

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG

-- -- oOo-- --



LUẬN VĂN NGÀNH
HỆ THỐNG THÔNG TIN

ĐỀ TÀI

QUẢN LÝ HỢP TÁC XÃ CHO
THUÊ XE Ô TÔ

Giảng viên hướng dẫn:
TS. Trương Quốc Định

Sinh viên thực hiện:
Nguyễn Việt Thảo Nguyên
MSSV: B1400833
Khóa: 40

Tháng 5/2019

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên em xin chân thành cảm ơn Thầy Trương Quốc Định – trưởng Bộ môn Hệ thống thông tin, Thầy đã hướng dẫn và giúp đỡ em tận tình trong suốt quá trình thực hiện đề tài luận văn tốt nghiệp của mình.

Em xin gửi lời cảm ơn đến toàn thể quý Thầy, Cô trong khoa Công nghệ thông tin và Truyền thông đã tận tình dạy dỗ, truyền đạt cho em những kiến thức quý báu cả chuyên môn lẫn kỹ năng, làm nền tảng để em thực hiện đề tài tốt nghiệp này.

Ngoài ra, em cũng xin gửi lời cảm ơn đến các anh chị đồng nghiệp công ty TMA Solutions đã tạo điều kiện thuận lợi để em hoàn thành luận văn này.

Trong quá trình học tập cũng như làm luận văn, mặc dù đã cố gắng hết sức nhưng thời gian và khả năng của bản thân em có hạn nên vẫn khó tránh khỏi sai sót. Vì vậy rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của Thầy Cô và các bạn!

Cuối cùng, em xin chúc quý Thầy, Cô luôn dồi dào sức khỏe!

Xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày tháng ... năm 2019
Sinh viên thực hiện

Nguyễn Việt Thảo Nguyên

This image shows a full page of primary-ruled paper. It features approximately 20 horizontal dotted lines spaced evenly down the page, providing a guide for handwriting practice. The background is white, and there are no margins or other markings present.

Giảng viên hướng dẫn

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyễn

This image shows a full page of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a template for handwriting practice or general writing. There are no margins, text, or other markings on the page.

Giảng viên phản biện

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyễn

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	2
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN	3
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN	4
DANH MỤC ĐỒ THỊ, BIỂU BẢNG VÀ HÌNH ẢNH.....	7
CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ	8
TÓM TẮT	9
ABSTRACT	10
PHẦN GIỚI THIỆU	11
1. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	11
2. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ	13
3. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI.....	13
4. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU.....	14
5. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	14
5.1. Phương pháp thực hiện và hướng giải quyết.....	14
5.2. Kế hoạch thực hiện	15
6. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI	15
7. BỐ CỤC QUYỀN LUẬN VĂN	15
PHẦN NỘI DUNG.....	15
CHƯƠNG 1. MÔ TẢ BÀI TOÁN	15
1.1. Mô tả hệ thống.....	15
1. Hướng giải quyết Về lý thuyết.....	16
2. Hướng giải quyết Về kỹ thuật.....	16
1.2. Cơ sở lý thuyết.....	17
CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP	23
2.1. Thiết kế thành phần dữ liệu.....	23
2.2. Thiết kế thành phần xử lý.....	26
2.3. Lưu đồ giải thuật.....	28
CHƯƠNG 3. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ	29
3.1. Mục tiêu kiểm thử.....	29

3.2. Kịch bản kiểm thử.....	29
3.3. Quá trình kiểm thử.....	29
3.4. Kết quả kiểm thử.....	29
PHẦN KẾT LUẬN	30
1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC.....	30
1.1. Giải quyết được các vấn đề sau:	30
1.2. Thu hoạch về kinh nghiệm chuyên môn:	30
2. ƯU ĐIỂM, HẠN CHẾ	30
2.1. Ưu điểm:.....	30
2.2. Hạn chế:.....	30
3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN:	30
TÀI LIỆU THAM KHẢO	33
PHỤ LỤC.....	34
1. ???.....	34
2. Hồ sơ dữ liệu.....	40

DANH MỤC ĐỒ THỊ, BIỂU BẢNG VÀ HÌNH ẢNH

CÁC TỪ VIẾT TẮT VÀ THUẬT NGỮ

STT	TỪ/THUẬT NGỮ	Ý NGHĨA
1	MVC	Model – View – Controller. Một mô hình phát triển ứng dụng
2	DB	Database – Cơ sở dữ liệu
3	CSDL	Cơ sở dữ liệu
4	RoR	Ruby on Rails
	HTX	Hợp tác xã

TÓM TẮT

Khi mệt mỏi hay muốn tận hưởng cuộc sống, chúng ta thường tìm cho mình những vùng đất mới để đổi gió hoặc khám phá. Phương tiện vận chuyển cũng là một mối quan tâm để chuyển đi chủ động và thoải mái hơn. Và nếu như bạn có thể tìm cho mình một phương tiện di chuyển thuận lợi, nhanh chóng, thì bạn đã nắm trong tay chiếc chìa khóa dẫn đến những cung đường mới. Tuy nhiên, quy trình thuê xe tại các công ty cho thuê hiện nay rất mất thời gian do cần thực hiện nhiều giấy tờ, cùng với đó là bạn không thể tự tra cứu tại nhà hay thuê xe từ xa mà bạn cần đến liên hệ trực tiếp tại công ty. Do đó, việc phát triển một hệ thống có thể quản lý hợp tác xã cho thuê xe và cho phép khách thuê xe trực tiếp là rất cần thiết.

Hệ thống có 3 nhóm người dung chính: quản trị viên (Administrator), khách hàng thuê xe (Customer), thành viên hợp tác xã (Member). Hệ thống cho phép quản trị viên đăng nhập vào hệ thống, thực hiện các tạo mới, cập nhật trên hệ thống trong một khoảng thời gian xác định nào đó. Khách thuê xe có thể thuê xe trực tiếp ngay trên giao diện web của hệ thống theo đúng yêu cầu của mình. Đặc biệt thành viên hợp tác xã có thể đăng bài cho thuê xe và nhận lợi nhuận dựa trên số lần thuê xe của khách. Bên cạnh đó, hệ thống còn được tối ưu hóa khi sử dụng hai loại ngôn ngữ (Vietnamese - English), giúp thuận tiện và tạo sự thoải mái khi sử dụng.

ABSTRACT

When tired or want to enjoy life, we often find for ourselves the new land to change the air or just simply to explore. The transportation is also a concern to make the trip more active and more comfortable. And if you can find a convenient way to move quickly, then you have the key to the new roads. However, the process of renting a car at a rental company today is very time-consuming due to the need to do many papers, along with that you can not search the information by yourself at home or hire a remote vehicle that you need to contact directly at the company. Therefore, developing a system that can manage a car rental cooperative and allow direct car rental is essential.

The system has 3 primary user groups: Administrator, Customer, Member. The system administrator can login on the system, execute the new generate, update on system in a specified time interval that. The customer can rent a car directly on the UI of our system. Especially, the member has a register for the vehicle and got the pass of the client. Besides that, the system is optimized when using two language type (Vietnamese - English), help convenient and creating the comfortable when used.

HỆ THỐNG QUẢN LÝ HỢP TÁC XÃ CHO THUÊ XE Ô TÔ

PHẦN GIỚI THIỆU

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hợp tác xã Thương mại và dịch vụ vận chuyển Canva là mô hình hợp tác xã chuyên cho thuê các loại xe ô tô từ 4 đến 45 chỗ nhằm phục vụ nhu cầu di chuyển của khách hàng.

Khách đến công ty thuê xe sẽ liên hệ trực tiếp với bộ phận Điều hành. Bộ phận này sẽ tìm trong **BẢNG BÁO GIÁ** xem loại xe ô tô khách yêu cầu có không?

- Trường hợp không có loại xe như khách hàng yêu cầu thì thông báo cho khách hàng được biết.
- Trường hợp có loại xe đúng như khách hàng yêu cầu. Bộ phận Điều hành sẽ tiến hành tra cứu trong SỔ XE, SỔ THUÊ XE theo thời gian mà khách hàng yêu cầu.
 - Nếu không còn xe trong khoảng thời gian khách yêu cầu thì thông báo cho khách biết thời gian khác sớm nhất có thể có loại xe mà khách yêu cầu. Nếu khách hàng có nhu cầu đặt trước xe thì lưu thông tin lại vào SỔ THUÊ XE và công ty sẽ chủ động liên hệ trực tiếp khi có xe.
 - Nếu công ty vẫn còn xe phù hợp với nhu cầu của khách hàng thì tiến hành làm các thủ tục cần thiết, hợp đồng dựa trên yêu cầu của khách hàng. Bộ phận Điều hành sẽ thêm xe vào BẢNG ĐIỀU XE.

Thủ tục để thuê xe bao gồm: chứng minh nhân dân người ký hợp đồng và đặt trước 80% tiền thuê xe. 20% còn lại sẽ được khách hàng thanh toán sau khi hoàn tất việc trả xe. Bộ phận kế toán sẽ viết hóa đơn thanh toán 80% kèm hợp đồng.

Khách hàng sẽ nhận xe theo đúng thời gian và địa điểm đã thỏa thuận trên hợp đồng. Tài xế của công ty sẽ kiểm tra lại hợp đồng thuê xe cũng như hóa đơn thanh toán của khách hàng khi khách tiến hành nhận xe. Nếu không có gì sai sót, tài xế và khách hàng sẽ tiến hành thực hiện theo hợp đồng đã ký kết trước đó.

Nếu trong thời gian từ lúc ký hợp đồng đến khi nhận xe mà khách hàng muốn hủy hợp đồng thì sẽ phải chịu 10% tổng số tiền thuê như đã ghi trên hợp đồng

thuê xe. Bộ phận kế toán sẽ tiến hành thanh toán khoản tiền còn lại và hủy hợp đồng.

Khi đến hạn hợp đồng và trả xe, khách hàng phải hoàn tất các thủ tục và chi phí cho phía công ty. Bộ phận kế toán sẽ thu 20% số tiền còn lại và lập hóa đơn gửi cho khách hàng và kết thúc hợp đồng.

