

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**BÀI TẬP MÔN HỌC
PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**Đề tài
Phân tích thiết kế hệ thống thông tin cho ga Sài Gòn**

Sinh viên thực hiện: Lê Nguyễn Tiến Vững
Mã số sinh viên: 2051052156
Lớp: DH20IT02
Giảng viên hướng dẫn: Nguyễn Thị Phương Trang

Tháng 7 năm 2022

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI	3
1. GIỚI THIỆU VỀ ĐỀ TÀI SỬ DỤNG VÀ QUẢN LÝ HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐẶT VÉ GA TÀU SÀI GÒN	3
2. TÓM TẮT THỰC TRẠNG VÀ NHU CẦU CẦN CÓ VỀ HỆ THỐNG THÔNG TIN CỦA GA TÀU SÀI GÒN	3
3. TẦM QUAN TRỌNG CỦA HỆ THỐNG THÔNG TIN	4
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT VÀ HOẠCH ĐỊNH HỆ THỐNG	5
1. KHẢO SÁT BẰNG PHƯƠNG PHÁP PHÒNG VẤN	5
2. KHẢO SÁT BẰNG PHƯƠNG PHÁP BẢNG CÂU HỎI KHẢO SÁT	5
3. MÔ TẢ HIỆN TRẠNG	6
4. THÀNH PHẦN THAM GIA HỆ THỐNG	9
5. KẾT QUẢ KHẢO SÁT	9
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG	11
1. YÊU CẦU PHI CHỨC NĂNG	11
2. MÔ TẢ NGHIỆP VỤ HỆ THỐNG	14
3. MA TRẬN THỰC THỂ CHỨC NĂNG	16
4. SƠ ĐỒ CÂY PHÂN RÃ CHỨC NĂNG	16
5. SƠ ĐỒ NGŨ CẢNH	18
6. SƠ ĐỒ LƯỚI DỮ LIỆU DFD (TỚI MỨC 2)	19
7. MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP ERD	27
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ HỆ THỐNG	29
1. THIẾT KẾ DỮ LIỆU: CHUYỂN TỪ MÔ HÌNH THỰC THỂ - MỐI KẾT HỢP (ERD) SANG MÔ HÌNH QUAN HỆ (RD)	29
2. THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH	37
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ TỰ ĐÁNH GIÁ	43
1. TỰ ĐÁNH GIÁ VỀ CÁC ƯU ĐIỂM CỦA MÌNH KHI LÀM BÀI TẬP NÀY	43
2. TỰ ĐÁNH GIÁ VỀ CÁC NHƯỢC ĐIỂM CỦA NHÓM KHI LÀM BÀI TẬP NÀY	43
3. ĐIỂM TỰ ĐÁNH GIÁ BÀI TẬP MÔN HỌC NÀY: 7/10 ĐIỂM.	43

Chương 1: Tổng quan về đề tài

1. Giới thiệu về đề tài sử dụng và quản lý hệ thống thông tin đặt vé ga tàu Sài Gòn

Qua tìm hiểu tình hình hoạt động của ga tàu Sài Gòn, nhóm em đã quyết định chọn đề tài: “Phân tích thiết kế hệ thống thông tin cho Ga tàu Sài Gòn”. Với mục đích có thể giúp cho các nhà lập trình xây dựng một trang Website bán vé tàu trực tuyến cho Ga tàu Sài Gòn để giảm thiểu việc ùn tắc, chờ vé, nâng cao chất lượng phục vụ cho ga tàu,.. Bên cạnh đó, còn giúp cho nhà lập trình có thể dễ dàng kiểm soát, quản lý tuyến tàu, nhằm phục vụ cho việc quản lý trở nên dễ dàng, hiệu quả hơn.

2. Tóm tắt thực trạng và nhu cầu cần có về hệ thống thông tin của ga tàu Sài Gòn

Ga Sài Gòn là một nhà ga xe lửa lớn của Việt Nam tại Quận 3, Thành phố Hồ Chí Minh, cách trung tâm thành phố khoảng 1 km. Ga Sài Gòn là nhà ga cuối cùng trên tuyến đường sắt Bắc Nam, là điểm cuối của đường sắt Việt Nam. Đây là một trong những ga quan trọng nhất trên tuyến đường sắt Bắc Nam do là ga đầu mối của khu vực Nam bộ đi các tỉnh Trung bộ và Bắc bộ.

