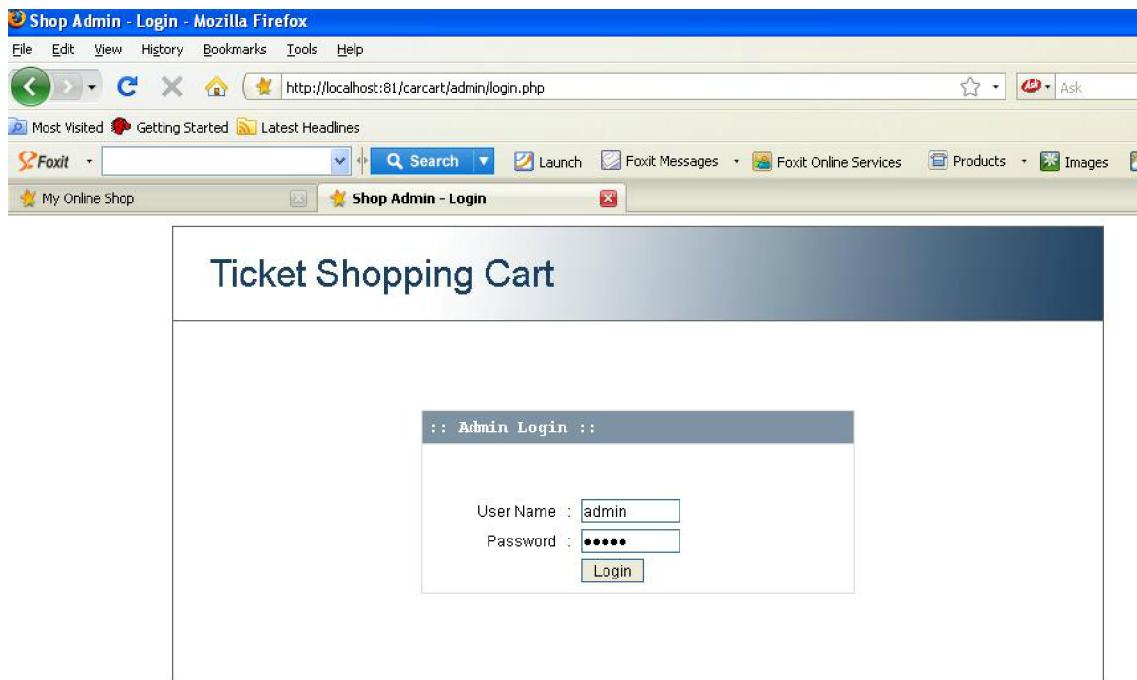
## Ticket Shopping Cart

Tim kiem vé xe		Chưa mua vé nào
Điểm đến	Chọn điểm đến	
	0h Đến 0h	
Thời gian chạy	May 11 2009	
Loại xe	40 chỗ	
Số vé dự kiến đặt	1	
		<input type="button" value="Tim kiem"/>
Công ty cổ phần vận tải Hà Nội ABC Địa chỉ: 144 Xuân Thủy - Quận Cầu Giấy - Hà Nội Phone : 043.2221111 - 043.1112222 Email : mail@banvietruyen.com		

Hình 41. Giao diện tìm kiếm chuyến xe

- Tên giao diện: tìm kiếm chuyến xe
- Người sử dụng: tất cả mọi người
- Các thao tác: chọn điểm đến, chọn thời gian chạy (gồm thời gian của hành trình và ngày, giờ xuất phát), chọn loại xe, số vé dự kiến và click vào nút tìm kiếm
- Kết quả: chương trình sẽ hiển thị ra lịch các chuyến xe thỏa mãn các tiêu chí tìm kiếm. Nếu không có chuyến xe nào thỏa mãn thì chương trình sẽ liệt kê toàn bộ các chuyến xe còn ghé trống.