Trong trường hợp khách hàng không tiến hành trả xe đúng thời gian ghi trên hợp đồng thì sẽ bị tính thêm tiền theo bảng giá mà công ty quy định riêng. Nếu việc quá thời gian do phía công ty gây nên (xe bị hư hỏng, tài xế của HTX gây tai nạn) thì phía khách hàng không phải chịu thêm bất kỳ khoản phí nào.

Những ô tô hỏng sẽ được chuyển đến bộ phận sửa chữa. Sau khi hoàn tất quá trình bảo dưỡng, xe sẽ được đưa về bãi và cho khách thuê. Trong quá trình đó, bộ phận sửa chữa cập nhật lại SỔ SỬA CHỮA.

Các bộ phận có liên quan trong công ty đều phải viết BÁO CÁO về tình trạng xe cho thuê, xe đã trả,... **thống kê các thời điểm, các loại xe nào được thuê nhiều nhất.** Để báo cáo lại cho ban Giám đốc khi có yêu cầu.

Trên thực tế, nguồn nhân lực của công ty rất hạn chế. Việc quản lý cho thuê xe ô tô thì lại rất phức tạp, không chỉ đơn thuần là quản lý thông tin, số lượng xe mà còn quản lý các thông tin liên quan như: xe có thể cho thuê, xe đã cho thuê, xe đang trong quá trình bảo dưỡng, tài xế của hợp tác xã, các thành viên trong HTX... Ngoài ra còn các nghiệp vụ kế toán, thống kê, báo cáo theo ngày, tháng để dễ dàng cập nhật giá xe.

Theo thực tế cho thấy, việc quản lý một hợp tác xã cho thuê xe ô tô như trên mang nhiều vấn đề bất cập:

- Lưu trữ bằng giấy dễ hư hỏng, mất mát và khó khôi phục.
- Làm thủ công tốn sức và tốn thời gian khá nhiều.
- Việc tìm kiếm các thông tin cần thiết trên giấy tờ sẽ gây mất thời gian và thiếu tính chính xác.
- Quá trình lập và xử lý các loại báo cáo chậm, dễ sai sót.

Giải pháp được đưa ra ở đây là thiết kế một phương pháp quản lý mới. Đó là xây dựng một hệ thống “Quản lý hợp tác xã cho thuê xe ô tô” dựa trên nền tảng công nghệ giúp cho việc quản lý, tìm kiếm, thống kê, báo cáo đáp ứng được yêu cầu nghiệp vụ, được xây dựng trên một giao diện thân thiện, dễ sử dụng và nhanh chóng. **Ngoài ra còn hỗ trợ trang web đơn giản cho khách hàng tiến hành trực tiếp**

thuê xe, tìm hiểu các thông tin về hợp tác xã/ công ty và cho phép chủ xe đăng ký trở thành thành viên của hợp tác xã và cho thuê xe của họ.

2. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Hiện nay, nhu cầu di chuyển trong người dân đang tăng mạnh, nhất là các dịp lễ, Tết. Vì thế, có rất nhiều công ty cho thuê xe đã ra đời để đáp ứng nhu cầu đó. Kéo theo đó là các website cho thuê xe xuất hiện. Mỗi website phục vụ từng nhu cầu khác nhau của từng công ty. Tại khoa CNTT&TT trường Đại học Cần Thơ, đã có nhiều đề tài được thực hiện liên quan đến việc quản lý công ty cho thuê xe nhưng chưa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của HTX Thương mại và dịch vụ vận chuyển Canva.

3. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Mục tiêu đề tài là nghiên cứu và xây dựng hệ thống “Quản lý dịch vụ cho thuê xe” cần đạt các tiêu chí sau:

1. Tin học hóa những khâu quan trọng như:
 - Lưu trữ diễn biến quá trình cho thuê xe, quá trình sửa chữa để dễ dàng phục vụ cho việc lập báo cáo sau này.
 - Các thông tin mới sẽ được cập nhật dễ dàng.
 - Giải quyết các yêu cầu, các sự cố cho khách hàng nhanh chóng, thuận tiện nhất.
2. Quá trình xử lý dữ liệu:
 - Các thông tin về xe sẽ được lưu trữ trong CSDL.
 - Các thông tin phát sinh trong quá trình thuê xe sẽ được cập nhật nhanh chóng và chính xác.
 - Đối với các trường hợp đặc biệt như xảy ra sự cố trong quá trình thuê sẽ được xử lý dựa trên hợp đồng cho thuê xe.
3. Các chức năng của hệ thống:
 - Quản trị hệ thống: Quản trị người dùng, đăng nhập vào hệ thống.
 - Chức năng quản lý hồ sơ: Cập nhật các danh mục, hồ sơ liên quan đến quá trình cho thuê xe, đầu tư xe cho HTX, tìm kiếm thông tin xe, báo cáo danh sách xe theo yêu cầu của Ban Giám đốc HTX.
 - Xây dựng website cho phép khách hàng trực tiếp thuê xe, cho phép chủ xe đăng ký thành viên và đăng xe cho thuê.

- Xây dựng giao diện cho Admin thực hiện các chức năng cơ bản như lập hợp đồng thuê xe, hợp đồng góp xe, quản lý xe, quản lý tài xế, quản lý bảo dưỡng xe cùng các công tác thống kê, báo cáo.

4. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

- Liên hệ Giáo viên hướng dẫn để tham khảo ý kiến.
- Liên hệ trực tiếp nhân viên của Công ty Liên doanh Vận chuyển Quốc Tế Hải Vân tại TP.HCM để nắm rõ thực trạng quản lý của công ty hiện nay cũng như quy trình nghiệp vụ đang được áp dụng tại công ty.
- Nghiên cứu trên Internet các trang web hỗ trợ cho thuê xe.

5. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

5.1. Phương pháp thực hiện và hướng giải quyết

Phương pháp thực hiện:

- + Phân tích yêu cầu
 - + Khảo sát thực trạng.
 - + Phân tích, đánh giá thực trạng.
 - + Đặc tả yêu cầu xây dựng hệ thống.
- + Thiết kế
 - + Phân tích và thiết kế các mô hình hệ thống: CDM, PDM, DFD.
 - + Thiết kế sơ đồ chức năng.
- + Cài đặt:
 - + Ngôn ngữ lập trình Ruby on Rails.
 - + Hệ quản trị CSDL: PostgreSQL.

Hướng giải quyết:

- + Các cơ sở lý thuyết cần nghiên cứu và nắm vững:
 - + Lý thuyết về phân tích thiết kế hệ thống thông tin.
 - + Các kiến thức về xây dựng ứng dụng Web: HTML, CSS, Javascript,...
 - + Hệ quản trị CSDL PostgreSQL.
- + Sử dụng các công cụ, phần mềm để phát triển hệ thống:
 - + Phần mềm thiết kế mô hình hệ thống: Power Designer 16.5.
 - + Thiết kế sơ đồ Usecase: StarUML.
 - + Hệ điều hành: Ubuntu.
 - + Trình duyệt Web (Browser): Google Chrome.

+ Các framework hỗ trợ: Bootstrap,....

5.2. Kế hoạch thực hiện

Thời gian	Công việc
Tuần 1-4	Chọn đề tài
Tuần 5	Tìm hiểu, nghiên cứu đề tài
Tuần 6-7	Viết đặc tả và thiết kế sơ đồ usecase và mô hình CDM
Tuần 8-10	Hiệu chỉnh đặc tả và sơ đồ, mô hình
Tuần 11-14	Chuyển CDM qua PDM Viết báo cáo
Tuần 15-18	Nghiên cứu và Lập trình
Tuần 19	Lập trình và Viết báo cáo
Tuần 20	Hiệu chỉnh và hoàn thành báo cáo

6. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI

Đề tài hệ thống quản lý hợp tác xã cho thuê xe ô tô đã thực hiện được các chức năng?

7. BỐ CỤC QUYỀN LUẬN VĂN

Nội dung quyền luận văn gồm các phần sau đây:

Phần giới thiệu: Phần này trình bày vấn đề phát sinh của đề tài, những giải pháp đã có, mục tiêu của đề tài, đối tượng và phạm vi nghiên cứu cũng như những nghiên cứu về đề tài được thực hiện.

Phần nội dung: Phần này trình bày mô tả chi tiết bài toán, trình bày thiết kế hệ thống và kiểm thử, đánh giá tính đúng đắn của hệ thống.

Phần kết luận: Phần này trình bày kết quả đã đạt được cũng như những hạn chế và hướng phát triển của đề tài.

PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG 1. MÔ TẢ BÀI TOÁN

1.1. Mô tả hệ thống

Dịch vụ cho thuê xe ô tô là một dịch vụ liên quan đến nhu cầu về phương tiện di chuyển, đi lại rất cần thiết hiện nay. Công ty sẽ hợp tác cùng các thành viên nhằm

thành lập một hợp tác xã để có nguồn xe cho thuê nhiều hơn nhưng vẫn đảm bảo chất lượng cùng giá cả phải chăng, mang lợi ích cho đôi bên. Các xe cho thuê từ các thành viên khác trong HTX đều được lập hợp đồng phân chia lợi nhuận.

Mỗi xe cho thuê đều có thông tin bao gồm brand xe, model, trạng thái xe, giá cho thuê, biển số xe, chủ sở hữu xe.

Khi thành viên trong hợp tác xã có nhu cầu hợp tác cung cấp xe cho thuê thì HTX sẽ tiến hành lập hợp đồng đầu tư góp xe, nhằm tính chiết khấu phần trăm cho thành viên. Mỗi hợp đồng đều mang một số riêng, sẽ bao gồm ngày lập hợp đồng, thông tin của HTX và thông tin của người góp xe cho thuê, thông tin của xe cho thuê và phần trăm lợi nhuận.

Khi khách hàng có nhu cầu thuê xe, phía HTX sẽ tiến hành lập hợp đồng cho thuê xe. Hợp đồng này bao gồm số, thông tin HTX, thông tin khách hàng, thông tin của xe được thuê, hình thức thuê, chi phí.