Ga Sài Gòn phục vụ 196,333 dân rải đều trên 413 phường xã của quận 3. Ga Sài Gòn cách Hà Nội 1,726 km, nhà ga mỗi ngày đón 4 chuyến tàu chạy hướng Sài Gòn – Hà Nội và 4 chuyến tàu chạy hướng ngược lại với điểm cuối là ga Sài Gòn, đáp ứng nhu cầu đi tàu của hành khách ở quận 1, 12, Thủ Đức, và các huyện lân cận đi tới các ga dừng đỗ và đón trả khách trên các tuyến đường sắt Việt Nam.

Ga Sài Gòn là một trong những ga quan trọng nhất trên tuyến đường sắt Bắc Nam. Mỗi ngày, từ Ga Sài Gòn có 5 chuyến tàu khởi hành đi Hà Nội, 6 chuyến tàu khởi hành đi Đà Nẵng, 1 chuyến tàu khởi hành đi Phan Thiết và 1 chuyến tàu khởi hành đi Quy Nhơn. Mặc dù điều kiện cơ sở vật chất của nhà ga còn khá chật hẹp nhưng công tác an toàn luôn được đảm bảo tuyệt đối.

Do sự phức tạp của việc quản lý chuyến tàu, đặt vé cho khối lượng người khổng lồ mà phía nhà ga phải xử lý thường ngày nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại, vận chuyển của người dân. Nên việc phân tích thiết kế hệ thống thông tin cho ga Sài Gòn là điều cần thiết.

3. Tầm quan trọng của hệ thống thông tin

Tin học hóa công tác quản lý đang là xu thế chung của thời đại công nghệ thông tin, xã hội ngày càng phát triển, nếu không nắm bắt được guồng quay đó thì các doanh nghiệp sẽ khó có thể tồn tại và phát triển. Việc tin học hóa quản lý chỉ là vấn đề sớm hay muộn của doanh nghiệp.

Ga Sài Gòn là một ga đầu mối quan trọng, lượng khách lớn, đặc biệt là trong những dịp lễ tết thường xảy ra hiện tượng quá tải, gây trì trệ cho hệ thống, là nguyên nhân giảm lòng tin của khách hàng.

Việc phân tích hệ thống thông tin ga Sài Gòn có thể giúp cho người dùng có thể dễ dàng hiểu hơn cách hoạt động của ga Sài Gòn nhằm giúp cho việc phục vụ, quản lý đạt được hiệu quả cao nhất.

Chương 2: Khảo sát và hoạch định hệ thống

1. Khảo sát bằng phương pháp phỏng vấn

1.1. Đối tượng phỏng vấn (≥ 2 đối tượng)

- a) Nhân viên
- b) Khách hàng

1.2. Các câu hỏi phỏng vấn (≥ 5 câu cho 1 đối tượng)

a) Nhân viên

- 1) Anh/ chị cảm thấy việc bán vé trực tiếp như thế nào?
- 2) Anh/ chị làm nhân viên ở nhà ga bao lâu rồi?
- 3) Anh/ chị có cảm thấy khó khăn trong việc soát và kiểm vé những lúc khách đông đúc?
- 4) Anh/ chị muốn có hệ thống website bán vé trực tuyến cho nhà ga không?
- 5) Anh/ chị muốn hệ thống có chức năng nào?

b) Khách hàng

- 1) Anh/ chị có thường hay mua vé trực tiếp ở nhà ga hay không?
- 2) Anh/ chị thường mua vé tàu với tần suất bao nhiêu lần trong tháng?
- 3) Anh/ chị cảm thấy chất lượng phục vụ của nhà ga hiện tại thế nào?
- 4) Anh/ chị nghĩ sao nếu nhà ga có một ứng dụng để khách hàng theo dõi, đặt hàng?
- 5) Mong muốn của anh/ chị về gì về hệ thống ga tàu sắp tới?

2. Khảo sát bằng phương pháp bảng câu hỏi khảo sát

2.1. Đối tượng khảo sát (≥ 1 loại đối tượng)

- Khách hàng

2.2. Các câu hỏi khảo sát (≥ 10 câu)

- 1) Anh/ chị có thường hay mua vé ga tàu không?

- 2) Anh/ chị thường mua vé tàu với mục đích gì?
- 3) Anh/ chị thường đến mua trực tiếp hay gọi điện đặt vé?
- 4) Anh/ chị đánh giá như thế nào về chất lượng dịch vụ của nhà ga?
- 5) Anh/ chị đánh giá như thế nào về chất lượng phục vụ của nhân viên tại quầy?
- 6) Anh/ chị đánh giá như thế nào về việc đặt vé?
- 7) Anh/ chị có gặp khó khăn trong quá trình đặt vé qua gọi điện không?
- 8) Nếu có một hệ thống hỗ trợ đặt vé anh/ chị cảm thấy thế nào?