#### **4.2.2. Giao diện đăng nhập của nhân viên quản lý**

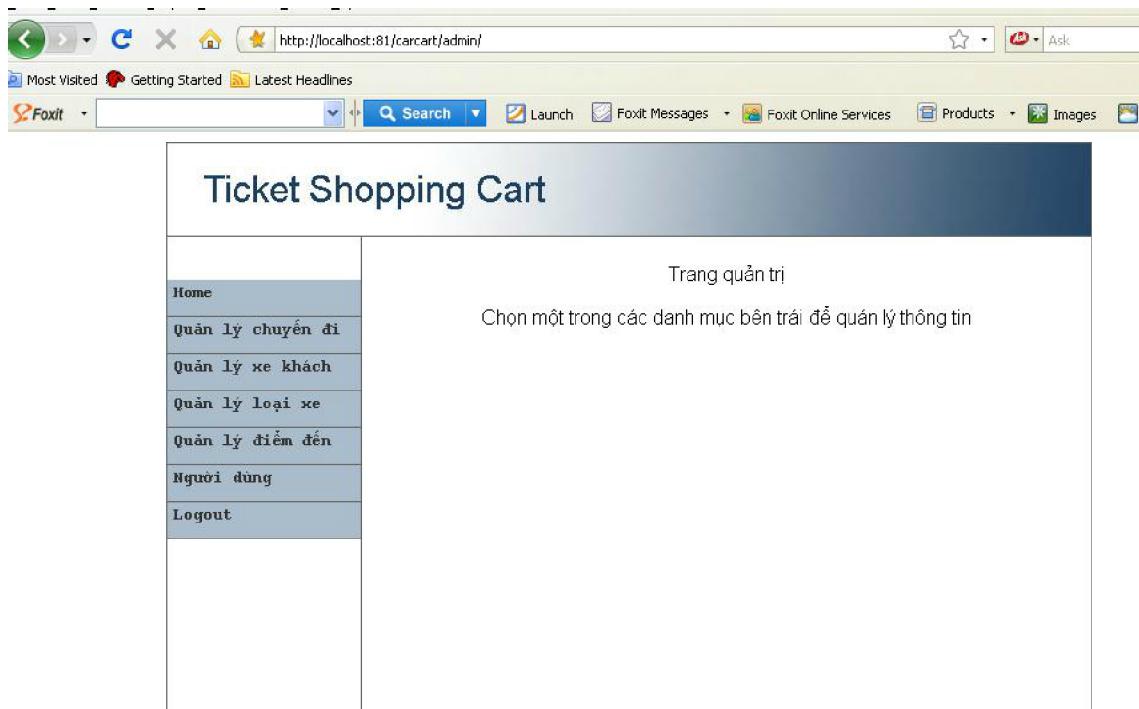


Hình 42. Giao diện đăng nhập hệ thống

- Tên giao diện: giao diện đăng nhập của nhân viên quản lý
- Người sử dụng: Nhân viên quản lý
- Các thao tác: nhập tài khoản và mật khẩu rồi ấn Login
- Kết quả: nếu đăng nhập thành công thì chương trình sẽ vào giao diện quản lý. Nếu đăng nhập không thành công thì giao diện chương trình không thay đổi.

#### 4.2.3. Giao diện quản lý

Chương trình mới dừng lại ở mức có một cấp quản lý chung cho mọi hoạt động của hệ thống.



Hình 43. Giao diện quản lý chung

- Tên giao diện: giao diện quản lý hệ thống
- Người sử dụng: nhân viên quản lý
- Các thao tác: chọn một trong các danh mục để quản lý
- Kết quả: khi chọn thì chương trình sẽ vào các giao diện quản lý cụ thể

#### 4.2.4. Giao diện quản lý chuyến xe

Điểm đến	Biển số xe	Thời gian	Sửa	Xóa
Phú Thọ	36B1213	2009-05-15 00:00:00	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
Phú Thọ	34A12234	2009-05-15 00:00:00	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
Thanh Hóa	36B1213	2009-05-15 02:00:00	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>

Hình 44. Giao diện quản lý lịch trình xe chạy

- Tên giao diện: giao diện quản lý chuyến xe
- Người sử dụng: nhân viên quản lý
- Thao tác: thêm chuyến đi, sửa chuyến đi, hủy chuyến đi.
- Kết quả: khi chọn từng thao tác cụ thể thì chương trình sẽ vào giao diện cụ thể để thực hiện được các chức năng đó.

#### 4.2.5. Giao diện quản lý điểm đến

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window with the title "Shop Admin Control Panel - View Category - Mozilla Firefox". The address bar displays the URL "http://localhost:81/carcart/admin/diemden/". The main content area is titled "Ticket Shopping Cart". On the left, there is a sidebar menu with the following items: Home, Quản lý chuyển đón, Quản lý xe khách, Quản lý loại xe, Quản lý điểm đến, Người dùng, and Logout. The main content area is titled "Điểm đến" and contains a table listing destination points:

Điểm đến	Sửa	Xóa
Thanh Hóa	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
Phú Thọ	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
hà giang	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
Ninh Bình	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
Thái Nguyên	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>

Below the table, there are navigation links: 1 | 2 | [Next](#) | [Last](#). To the right of the table, there is a button labeled "Thêm mới".