Có 3 hình thức thuê xe: dài hạn, ngắn hạn và tự lái. Với hai hình thức dài và ngắn hạn thì có thể kèm theo tài xế hoặc không, tùy theo nhu cầu phía khách hàng. Do đó phía công ty phải quản lý phần thông tin của tài xế bao gồm ID tài xế, họ tên tài xế, số CMND, số điện thoại, địa chỉ liên lạc và đặc biệt là số bằng lái xe cũng như hạng bằng nhằm đảm bảo tính an toàn và chuyên nghiệp.

1. Hướng giải quyết về lý thuyết

- Nắm vững kiến thức về phân tích và thiết kế CSDL.
- Quy trình phát triển phần mềm.
- Kiến thức về Ruby on Rails.
- Tìm hiểu về framework hỗ trợ thiết kế giao diện ...

2. Hướng giải quyết về kỹ thuật

- Dùng Power Designer 16.5 để thiết kế CDM, PDM.
- Dùng StarUML để thiết kế sơ đồ Usecase.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu ?PostgreSQL
- Ngôn ngữ xây dựng hệ thống:
 - Giao diện cho khách hàng:
 - Giao diện cho Admin:
 - Dữ liệu:

1.2. Cơ sở lý thuyết.

Phần này giới thiệu tóm tắt các công nghệ được sử dụng trong đề tài như ngôn ngữ Ruby on Rails, mô hình MVC, hệ quản trị CSDL PostgreSQL, framework Bootstrap,...

1.2.1. Giới thiệu Ruby on Rails

Ruby là gì?

Ruby là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng do một giáo sư người Nhật có tên là Yukihiro Matsumoto, tên thường gọi là "Matz" sáng lập ra. Ruby được giới thiệu lần đầu vào năm 1995.

Ngôn ngữ Ruby được viết ra với mong muốn tạo một ngôn ngữ lập trình thân thiện với lập trình viên. Ruby được lấy cảm hứng từ các ngôn ngữ lập trình khác như Perl, Smalltalk, Eiffel và Lisp.

Ruby on Rails là gì?

Ruby on Rails hay gọi tắt là Rails là một Web Framework của ngôn ngữ Ruby được ra đời năm 2004 bởi một lập trình viên người Đan Mạch - David Heinemeier Hansson, Rails được xây dựng nên để hỗ trợ các lập trình viên việc phát triển các phần mềm web một cách nhanh nhất có thể.

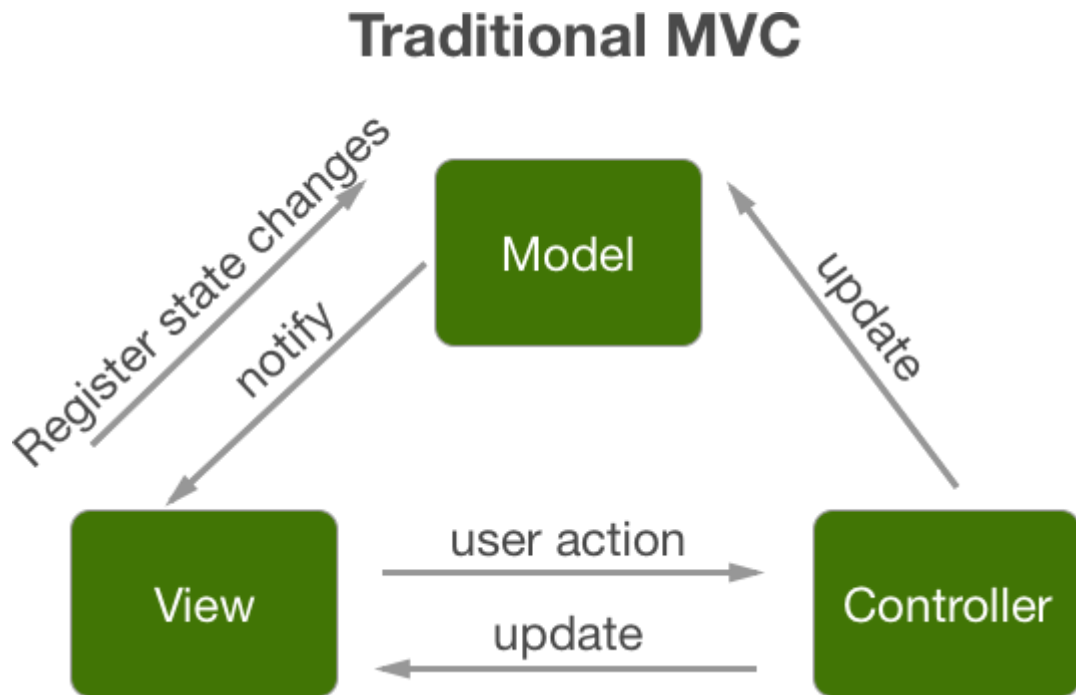
Rails framework được tạo ra như là một câu trả lời đối với các web frameworks khác như J2EE, .NET. Để quá trình phát triển phần mềm diễn ra nhanh hơn, Rails sử dụng các qui ước triệt để và đảm nhận xử lý rất nhiều task khiến người lập trình viên không phải bận tâm về nó nữa như : mail management, object-database mappers, file structures, code generation..., đây chính là hai đặc điểm nổi bật nhất của Rails, điều này không chỉ giúp các lập trình viên viết code ít hơn, phát triển ứng dụng nhanh hơn mà còn làm ứng dụng dễ hiểu và dễ bảo trì hơn.

Giống như đa số các Web framework khác Rails sử dụng mẫu kiến trúc Model - View - Controller (MVC) để tăng cường khả năng bảo trì và phát triển của ứng dụng.

- Ruby on Rails cho phép phát triển ứng dụng Web gồm 2 phần cơ bản:
 - + Phần ngôn ngữ Ruby: “Ruby là một ngôn lập trình mã nguồn mở, linh hoạt, với một sự nổi bật về sự đơn giản dễ dùng và hữu ích. Nó có cú pháp “tao nhã” và tự nhiên dễ đọc và dễ dàng để viết”.
 - + Phần Framework Rails bao gồm nhiều thư viện liên kết.
- Một số trang web nổi tiếng sử dụng RoR:

- + <https://github.com/> : Hệ thống quản lý source phân tán, được nhiều công ty lớn sử dụng, và có hơn 1,5 triệu người đang sử dụng trang web này như một nơi lưu trữ các dự án của họ
- + <http://twitter.com/>: là trang mạng xã hội lớn thứ hai sau facebook, rất được sử dụng phổ biến tại Mỹ và các nước châu Âu

1.2.2. Mô hình MVC



Hình 1. Mô hình MVC

Mô hình MVC được Trygve Reenskaug đề ra vào năm 1979, mô hình này chia ứng dụng làm 3 phần: Model, View và Controller. MVC là một mẫu kiến trúc phần mềm để tạo lập giao diện người dùng trên máy tính. MVC chia một ứng dụng thành ba phần tương tác được với nhau để tách biệt giữa cách thức mà thông tin được xử lý nội hàm và phần thông tin được trình bày và tiếp nhận từ phía người dùng.

RoR sử dụng các mẫu kiến trúc Model – View – Controller(MVC) để tăng cường khả năng bảo trì và phát triển của ứng dụng. MVC cho phép chúng ta chia ứng dụng thành các tầng xử lý logic, nghiệp vụ và giao diện người dùng một cách rõ ràng, điều này cũng giúp cho việc kiểm thử và tái sử dụng code được dễ dàng hơn.

Model

Đây là thành phần chứa tất cả các nghiệp vụ logic, phương thức xử lý, truy xuất database, đối tượng mô tả dữ liệu như các Class, hàm xử lý,...

Tầng Model xử lý các nghiệp vụ của ứng dụng và trực tiếp thao tác với dữ liệu. Trong RoR, tầng model thường được sử dụng để tương tác với các thành phần tương ứng với chúng trong cơ sở dữ liệu và validate dữ liệu.

View

Tầng view hiển thị giao diện người dùng, trong RoR các view là các file HTML được nhúng cùng với các đoạn mã Ruby. Các đoạn mã Ruby được nhúng trong HTML file là khá đơn giản, thường chỉ gồm các vòng lặp và các lệnh điều kiện rẽ nhánh, nó được sử dụng để hiển thị dữ liệu lên form của view.

Controller

Giữ nhiệm vụ nhận điều hướng các yêu cầu từ người dùng và gọi đúng những phương thức xử lý chúng. Controller tương tác với Model và View. Các request đến từ trình duyệt sẽ được xử lý bởi Controller, sau đó Controller sẽ có thể tương tác với Model để lấy dữ liệu sau đó trả về cho View để hiển thị thông tin.

Ưu và nhược điểm của MVC

MVC thể hiện tính chuyên nghiệp trong lập trình, phân tích thiết kế. Do được chia thành các thành phần độc lập nên giúp phát triển ứng dụng nhanh, đơn giản, dễ nâng cấp, bảo trì hơn.

Đối với dự án nhỏ việc áp dụng mô hình MVC gây cồng kềnh, tốn thời gian trong quá trình phát triển. Tốn thời gian trung chuyển dữ liệu của các thành phần.

1.2.3. Hệ quản trị CSDL PostgreSQL

PostgreSQL là gì?

PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và đối tượng dựa trên POSTGRES, bản 4.2, được khoa điện toán của đại học California tại Berkeley phát triển. POSTGRES mở đường cho nhiều khái niệm quan trọng mà các hệ quản trị dữ liệu thương mại rất lâu sau mới có.

PostgreSQL chạy được trên tất cả các hệ điều hành như Linux, UNIX, Mac OS X, Solaris và Windows. PostgreSQL cần rất ít lực để duy trì vì nó chạy rất ổn định. Nó cũng không quy định những hạn chế trong việc sử dụng mã nguồn của phần mềm, vì thế nó có thể được dùng, sửa đổi và phổ biến bởi bất cứ ai cho bất cứ mục đích gì. Nếu phát triển ứng dụng bằng PostgreSQL, chi phí sẽ thấp hơn hẳn các hệ thống CSDL khác.