3. Mô tả hiện trạng

Hình thức bán vé

Nhà ga sẽ nhận yêu cầu trực tiếp của khách hàng tại ga để bán vé hoặc tiếp nhận thông tin qua các dịch vụ liên lạc trực tuyến để tiến hành đặt vé.

a) Bán vé trực tiếp (hiện tại)

Khách hàng đến trực tiếp tại nhà ga để mua vé sau đó có thể chọn tuyến tàu, chỗ ngồi và loại chất lượng dịch vụ. Nhân viên sẽ ghi nhận và thông báo thông tin khách hàng như tên khách hàng, tên tuyến tàu, thời gian khởi hành, số điện thoại, số ghế, ... vào vé sau đó đưa trực tiếp cho khách hàng.

b) Đặt vé qua số điện thoại chính của nhà ga

Hiện tại nhà ga có thể nhận đặt vé qua điện thoại, và thông qua trang web chính sau đó chọn qua quản lý ga tàu Sài Gòn. Khách hàng đọc rõ thông tin tuyến tàu, số người cho nhân viên để tiến hành đặt vé. Sau khi xác nhận đã hoàn thành nhân viên sẽ gọi điện và thông báo thời gian nhận vé.

Khi phát triển hệ thống quản lý, nhà ga có nhu cầu xây dựng trang web riêng để khách hàng có thể dễ tiếp cận hơn trong việc lựa chọn, đặt vé.

c) Các loại ghế tàu

Hạng ghế tàu hỏa	Ưu điểm	Nhược điểm
------------------	---------	------------

Ghế ngồi cứng	Bao gồm 2 loại ghế cứng: ngồi cứng thường (NC) và ngồi cứng điều hòa (NCL)	- Giá vé rẻ nhất so với các hạng ghế khác, phù hợp cho các chặng di chuyển ngắn.	- Ghế ngồi bằng gỗ. Có thể khiến hành khách mệt mỏi, đau lưng khi đi chặng dài, nhất là đối với người lớn tuổi hay trẻ em. - Số lượng hành khách trong 1 toa tương đối đông nên cần lưu ý giữ gìn đồ đạc cá nhân.
Ghế ngồi mềm	Bao gồm 2 loại ghế mềm: ngồi mềm (NM) và ngồi mềm điều hòa (NML)	- Mức giá và chất lượng tầm trung. Ghế có thể điều chỉnh nghiêng 15 độ để hành khách dễ dàng nghỉ ngơi hơn so với ghế cứng. - Phù hợp cho các chuyến đi trong ngày	- Đối với các hành trình dài 1 - 1,5 ngày; bạn không nên lựa chọn loại ghế này vì lưng sẽ không được ngả hoàn toàn trong suốt một thời gian dài khiến cơ thể rã rời.
Giường nằm	Bao gồm 2 loại giường: nằm khoảng 6 người (BNL) và nằm khoảng 4 người (ANL)	- Đây là khoang giường tầng, mỗi giường dài khoảng 80x190cm vừa đủ cho người lớn nằm thoải mái. Giường có đủ chăn, gối, và nệm êm để bạn có thể ngủ suốt hành trình. - Phù hợp cho các chặng đường dài như Sài Gòn - Huế, Sài Gòn - Hà Nội,... - Là không gian riêng tư, an toàn cho các nhóm bạn, gia đình đông người.	- Giá vé cao nhất trong tất cả các hạng ghế. Vào mùa cao điểm, giá vé giường nằm cũng xấp xỉ vé máy bay đối với các chặng dài xuyên Việt. - Các giường ở tầng cao (tầng 2 ở khoảng 4 hay tầng 3 ở khoảng 6) sẽ khó di chuyển hay phải khom lưng khi ngồi vì chiều cao hạn chế của trần tàu.

d) Bảng giá vé hiện tại

Hạng ghế tàu hỏa	Thời gian tàu chạy			
	Dưới 5 tiếng	Dưới 15 tiếng	Dưới 25 tiếng	Từ 25 tiếng trở lên
Ghế cứng	Từ 60.000 VND	Từ 160.000 VND	Từ 420.000 VND	Từ 580.000 VND
Ghế mềm	Từ 90.000 VND	Từ 250.000 VND	Từ 610.000 VND	Từ 850.000 VND

Giường nằm	Không mở bán cho chặng ngắn	Từ 720.000 VND	Từ 900.000 VND
------------	-----------------------------	----------------	----------------

e) Thời gian, mức phí đổi trả vé:

- **Đổi vé:** Vé cá nhân đổi trước giờ tàu chạy 24 giờ trở lên, lệ phí là 20.000 đồng/vé; không áp dụng đổi vé đối với vé tập thể.