Hình 45. Giao diện quản lý điểm đến

- Tên giao diện: giao diện quản lý điểm đến
- Người sử dụng: nhân viên quản lý
- Thao tác: thêm điểm đến mới, sửa, xóa điểm đến.
- Kết quả: khi chọn từng thao tác cụ thể thì chương trình sẽ vào giao diện cụ thể để thực hiện được các chức năng đó

#### 4.2.6. Giao diện quản lý loại xe

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window titled 'Shop Admin Control Panel - View Category - Mozilla Firefox'. The address bar displays 'http://localhost:81/carcart/admin/loaixe/'. The main content area is titled 'Ticket Shopping Cart' and contains a sidebar menu on the left with options: Home, Quản lý chuyến đi, Quản lý xe khách, Quản lý loại xe, Quản lý điểm đến, Người dùng, and Logout. The main content area displays a table titled 'Loại xe' with the following data:

Loại xe	Sửa	Xóa
48 chỗ	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
25 chỗ	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
30 chỗ	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
45 chỗ	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
10 chỗ	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>

A button labeled 'Thêm loại xe' is located at the bottom right of the table.

Hình 46. Giao diện quản lý loại xe

- Tên giao diện: giao diện quản lý loại xe
- Người sử dụng: nhân viên quản lý
- Thao tác: chọn các chức năng thêm mới xe khách, sửa, xóa xe khách
- Kết quả: với mỗi lựa chọn chương trình sẽ vào từng giao diện cụ thể để thực hiện được các chức năng cụ thể đó.

#### 4.2.7. Giao diện quản xe khách

The screenshot shows a Firefox browser window titled 'Shop Admin Control Panel - View Category - Mozilla Firefox'. The address bar displays 'http://localhost:81/carcart/admin/xekhach/'. The main content area is titled 'Ticket Shopping Cart' and contains a table listing vehicles. The table has columns: Biển số xe (License Plate), Loại xe (Vehicle Type), Mô tả (Description), Sửa (Edit), and Xóa (Delete). The data in the table is as follows:

Biển số xe	Loại xe	Mô tả	Sửa	Xóa
34A12234	25 chỗ	asdas	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
36B1213	25 chỗ	Toyota	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>
29T1221	45 chỗ	abc	<a href="#">Modify</a>	<a href="#">Delete</a>

A vertical sidebar on the left lists navigation options: Home, Quản lý chuyến đi, Quản lý xe khách, Quản lý loại xe, Quản lý điểm đến, Người dùng, and Logout. A 'Thêm xe' button is located at the bottom right of the table area.

Hình 47. Giao diện quản lý xe khách

- Tên giao diện: giao diện quản lý xe khách
- Người sử dụng: nhân viên quản lý
- Thao tác: chọn một trong các chức năng thêm mới xe khách, sửa thông tin xe khách, xóa xe khách
- Kết quả: với các lựa chọn cụ thể mà chương trình vào các giao diện cụ thể để thực hiện được các chức năng mong muốn.

#### 4.2.8. đặt vé

Chương trình mới dừng lại ở mức quản lý đặt vé qua email của nhân viên bán vé. Nên giao diện đặt vé có khác so với phần mô tả. Sau khi chọn được chuyến đi thỏa mãn, ta chọn đặt vé rồi sẽ có giao diện như phía dưới.

Tên vé	Giá	Số vé	Tổng
1 vé đi Phú Tho	30	1	30
			Tổng giá vé 30
			Giá vận chuyển 5
			Tổng toàn bộ 35
			Thay đổi

Hình 48. Giao diện đặt vé

- Tên giao diện: giao diện đặt vé
- Người sử dụng: tất cả mọi người
- Các thao tác: mua thêm, hủy vé, thay đổi, thanh toán
- Kết quả: với từng lựa chọn mà ta có các giao diện tung ứng để thao tác. Riêng thao tác thay đổi thì trạng thái giao diện không thay đổi. Nếu chọn thao tác thanh toán thì sẽ có một Form để ta nhập các thông tin cá nhân.

#### **4.2.9. Giao diện khi đặt vé thành công**



Hình 49. Giao diện đặt vé thành công

Sau khi đặt vé thành công thì các thông tin về vé và các thông tin các nhân sẽ được chuyển vào mail của nhân viên bán vé. Và họ sẽ chủ động liên lạc lại với khách hàng để có thỏa thuận thời gian và địa điểm giao vé cụ thể.