Các tính chất tiêu biểu:

PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và đối tượng. Là một chương trình mã nguồn mở xây dựng trên mã nguồn ban đầu của đại học Berkeley. Nó theo chuẩn SQL99 và có nhiều đặc điểm hiện đại:

- Kiểu dữ liệu người dùng định nghĩa.
- Bảng kế thừa.
- Khóa và khóa ngoại.
- Các khung nhìn (view), rule, truy vấn phức hợp (subquery).
- Giao dịch bên trong vòng trong.
- Việc kiểm tra truy cập đồng thời đa phiên bản (multiversion concurrency control).
- Sao chép không đồng bộ.
- Đánh chỉ mục partial , expression, GiST và GIN cùng nhiều chuẩn khác.

Hơn nữa, PostgreSQL có thể dùng trong nhiều trường hợp khác, chẳng hạn như tạo ra các khả năng mới như:

- Kiểu dữ liệu
- Hàm
- Toán tử
- Hàm tập hợp
- Phương pháp liệt kê
- Ngôn ngữ theo thủ tục
- Truy vấn xử lý song song (parallel query)
- Sao chép dữ liệu dạng luồng (Streaming replication)

🚦 PostgreSQL – Điều gì làm nên sự khác biệt?

Là hệ quản trị CSDL mạnh, cung cấp các tính năng phức tạp như cung cấp truy vấn đồng thời đa phiên bản MVCC (có trước Oracle); khôi phục dữ liệu tại từng thời điểm (recovery), quản lý dung lượng bảng (tablespaces), sao chép không đồng bộ, giao dịch lồng nhau (savepoints), sao lưu trực tuyến hoặc nội bộ, truy vấn phức tạp và tối ưu hóa.

Có nhiều ngôn ngữ hỗ trợ C++/C/Java/Perl, PHP, Ruby, ODBC..nên có thể khai thác nhiều thư viện giao tiếp với hàng trăm chức năng từ chức năng cơ bản như chuỗi số đến thuật toán phức tạp như mã hóa, và đặc biệt tương thích với Oracle. Trigger và các thủ tục có thể được viết thêm bằng C thêm vào CSDL như là một thư viện, cho phép linh hoạt mở rộng khả năng của mình.

PostgreSQL không quy định những hạn chế trong việc sử dụng mã nguồn của phần mềm. Cho phép các nhà phát triển có thể sáng tạo các kiểu dữ liệu tiên tiến của riêng mình từ các dữ liệu gốc ban đầu như địa chỉ vật lý, địa chỉ mạng. Cũng có thể phát triển plugin riêng như thêm 1 hàm tối ưu hóa thay cho 1 phần của hệ thống. Bởi vậy PostgreSQL có thể được dùng, sửa đổi và phổ biến bởi bất kỳ ai cho bất kỳ mục đích nào.

PostgreSQL cũng là hệ quản trị cơ sở dữ liệu hỗ trợ mạnh trong việc lưu trữ dữ liệu không gian. PostgreSQL kết hợp với module Postgis cho phép người dùng lưu trữ các lớp dữ liệu không gian. Khi sử dụng PostgreSQL, Postgis kết hợp với các phần mềm GIS hỗ trợ hiển thị, truy vấn, thống kê hoặc xử lý dữ liệu không gian.

Độ phổ biến của PostgreSQL

Chính vì những ưu điểm và sự linh hoạt mà PostgreSQL đã được sự hài lòng của các chuyên gia về công nghệ và người dùng qua nhiều giải thưởng như Linux New Media cho hệ điều hành tốt nhất và năm lần chiến thắng giải do Linux Journal Editors bình chọn về DBMS tốt nhất. Nhiều công ty lớn như Apple, Fujitsu, Red Hat, Cisco, Juniper Network.. đều đang xây dựng sản phẩm dịch vụ trên nền PostgreSQL.

1.2.4. Heroku

Heroku là gì?

Heroku là một nền tảng đám mây giống như một dịch vụ (PaaS) hỗ trợ một số ngôn ngữ lập trình. Heroku, một trong những nền tảng đám mây đầu tiên, đã được phát triển từ tháng 6 năm 2007. Ban đầu nó chỉ hỗ trợ ngôn ngữ lập trình Ruby, nhưng hiện nay đã hỗ trợ mở rộng thêm Java, Node.js, Scala, Clojure, Python, PHP và Go. Vì lý do này, Heroku được cho là nền tảng đa ngôn ngữ vì nó cho phép nhà phát triển xây dựng, chạy và mở rộng các ứng dụng theo cách tương tự trên tất cả các ngôn ngữ. Heroku đã được Salesforce.com mua lại vào năm 2010 với giá 212 triệu đô la.

Lịch sử hình thành Heroku

Heroku ban đầu được phát triển bởi James Lindenbaum, Adam Wiggins, và Orion Henry để hỗ trợ các dự án tương thích với nền tảng lập trình Ruby được gọi là Rack. Việc phát triển mẫu thử nghiệm mất khoảng sáu tháng. Sau đó, Heroku phải đối mặt với những hạn chế vì thiếu khách hàng thị trường thích hợp vì nhiều nhà phát triển ứng dụng đã sử dụng các công cụ và môi trường của riêng họ.

Vào tháng 10 năm 2009, Byron Sebastian gia nhập Heroku với tư cách là CEO. Vào ngày 8 tháng 12 năm 2010, Salesforce.com đã mua lại Heroku như một công ty con của Salesforce.com. Vào ngày 12 tháng 7 năm 2011, Yukihiro "Matz" Matsumoto, nhà thiết kế chính của ngôn ngữ lập trình Ruby, đã gia nhập công ty với tư cách là Kiến trúc sư trưởng. Cùng tháng đó, Heroku đã thêm hỗ trợ cho Node.js và Clojure. Vào ngày 15 tháng 9 năm 2011, Heroku và Facebook đã giới thiệu "Heroku for Facebook". Hiện tại Heroku hỗ trợ cơ sở dữ liệu Redis bên cạnh PostgreSQL chuẩn.

Kiến trúc Heroku

Các ứng dụng chạy trên Heroku thường có một tên miền duy nhất (thường là "applicationname.herokuapp.com") được sử dụng để định tuyến các yêu cầu HTTP tới dyno chính xác. Mỗi vùng chứa ứng dụng hoặc dynos, được trải đều trên một "lưới dyno" bao gồm một số máy chủ. Máy chủ Git của Heroku xử lý đẩy kho ứng dụng từ người dùng được phép.

Tất cả các dịch vụ Heroku được lưu trữ trên nền tảng điện toán đám mây EC2 (Elastic Compute Cloud) của Amazon.

Công việc ở Heroku có thể được tóm tắt thành hai loại chính:

- Triển khai (Deploy)
 - + Nội dung chính của việc phát triển là source code, các phụ thuộc liên quan nếu chúng tồn tại và một Procfile để setting các command cho việc run application.
 - + Ứng dụng này được gửi tới Heroku bằng một trong các cách sau: Git, GitHub, Dropbox hoặc thông qua API.
 - + Có các gói có ứng dụng cùng với tất cả các phụ thuộc, và language runtime, và tạo ra các slugs. Chúng được gọi là build-pack và là phương tiện cho quá trình biên dịch slug.
 - + Một slug là một sự kết hợp / bundle của source code, các phụ thuộc được xây dựng, runtime và kết quả được biên dịch / tạo ra của hệ thống xây dựng đã sẵn sàng để thực thi.
 - + Tiếp theo là các Config vars chứa dữ liệu cấu hình tùy biến có thể được thay đổi độc lập với source code.
 - + Tiện ích bổ sung là các dịch vụ đám mây của bên thứ ba, chuyên biệt, giá trị gia tăng có thể dễ dàng được đính kèm vào một ứng dụng, mở rộng chức năng của nó.

- + Bản phát hành là sự kết hợp của một slug(ứng dụng), config vars và các tiện ích bổ sung (add-ons).
- + Heroku duy trì một log know được gọi là append-only ledger của bản phát hành mà nhà phát triển tạo ra.

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

Chương này trình bày cái nhìn tổng quan về bài toán thông qua việc thiết kế thành phần dữ liệu gồm các mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM), mô hình dữ liệu mức logic (LDM), mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM) và các ràng buộc toàn vẹn. Bên cạnh đó thiết kế thành phần xử lý bao gồm lưu đồ dòng dữ liệu DFD và sơ đồ chức năng.

2.1. Thiết kế thành phần dữ liệu

2.1.1. Mô hình CDM

Từ mô tả bài toán trong chương trước, mô hình dữ liệu mức quan niệm CDM được trình bày như hình bên dưới:

2.1.2. Mô hình LDM

????

2.1.3. Mô hình PDM

Đâu?

2.1.4. Thiết kế CSDL logic

2.1.4.1. Chuyển đổi mô hình khái niệm dữ liệu sang mô hình đạt chuẩn 3NF.

1. BRAND (Mã Brand, Brand Code, Tên Brand)
2. MODEL XE (Mã Model, Tên Model, Số chỗ)
3. HỢP ĐỒNG THUÊ XE (Số hợp đồng, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Thuê tài xế, Giá trị hợp đồng)
4. XE (Mã xe, Biển số xe, Trạng thái, Tình trạng thuê, Giá gốc, Giá thuê, Hình ảnh)

5. BẢNG GIÁ (Mã giá, Giá)
6. KHÁCH HÀNG (Mã khách hàng, Tên khách hàng, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Số chứng minh nhân dân)
7. TÀI XẾ (Mã tài xế, Tên tài xế, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Số chứng minh nhân dân, Số bằng lái xe, **Hạng bằng**, Ngày cấp, Ngày hết hạn)
8. HỢP ĐỒNG ĐẦU TƯ (Số hợp đồng, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Chiết khấu)
9. THÀNH VIÊN (Mã thành viên, Tên thành viên, Giới tính, Ngày sinh, Địa chỉ, Số điện thoại, Số chứng minh nhân dân)
10. HÀNH KHÁCH (**Mã hành khách (ko cần thiết)**, Tên khách hàng, Ngày sinh)

2.1.4.2. Mô hình E-R

2.1.5. Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý

2.1.5.1. Table CAR_BRANDS

CAR_BRANDS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	code	string(5)	
3	name	string(30)	

2.1.5.2. Table CAR_MODELS

CAR_MODELS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	name	string(20)	
3	quantity_of_seat	integer	

2.1.5.3. Table CAR_RENTAL_CONTRACTS

CAR_RENTAL_CONTRACTS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	start_date	date	
3	end_date	date	
4	rent_driver	boolean	
5	price	numeric(15,2)	

2.1.5.4. Table CARS

CARS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	car_number_plate	string(15)	
3	status	string	
4	origin_price	decimal(5,2)	
5	rental_price	decimal(5,2)	
6	rent_status	boolean	
7	image	string	

2.1.5.5. Table PRICE_LISTS

COSTS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	name	string	
3	price	decimal	

2.1.5.6. Table CUSTOMERS

CUSTOMERS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	name	varchar	
3	gender	varchar(10)	
4	dob	date	
5	address	varchar	
6	tel	varchar	
7	identity_no	varchar	

2.1.5.7. Table DRIVERS

DRIVERS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	name	varchar(30)	
3	gender	varchar(10)	
4	dob	date	
5	address	varchar	
6	tel	varchar	

7	identity_no	varchar	
8	license_no	varchar	
9	class_license	string	Hạng bằng
10	date_issue	date	
11	date_expired	date	

2.1.5.8. Table INVESTMENT_CONTRACTS

INVESTMENT_CONTRACTS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	start_date	date	
3	end_date	date	
4	discount	double precision	

2.1.5.9. Table MEMBERS

MEMBERS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	name	varchar(30)	
3	gender	varchar(10)	
4	dob	date	
5	address	varchar	
6	tel	varchar	
7	identity_no	varchar	
8	string	varchar	

2.1.5.10. Table PASSENGERS

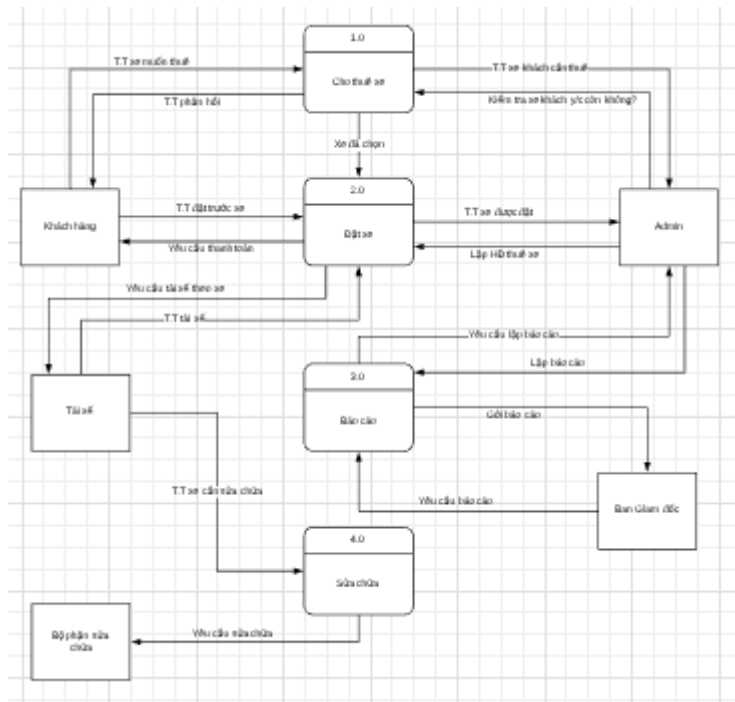
PASSENGERS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	name	varchar	
2	dob	date	

Bảng Users?

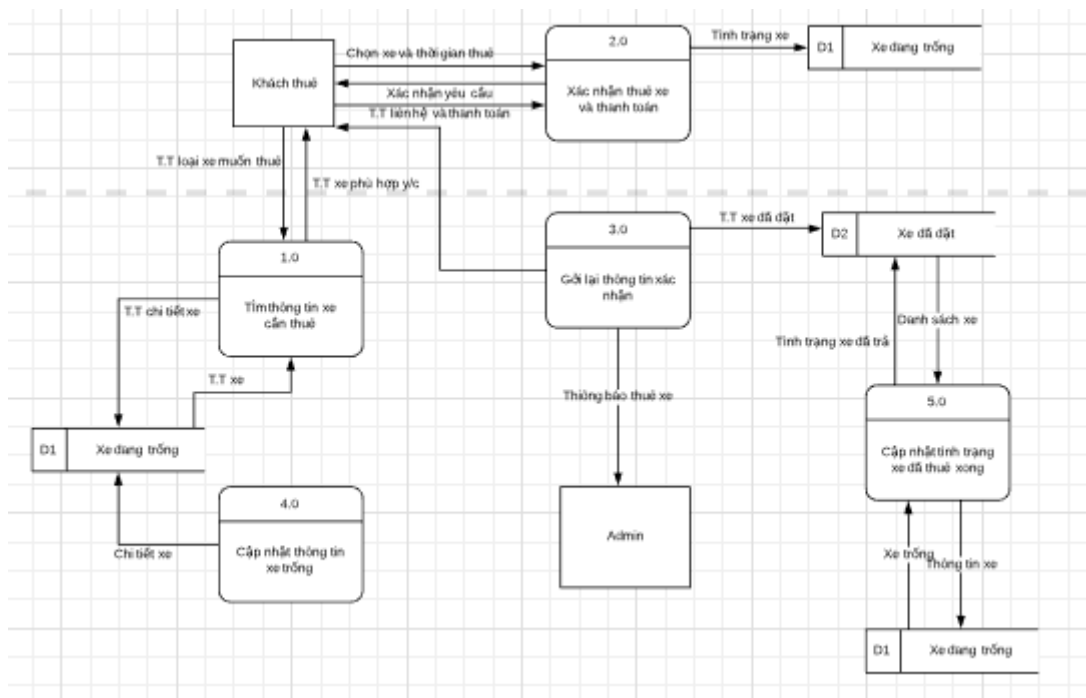
2.2. Thiết kế thành phần xử lý

2.2.1. DFD

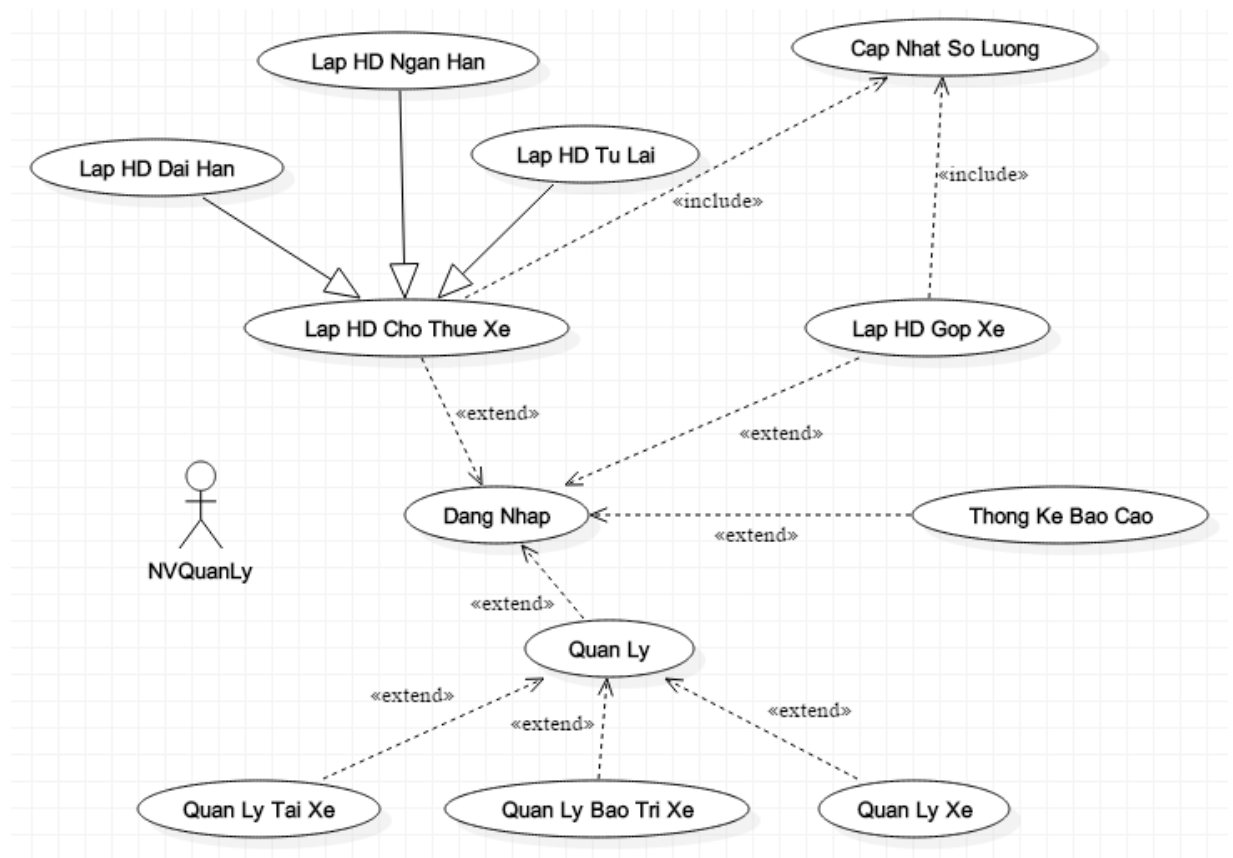
✚ Lưu đồ dòng dữ liệu mức ngữ cảnh (DFD cấp 0)



DFD cấp 1



2.2.2. Sơ đồ chức năng



2.3. Lưu đồ giải thuật

- Bao gồm thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống, giải thích chức năng của từng thành phần trong hệ thống, các giải thuật xử lý của hệ thống hoặc của một thành phần hệ thống, thiết kế cơ sở dữ liệu, ...
- Mô tả cách thức cài đặt thiết kế bằng một ngôn ngữ lập trình cụ thể/hệ điều hành/ phần cứng

CHƯƠNG 3. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

3.1. Mục tiêu kiểm thử

Mục tiêu của kiểm thử là để kiểm tra, đánh giá, xác minh lại hệ thống có thỏa các yêu cầu đã đặt ra hay không, cụ thể là:

- Hệ thống có đáp ứng các yêu cầu khi thiết kế hệ thống.
- Hệ thống có thực hiện được các công việc đúng như kỳ vọng.