## KẾT LUẬN

Trong phần này tôi sẽ trình bày về những kết quả đã đạt được sau khi hoàn thành khóa luận, những hạn chế của khóa luận, và hướng phát triển hệ thống.

### 1. Những kết quả đạt được

Qua quá trình tìm hiểu và hoàn thành khóa luận, tôi đạt được một số kết quả như sau:

- Hiểu rõ hơn về ngôn ngữ mô hình hóa UML và phương pháp phân tích hệ thống theo hướng đối tượng.
- Nâng cao kỹ năng tìm kiếm tài liệu trên mạng, khả năng dịch tài liệu tiếng anh.
- Tìm hiểu về cách thức đặt vé qua mạng, cách thức thanh toán trực tuyến, cách quản lý mua hàng qua email.
- Phân tích thiết kế hệ thống đặt vé xe khách chất lượng cao trực tuyến theo phương pháp hướng đối tượng
- Xây dựng được một số chức năng của hệ thống bằng ngôn ngữ PHP sử dụng CSDL MySQL.

### 2. Hạn chế

Do thời gian có hạn, kinh nghiệm làm việc của bản thân hạn chế và do quy trình đặt vé khá phức tạp nên tôi chưa hoàn thành được tất cả các chức năng của hệ thống.

Sau đây là những hạn chế của khóa luận:

- Chưa phân quyền quản lý hệ thống được, mới dừng ở mức quản lý chung cả hệ thống.
- Mới quản lý đặt vé được bằng email nên quy trình từ mua vé đến cập nhật thông tin khách hàng, sô ghế còn trống trên xe phải làm thủ công và lâu đài khi gây ra nhầm lẫn, và hệ thống chạy không đúng so với yêu cầu.
- Khách hàng chưa đăng ký làm thành viên của hệ thống được nên chưa thể quản lý thông tin đặt vé của mình được. Chỉ có thể hủy vé, thay đổi trong quá trình đặt vé thôi, còn khi đặt vé thành công rồi thì không thể tự mình quản lý được.

- Hệ thống chưa cho phép thanh toán trực tuyến.
- Hệ thống chưa hỗ trợ lập các loại báo cáo.
- Giao diện của chương trình chưa thân thiện.

### 3. Hướng phát triển

Do nhu cầu thực tiễn hiện nay và ngày càng có nhiều công ty tham gia thị phần vận tải nên các công ty vận tải có nhiều cơ hội phát triển và cũng có nhiều thách thức lớn. Bên cạnh dịch vụ tốt, giá cả phải chăng thì sự tiện lợi trong quá trình tìm hiểu thông tin, mua vé sẽ mang lại sự cạnh tranh lớn cho các doanh nghiệp.

Hướng phát triển của hệ thống là hoàn thiện các chức năng như đã mô tả và mở rộng thêm một số chức năng như:

- Nghiên cứu các giải pháp bảo mật an toàn bảo đảm an toàn cho các giao dịch tránh kẻ xấu ăn cắp các thông tin về khách hàng.
- Tích hợp bản đồ số những điểm chính trên hành trình của mỗi chuyến xe để khách hàng đi theo chặng có thể biết được mình nên đi chuyến nào.
- Tích hợp thêm chức năng hỗ trợ trực tuyến yahoo, skye, googtalk,... để giải đáp những thắc mắc của khách hàng một cách nhanh chóng.
- Có giải pháp chống tình trạng đầu cơ vé trong những dịp cao điểm.
- Liên kết với các công ty vận tải khác để bảo đảm mỗi chuyến xe chạy đều có số người ngồi nhiều nhất có thể.

# **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

## **Tài liệu tiếng việt**

- [1] Nguyễn Văn Ba, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin.
- [2] Nguyễn Tuệ, Giáo trình cơ sở dữ liệu.
- [3] Nguyễn Văn Vy, Bài giảng phân tích thiết kế phần mềm theo hướng đối tượng, bộ môn Công Nghệ Phần Mềm, Trường Đại học Công Nghệ, ĐHQGHN.
- [4] Nguyễn Văn Vy, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lý, , bộ môn Công Nghệ Phần Mềm, Trường Đại học Công Nghệ, ĐHQGHN.

## **Tài liệu tiếng anh**

- [5] Jame Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Boock, The Unified Modeling Language.
- [6] Sinan Si Alhir, Learning UML, July 2003, 252 pages.

## **Website**

- [7] <http://cdth6lt.com/forum>
- [8] [www.phpvn.org](http://www.phpvn.org)
- [9] <http://www.sparxsystems.com.au/uml-tutorial.html>
- [10] <http://vi.wikipedia.org>