3.2. Kịch bản kiểm thử

Quá trình kiểm thử bao gồm kiểm thử chức năng của hệ thống, kiểm thử bảo mật và tính phù hợp.

- Kiểm thử chức năng của hệ thống
 - + Kiểm tra đường dẫn (URL) hiển thị trên trình duyệt có chính xác không?
 - + Kiểm tra tất cả các liên kết xem có hoạt động không? Có chuyển đến đúng trang mong đợi không?
 - + Kiểm tra khả năng bắt buộc nhập dữ liệu, ràng buộc các dữ liệu, hiển thị thông báo khi nhập dữ liệu sai, không phù hợp.
- Kiểm thử bảo mật
 - + Kiểm tra website có được bảo mật, bảo vệ tốt chưa?
- Tính phù hợp
 - + Kiểm tra chính tả, giao diện thể hiện đầy đủ theo yêu cầu thiết kế hay chưa?

3.3. Quá trình kiểm thử

??? demo

3.4. Kết quả kiểm thử

Với dữ liệu có sẵn, hiện tại hệ thống có thể đáp ứng gần như các yêu cầu ban đầu, khả năng bảo mật của hệ thống thể hiện qua người dùng chỉ được sử dụng các chức năng được cung cấp sau khi đã đăng nhập thành công, khả năng xử lý dữ liệu khi người dùng đăng nhập vào đảm bảo được ràng buộc đề ra.

Nhưng nếu đây là hệ thống lớn khi áp dụng vào thực tế sẽ phát sinh các trường hợp ngoài dự kiến, việc thay đổi dữ liệu liên tục trong quá trình hoạt động có thể làm hệ thống thiếu chính xác.

PHẦN KẾT LUẬN

1. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC.

1.1. Giải quyết được các vấn đề sau:

- Xây dựng được hệ thống nhằm mục đích giúp cho người quản lý giải quyết các công việc được thuận lợi và dễ dàng hơn là quản lý trên sổ sách, giấy tờ, giảm chi phí, nhân công và thời gian. Giúp cho khách hàng đến đăng ký thuê xe và làm thủ tục được nhanh chóng hơn.
- Hỗ trợ khách hàng đăng ký thuê xe, chủ xe đăng ký góp xe trực tuyến thông qua giao diện web thân thiện mà không cần tốn thời gian đến trực tiếp HTX.
- Việc phân tích, thiết kế hệ thống đã tương đối đầy đủ, bám sát với nghiệp vụ hoạt động của một công ty chuyên cho thuê xe ô tô.
- Việc cập nhật dữ liệu là tương đối tốt.
- Chương trình hiện tại hỗ trợ cho việc mở rộng các chức năng sau này.

1.2. Thu hoạch về kinh nghiệm chuyên môn:

Quá trình thực hiện đề tài đã giúp em củng cố kiến thức về phân tích thiết kế hệ thống thông tin, về CSDL và hệ quản trị CSDL, thiết kế và xây dựng hệ thống. Từ đó hiểu rõ hơn về quy trình phát triển phần mềm. Việc thực hiện đề tài giúp em hiểu rõ hơn về lập trình Ruby on Rails, cách thức hoạt động mô hình MVC. Đồng thời nâng cao khả năng tự học và nghiên cứu công nghệ mới, đọc và hiểu các tài liệu tiếng Anh.

2. ƯU ĐIỂM, HẠN CHẾ

2.1. Ưu điểm:

2.2. Hạn chế:

- Chưa hỗ trợ người dùng nhập dữ liệu từ file Excel, CSV, ...
- Một số chức năng hiện có vẫn chưa tối ưu.
- Tính chuyên nghiệp chưa cao, chưa giải quyết trọn vẹn các vấn đề nảy sinh trong quá trình quản lý.
- Tính thẩm mỹ chưa cao.
- Website chưa được kiểm chứng rộng rãi bởi người dùng thực tế.

3. HƯỚNG PHÁT TRIỂN:

- Hỗ trợ nhập dữ liệu từ file Excel, CSV, ...
- Hỗ trợ xuất thống kê, báo cáo ra file PDF, Excel.
- Tự động gửi mail đến cho khách hàng khi đăng ký thuê xe thành công, khi có thay đổi về suất thuê và mail cảm ơn khi kết thúc hợp đồng thuê xe.
- Thiết kế hoàn thiện chức năng, giúp hệ thống chạy nhanh hơn.
- Chỉnh sửa giao diện thân thiện hơn với người dùng.

- Phát triển thêm tính năng đánh giá cho khách thuê xe.
- Phát triển thêm cho hệ thống chức năng thêm các mã giảm giá, chương trình khuyến mãi nhằm thu hút lượng lớn khách hàng.
- Phát triển tính năng blog trải nghiệm, du lịch giúp trang nội dung thêm đa dạng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu sử dụng Ruby on Rails: <https://rubyonrails.org/>
2. Tài liệu sử dụng PostgreSQL: <https://www.postgresql.org/>
3. Tài liệu Heroku: <https://www.heroku.com/>
- 4.

PHỤ LỤC

1. ???

1.1. Table CAR_BRANDS

S T T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Số chữ số thập phân	Bản số	Khoá chính	Duy nhất	Bắt buộc	Trị mặc nhiên	M i n	M a x	Miền giá trị	RBT V luận lý	RBT V khoá ngoài	Bảng được tham chiếu	Diễn giải
1	id	bigint				x										Brand id
2	code	string	5													Brand code
3	name	string	30													Tên brand

1.2. Table CAR_MODELS

S T T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Số chữ số thập phân	Bản số	Khoá chính	Duy nhất	Bắt buộc	Trị mặc nhiên	M i n	M a x	Miền giá trị	RBT V luận lý	RBT V khoá ngoài	Bảng được tham chiếu	Diễn giải
1	id	bigint				x										Model id
2	name	string	20													Tên Model

3	quantity_of_seat	integer														Số chỗ ngồi
---	------------------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------

1.3. Table CAR_RENTAL_CONTRACTS

S T T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Số chữ số thập phân	Bản số	Khoá chính	Duy nhất	Bắt buộc	Trị mặc nhiên	M i n	M a x	Miền giá trị	RBTV luận lý	RBTV khoá ngoài	Bảng được tham chiếu	Diễn giải
1	id	bigint				x										Id HĐ thuê xe
2	start_date	date														Ngày bắt đầu
3	end_date	date														Ngày kết thúc
4	rent_driver	boolean														Thuê tài xế
5	price	numeric	(15,2)													Giá trị HĐ

1.4. Table CARS

S T T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Số chữ số thập phân	Bản số	Khoá chính	Duy nhất	Bắt buộc	Trị mặc nhiên	M i n	M a x	Miền giá trị	RBTV luận lý	RBTV khoá ngoài	Bảng được tham chiếu	Diễn giải
1	id	bigint				x										Id xe
2	car_number_plate	string	15													Biển số xe
3	status	string														Trạng thái
4	origin_price	decimal	(5,2)													Giá gốc
5	rental_price	decimal	(5,2)													Giá thuê
6	rent_status	boolean														Tình trạng thuê
7	image	string														Hình ảnh xe

1.5. Table PRICE_LISTS

S T T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Số chữ số thập phân	Bản số	Khoá chính	Duy nhất	Bắt buộc	Trị mặc nhiên	M i n	M a x	Miền giá trị	RBTV luận lý	RBTV khoá ngoài	Bảng được tham chiếu	Diễn giải
1	id	bigint				x										Id bảng giá
2	name	string														Tên giá
3	price	decimal														Giá

1.6. Table CUSTOMERS

S T T	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Kích thước		Số chữ số thập phân	Bản số	Khoá chính	Duy nhất	Bắt buộc	Trị mặc nhiên	M i n	M a x	Miền giá trị	RBTV luận lý	RBTV khoá ngoài	Bảng được tham chiếu	Diễn giải
1	id	bigint					x										Id xe
2	car_number_plate	string	15														Biển số xe
3	status	string															Trạng thái

4	origin_price	decimal	(5,2)														Giá gốc
5	rental_price	decimal	(5,2)														Giá thuê
6	rent_status	boolean															Tình trạng thuê
7	image	string															Hình ảnh xe

1.7. Table DRIVERS

DRIVERS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	name	varchar(30)	
3	gender	varchar(10)	
4	dob	date	
5	address	varchar	
6	tel	varchar	
7	identity_no	varchar	
8	license_no	varchar	
9	level	varchar(2)	Hạng bằng

1.8. Table INVESTMENT_CONTRACTS

INVESTMENT_CONTRACTS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	start_date	date	
3	end_date	date	
4	type	varchar	
5	discount	double precision	

1.9. Table MEMBERS

MEMBERS			
STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ghi chú
1	id	bigint	
2	name	varchar(30)	
3	gender	varchar(10)	
4	dob	date	
5	address	varchar	
6	tel	varchar	
7	identity_no	varchar	
8	string	varchar	

1.10. Table PASSENGERS

Bảng Users?

2. Hồ sơ dữ liệu

2.1. Hợp đồng vận chuyển hành khách bằng ô tô

HỢP ĐỒNG VẬN CHUYỂN HÀNH KHÁCH BẰNG ÔTÔ

Số:

Ngày

- Căn cứ vào Bộ Luật dân sự năm 2005 được Quốc hội thông qua ngày 14/6/05 có hiệu lực ngày 01/01/2006.
- Căn cứ vào nhu cầu và năng lực phục vụ của hai bên.

Hôm nay ngày ... tháng ... năm 201.. tại TP.Hồ Chí Minh, chúng tôi gồm:

BÊN A (Bên thuê xe):

Địa chỉ :

Điện thoại : Fax:

Số Giấy phép ĐKKD/CMND (kèm photo): Ngày cấp:

Mã số thuế :

Tài khoản :

Đại diện bởi : Chức vụ:

BÊN B (Bên cho thuê xe): CHI NHÁNH CÔNG TY LD VẬN CHUYỂN QUỐC TẾ HẢI VÂN

GVHD: TS. Trương Quốc Định

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyễn

Địa chỉ : 62/3 đường Tân Mỹ, phường Tân Thuận Tây, quận 7, Tp.HCM

VPDD : 71 đường 45, Phường 6, Quận 4, TP.HCM, Việt Nam

Điện thoại : (84 – 28) 3826 1314 Fax: (84 – 28) 3826 1758

Mã số thuế : **0800290724-002**

Tài khoản VNĐ : **0181002369742** - Tại Ngân hàng Vietcombank Nam Sài Gòn – PGD Nhà Rông.

Đại diện bởi : Ông Đặng Quốc Dũng Chức vụ: Giám đốc

Hai bên đã nhất trí thoả thuận ký kết hợp đồng này, theo đó Bên B đồng ý bán và Bên A đồng ý mua dịch vụ được mô tả dưới đây theo các điều khoản sau:

Điều I. TÊN DỊCH VỤ

Dịch vụ vận chuyển khách du lịch nước ngoài (Inbound) trên toàn quốc.

Điều II. THÔNG BÁO, XÁC NHẬN VÀ THỰC HIỆN TOUR DU LỊCH

2.1 Trách nhiệm của Bên A

- 2.1.1 Có trách nhiệm sử dụng xe đúng mục đích như quy định tại Điều I “Tên dịch vụ” của hợp đồng này.
- 2.1.2 Gửi cho Bên B bằng email/fax/điện thoại (có xác nhận lại bằng email hoặc fax) yêu cầu vận chuyển tour du lịch (booking) với đầy đủ nội dung như sau: Tên, số hiệu đoàn khách (code đoàn), thời gian và địa điểm đón, trả khách (số hiệu chuyến bay hoặc xe lửa), lịch trình chuyến đi, số lượng hành khách, loại xe sử dụng Thời gian gửi booking: chậm nhất là trước 15 ngày làm việc kể từ ngày thực hiện tour.
- 2.1.3 Gửi cho bên B bảng danh sách thông tin về hành khách (họ tên, năm sinh, Quốc tịch, số passport, CMND...) có đóng dấu xác nhận của bên A chậm nhất 01 ngày làm việc trước khi thực hiện tour.
- 2.1.4 Giờ đón khách báo cho Bên B không sớm hơn giờ khởi hành thực tế 30 phút.
- 2.1.5 Khi nhận được trả lời của Bên B, Bên A có trách nhiệm xác nhận tính chính xác của chi phí và các thông tin khác của booking.

GVHD: TS. Trương Quốc Định

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyễn

- 2.1.6 Trong quá trình thực hiện tour, nếu có những thay đổi, phát sinh, chẳng hạn thêm hoặc bỏ “ăn tối” Bên A phải nhanh chóng thông báo cho Bên B biết trước khi thực hiện sự thay đổi, phát sinh đó.
- 2.1.7 Khi đi xe, Hướng dẫn viên của Bên A phải đưa cho người lái xe của Bên B chương trình tour và giấy giới thiệu để xác nhận hành trình và tránh nhầm lẫn.
- 2.1.8 Chịu chi phí bảo hiểm hành khách ở ngoài xe trong quá trình thực hiện hợp đồng, chịu trách nhiệm về an ninh, tính hợp pháp của hành khách trên xe.
- 2.1.9 Bên A chịu trách nhiệm thuê xe chở hành lý trong trường hợp bên B đưa xe đúng booking nhưng không chất được hết hành lý của khách hàng.
- 2.1.10 Chịu trách nhiệm bảo quản hành lý và tài sản cá nhân ngoài thời gian vận chuyển khách.
- 2.1.11 Chấp nhận bồi thường cho Bên B, nếu khách của Bên A gây các thiệt hại về tài sản cho Bên B như: làm hỏng, gãy, cháy, trầy xước các chi tiết trên xe. Giá trị bồi thường sẽ được xác định bởi Bên B hoặc các đơn vị sửa chữa do Bên B chỉ định.
- 2.1.12 Trong quá trình thực hiện hợp đồng, nếu Bên A dùng ít hơn chương trình đã đặt trước thì vẫn thanh toán đúng như số tiền trong thỏa thuận của booking.

2.2 Trách nhiệm của Bên B

- 2.2.1 Cam kết không tự ý giao dịch với khách hàng của Bên A.
- 2.2.2 Nhanh chóng trả lời các booking của Bên A: Hoặc chỉ trả lời xác nhận việc nhận được
- 2.2.3 Chịu trách nhiệm vận chuyển khách du lịch theo chương trình của Bên A, đảm bảo an toàn tính mạng và tài sản của hành khách trong thời gian vận chuyển khách.
- 2.2.4 Chịu trách nhiệm mua bảo hiểm trách nhiệm dân sự của chủ xe đối với tất cả khách du lịch của Bên A.
- 2.2.5 Xe phải có đầy đủ giấy tờ theo quy định hiện hành của Nhà nước Việt Nam, như: Giấy đăng ký kinh doanh; Giấy phép vận chuyển khách du lịch... Lái xe phải có bằng lái phù hợp.
- 2.2.6 Trong trường hợp bất đắc dĩ phải đổi xe, Bên B phải hỏi ý kiến và phải được sự đồng ý của Người điều hành - Đại diện cho Bên A.

2.3 Hủy Booking

Bên A không phải chịu phạt trong trường hợp báo hủy / hoãn booking cho Bên B biết trước ít nhất là 03 ngày làm việc so với thời gian bắt đầu thực hiện tour. Việc thông báo phải bằng văn bản. Nếu thông báo này muộn hơn thời gian nói trên Bên A sẽ bị phạt. Chi tiết việc phạt này được nêu trong Điều VI của hợp đồng này.

2.4 Người liên hệ

GVHD: TS. Trương Quốc Định

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyễn

Sau đây là danh sách nhân viên được ủy quyền giao dịch của hai bên (người liên hệ).

Bên A	Số ĐT:	Fax:
Ông/Bà:	Ext:	Di động:
Ông/Bà:	Ext:	Di động:

Bên B	Số ĐT: (84 – 28) 3826 1314	Fax: (84 – 28) 3826 1758
Ông: Nguyễn Khắc Anh Tuấn	Ext: 25	Di động: 0918 331 837

Nếu có thay đổi nào trong danh sách này, hai bên có trách nhiệm thông báo cho nhau bằng văn bản trước thời gian việc thay đổi có hiệu lực.

Điều III. YÊU CẦU ĐỐI VỚI LÁI XE CỦA BÊN B KHI VẬN CHUYỂN KHÁCH DU LỊCH NƯỚC NGOÀI

- 3.1 Chuẩn bị xe thật tốt trước khi xe lăn bánh (vệ sinh xe, kiểm tra động cơ, xăng, dầu...), đảm bảo xe hoạt động tốt trong lúc vận chuyển.
- 3.2 Luôn hợp tác với hướng dẫn và trưởng đoàn trong mọi trường hợp nhằm bảo đảm tour được thành công tốt đẹp.
- 3.3 Luôn làm chủ tốc độ, giữ khoảng cách an toàn trong khi lái xe.
- 3.4 Không hút thuốc, uống rượu, bia. Hạn chế sử dụng điện thoại trong quá trình vận chuyển.
- 3.5 Không được xuất phát / dừng xe đột ngột, hạn chế tối đa việc bấm còi gây tiếng ồn.
- 3.6 Ăn mặc gọn gàng, lịch sự, đi giày hoặc dép có quai hậu.
- 3.7 Có trách nhiệm báo ngay những yêu cầu phát sinh tour của Bên A cho người điều hành của Bên B trước khi thực hiện.
- 3.8 Chủ động lo ăn nghỉ, tiền cầu, phà, bến bãi gửi xe tại các điểm khách vào thăm quan hay nghỉ lại.
- 3.9 Luôn có mặt tại nơi đỗ xe 45 phút trước giờ đón khách để đảm bảo mọi thứ đều sẵn sàng.
- 3.10 Xe và lái xe có đầy đủ giấy tờ có liên quan trong quá trình vận chuyển.
- 3.11 Tuyệt đối không cho bất cứ ai không phải là khách du lịch của Bên A, nhân viên phục vụ của cả hai bên lên xe.

Điều IV. GIÁ CẢ DỊCH VỤ

GVHD: TS. Trương Quốc Định

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyên

4.1 Giá dịch vụ và thời hạn áp dụng:

- 4.2.1 Giá dịch vụ, biểu km các tour du lịch khách Inbound và thời hạn áp dụng được nêu trong các Phụ lục Hợp đồng được ký bởi hai bên. Nếu có phát sinh những tour không nằm trong bảng giá và danh sách tuyến điểm trong Phụ lục Hợp đồng của hợp đồng này, giá cả của những tour này sẽ do hai bên thỏa thuận.
- 4.2.2 Giá dịch vụ vận chuyển khách du lịch nội địa được áp dụng trên từng booking cụ thể. Bên A chịu chi phí ăn, ngủ cho lái và phụ xe, phí đậu xe tại khách sạn.

4.2 Điều chỉnh giá dịch vụ khi giá nhiên liệu thay đổi:

- 4.2.1 Giá dịch vụ chỉ được áp dụng trong điều kiện giá nhiên liệu thay đổi không quá 5% so với giá thị trường tại ngày ký Phụ lục hợp đồng.
- 4.2.2 Khi giá nhiên liệu thay đổi quá 5%, giá dịch vụ sẽ được hai bên điều chỉnh lại dựa vào thông báo của Bên B cho Bên A tỉ lệ % điều chỉnh vào ngày cuối cùng của tháng có giá nhiên liệu điều chỉnh và sẽ có hiệu lực áp dụng với mọi booking của tháng tiếp theo trở đi tính từ ngày giá nhiên liệu thay đổi.
- 4.2.3 Tỉ lệ % điều chỉnh giá vận chuyển sẽ luôn được điều chỉnh dựa trên phụ lục giá đang hiện hành và sẽ lấy 2 số lẻ.

Điều V. THANH TOÁN

5.1 Trách nhiệm của Bên A

- 5.1.1 Xem xét các bản quyết toán và thông báo những sai lệch, nếu có, cho Bên B trong vòng 03 ngày kể từ khi nhận bản quyết toán. Quá thời hạn nói trên mà không có thông tin phản hồi, bản quyết toán được coi là đúng và được chấp thuận bởi Bên A.
- 5.1.2 Thanh toán cho Bên B toàn bộ chi phí của tháng trước theo số liệu ghi trong bản quyết toán trước ngày 10 (ngày làm việc kể tiếp nếu ngày 10 trùng vào ngày cuối tuần, ngày lễ) của tháng sau.
- 5.1.3 Trường hợp bản quyết toán có sai sót cần chỉnh sửa hoặc vì một lý do nào đó mà Bên B gửi bản quyết toán sau cùng sau ngày 07 hàng tháng thì Bên A sẽ thanh toán cho Bên B trong vòng 03 ngày kể từ ngày nhận được bản quyết toán sau cùng này.
- 5.1.4 Thanh toán bằng VNĐ, bằng chuyển khoản qua ngân hàng (phí chuyển tiền do bên chuyển tiền thanh toán).
- 5.1.5 Trường hợp Bên A muốn thanh toán bằng tiền mặt (dưới 20 triệu đ) thì Bên A phải thanh toán cho nhân viên được ủy quyền, có Giấy giới thiệu của Bên B. Bên B không chịu trách nhiệm việc bất kỳ một nhân viên nào của Bên B thu tiền mà không có Giấy giới thiệu này.
- 5.1.6 Nếu bên A thanh toán cho bên B trễ hơn thời gian quy định ở điều 5.1.2 , 5.1.3 của bản hợp đồng này, thì bên A phải thanh toán cho bên B mức phí 0,3%/ngày trên tổng số công nợ trễ hạn.

5.2 Trách nhiệm của Bên B

- 5.2.1 Tổng hợp các booking trong tháng và gửi cho Bên A bản quyết toán cùng các chứng từ có liên quan trong vòng 2 ngày làm việc sau khi booking cuối cùng của tháng đó kết thúc.
- 5.2.2 Sau khi Bảng quyết toán vận chuyển được Bên A xác nhận, Bên B có nhiệm vụ xuất Hoá đơn tài chính cho Bên A theo số tiền trong bảng quyết toán, địa chỉ & Mã số thuế của Bên A ghi trên hợp đồng vận chuyển.

Điều VI. PHẠT VI PHẠM

- 6.1 Phạt do thông báo hủy/hoãn booking muộn so với thời gian bắt đầu thực hiện tour (sau đây được gọi là thông báo):
- 6.1.1 Bất cứ thông báo nào không thể hiện bằng văn bản được xác nhận bởi Bên B đều không có giá trị.
- 6.1.2 Nếu thông báo muộn hơn 03 ngày làm việc nhưng sớm hơn 02 ngày làm việc, Bên A phải thanh toán cho Bên B 30% tổng giá trị booking.
- 6.1.3 Nếu thông báo muộn hơn 02 ngày làm việc nhưng trước thời gian bắt đầu thực hiện tour, Bên A phải thanh toán cho Bên B 50% tổng giá trị booking.
- 6.1.4 Nếu thông báo sau thời gian bắt đầu thực hiện tour, Bên A phải thanh toán cho Bên B 100% tổng giá trị booking.
- 6.2 Nếu Bên A báo sai chương trình tour (như ngày, giờ đón và tiễn khách tại sân bay, lịch ngày đi tour, số lượng khách...) dẫn đến việc điều không đúng loại xe, gây thiệt hại cho Bên B, Bên A phải bồi thường thiệt hại này cho Bên B. Giá trị bồi thường do hai bên thoả thuận nhưng ít nhất bằng 50% giá trị booking.
- 6.3 Nếu Bên B vi phạm hợp đồng, Bên B sẽ phải chịu phạt theo từng mức độ được nêu sau đây:

TT	Các trường hợp sai phạm	Tiền phạt
1	Bên B không bảo quản xe, máy móc tốt gây ra việc hỏng xe trên đường đi làm khách phải chờ ảnh hưởng đến thời gian của khách	VND500.000
2	Lái xe không thực hiện đúng luật giao thông, bị giữ xe làm ảnh hưởng đến thời gian của khách	VND500.000
3	Trong khi lái xe, Lái xe có mùi rượu, bia	VND500.000
4	Lái xe hút thuốc trên xe, để xe bẩn bị khách phàn nàn	VND200.000

<i>TT</i>	Các trường hợp sai phạm	Tiền phạt
5	Lái xe đi muộn so với giờ hẹn đón hướng dẫn, khách:	
	10 phút	VND200.000
	15 phút	VND500.000
	Không đến đón khách.	Giá xe ngày đầu của tour
6	Gây phiền hà, đòi thêm tiền của khách	VND500.000
7	Lái xe tự liên lạc (đưa thiệp, cho địa chỉ, số điện thoại) với khách hàng của Bên A	VND500.000

Điều VII. ĐIỀU KHOẢN BẤT KHẢ KHÁNG

Bên A (hoặc B) được xét giảm hoặc miễn hoàn toàn trách nhiệm tài sản trong các trường hợp sau đây: Thiên tai; dịch họa; đình công và các trở lực khách quan khác không thể lường trước được (xe hư hỏng bất khả kháng, va quệt; tắc đường nhiều giờ do có tai nạn giao thông hay lũ lụt...; lái xe đau ốm đột xuất) và đã thi hành mọi biện pháp cần thiết để khắc phục; phải thi hành lệnh khẩn cấp của cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo qui định của pháp luật. Tuy nhiên, trong những trường hợp như vậy, hai bên phải thông báo cho nhau ngay lập tức.

Điều VIII. THỜI HẠN HIỆU LỰC CỦA HỢP ĐỒNG

Hợp đồng này có hiệu lực từ ngày ký và áp dụng cho mọi booking được xác nhận bởi hai bên trong thời gian hiệu lực của nó. Khi có yêu cầu về thanh lý, chỉnh sửa hợp đồng, một trong hai bên phải thông báo cho bên còn lại bằng văn bản.

Điều IX. ĐIỀU KHOẢN CHUNG

GVHD: TS. Trương Quốc Định

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyễn

- 9.1 Hai bên cam kết chấp thuận tất cả những điều khoản và điều kiện của Hợp đồng này. Mọi sửa đổi bổ sung phải được hai bên đồng ý và lập thành văn bản, phụ lục. Các văn bản, phụ lục, booking (trong Điều II của Hợp đồng này) là một bộ phận không thể tách rời của hợp đồng này.
- 9.2 Hai bên hợp tác, giúp đỡ lẫn nhau để cùng cung cấp dịch vụ chất lượng cao nhằm không ngừng nâng cao thương hiệu của hai bên.
- 9.3 Hai bên có nghĩa vụ giữ bí mật của bản hợp đồng, không bên nào được tiết lộ những bí mật kinh doanh cho bất kỳ bên thứ ba nào.
- 9.4 Hai bên cam kết thực hiện đầy đủ các điều khoản đã ghi trong hợp đồng. Trong quá trình thực hiện hợp đồng, mọi tranh chấp sẽ được giải quyết thông qua thương lượng trên tinh thần tôn trọng và vì lợi ích của cả hai bên. Trường hợp thương lượng không thành, một trong hai bên có quyền kiện lên toà án kinh tế thành phố Hồ Chí Minh để giải quyết. Kết luận cuối cùng của toà án là cơ sở để giải quyết tranh chấp giữa hai bên.
- 9.5 Hợp đồng này được lập thành 02 bản có giá trị pháp lý như nhau và có hiệu lực kể từ ngày ký. Mỗi bên giữ 01 bản để thực hiện.

ĐẠI DIỆN BÊN A

ĐẠI DIỆN BÊN B

2.2. Bảng báo giá dịch vụ/ ngày (chưa tính giá thuê của xe)

STT	Loại dịch vụ	Giá tiền (tính dựa trên giá thuê của xe)
1	Thuê ngày thường	5%
2	Thuê cuối tuần	7%
3	Lễ, Tết	15%
4	Tài xế bằng B1, B2, C (< 9 chỗ)	200.000 VNĐ
5	Tài xế bằng D (10-30 chỗ)	300.000 VNĐ
6	Tài xế bằng E (> 30 chỗ)	500.000 VNĐ

2.3. Sổ xe (Thuê - Trả)

Số hợp đồng:

Tên khách thuê:

GVHD: TS. Trương Quốc Định

SVTH: Nguyễn Việt Thảo Nguyễn

Ngày vào sổ:

Địa chỉ:

Số điện thoại:

STT	Mã xe	Loại xe	Số chỗ	Ngày nhận	Ngày trả	Tiền thuê

Tiền tạm ứng (trả trước):

Tổng tiền thuê:

Tiền còn nợ (trả sau):

Phí phát sinh:

Lý do:

Tổng thanh toán:

2.4. Sổ đặt xe

Ngày:

Tên khách thuê:

Địa chỉ:

Số điện thoại:

STT	Loại xe	Số chỗ	Số lượng	Ngày hẹn lấy	Tình trạng (OK/Hủy)

2.5. Sổ xe ra

Ngày	Mã xe	Giờ ra	Ghi chú

2.6. Sổ xe vào

Ngày	Mã xe	Giờ vào	Ghi chú

2.7. Sổ sửa chữa

Ngày sửa	Mã xe	Tình trạng	Ngày sửa xong	Ghi chú	Chi phí sửa chữa

2.8. Hóa đơn thanh toán

HÓA ĐƠN THANH TOÁN

Số:

Ngày: (Theo số hợp đồng:)

Tên khách:

Địa chỉ:

Số điện thoại:

Đơn vị công tác

Hình thức thanh toán:

Tổng số xe thuê: chiếc

Mã xe	Loại xe	Số chỗ	Ngày nhận	Ngày trả	Đơn giá	Thành tiền

Đã tạm ứng trước:

Tổng cộng:

Số tiền còn lại phải trả:

Phí phát sinh:

Lý do phát sinh:

Tổng thanh toán:

Khách hàng

Lái xe

Kế toán trưởng