- **Trả vé:**

+ Vé cá nhân: Trả vé trước giờ tàu chạy từ 4 giờ đến dưới 24 giờ, lệ phí là 20% giá vé; từ 24 giờ trở lên lệ phí là 10% giá vé.

+ Vé tập thể: Trả vé trước giờ tàu chạy từ 24 giờ đến dưới 72 giờ, lệ phí là 20% giá vé; từ 72 giờ trở lên lệ phí là 10% giá vé.

f) Hình thức trả vé

- Khi hành khách mua vé và thanh toán online qua website bán vé của Ngành Đường sắt, app bán vé hoặc các ứng dụng mua vé tàu hỏa của các đối tác thứ ba thì có thể trả vé online qua các website bán vé của Ngành Đường sắt hoặc đến trực tiếp nhà ga.

- Khi hành khách mua vé bằng các hình thức khác, muốn đổi vé, trả vé hành khách đến trực tiếp nhà ga kèm theo giấy tờ tùy thân bản chính của người đi tàu (hoặc người mua vé) cho nhân viên đường sắt. Đồng thời, thông tin trên thẻ đi tàu phải trùng khớp với giấy tờ tùy thân của hành khách.

g) Đánh giá hiện trạng

- Thiếu:

- + Nhân lực không đủ để phục vụ vào những ngày lễ, ngày nghỉ lớn.
- + Kỹ thuật viên sửa chữa và bảo trì nhà ga.
- + Kế hoạch kiểm tra, bảo quản nhà ga.
- + Chưa đủ chỗ ngồi chờ cho khách hàng.

- Hiệu quả kém:

- + Tổng đài nhà ga chưa đáp ứng được kì vọng khi liên hệ đặt vé.

- + Chưa kiểm soát được luồng giao thông bên ngoài nhà ga gây ra ùn tắc.
- + Việc kiểm tra vé vẫn còn chậm và thiếu sót.
- Tồn kém, dư thừa:
 - + Chi phí giấy tờ.

4. Thành phần tham gia hệ thống

Hệ thống được xây dựng để phục vụ cho hai đối tượng: khách hàng và nhà quản trị.

+ Đối tượng khách hàng bao gồm:

- Khách hàng quen thuộc: có tài khoản đăng kí riêng, thực hiện việc mua vé nhiều lần
- Khách hàng vắng lai: không có tài khoản, thực hiện việc mua vé không thường xuyên.

+ Đối tượng nhà quản trị bao gồm:

- Quản trị website
- Nhân viên nhà ga

5. Kết quả khảo sát

5.1. Các chức năng hệ thống cần có

Dựa vào quá trình khảo sát hiện trạng cửa hàng, nhận thấy cần phát triển các chức năng sau:

- a) Đặt vé trực tuyến
- b) Xác nhận lịch trình
- c) Kiểm tra thông tin
- d) Xác nhận thanh toán
- e) Xuất vé và trả vé
- f) Tra cứu
- g) Báo cáo

5.2. Các dữ liệu mà hệ thống cần lưu

- Tập thông tin chung(Lưu thông tin về đại lý, vé tàu, tuyến, tài khoản đk)
- Tập phiếu đk(Lưu thông tin tk đã đk)
- Tập hóa đơn(Lưu thông tin Hóa đơn)
- Tập tài khoản (Lưu thông tin tk đăng nhập)
- Data Manage accounts (Lưu thông tin tk quản lý)
- Danh mục vé (Lưu thông tin về vé)
- Danh mục tàu – lịch trình

Chương 3: Phân tích hệ thống

1. Yêu cầu phi chức năng

1.1. Yêu cầu thực thi

- Nhận thông tin từ khách hàng, có thể xuất danh sách vé tàu cho khách hàng.
- Nhà quản trị có thể thay đổi thông tin về vé tàu, cập nhật các tuyến tàu, thay đổi biểu mẫu, thay đổi phiếu, phần mềm có thể ghi nhận mới và thay đổi cách thức kiểm tra.

1.2. Yêu cầu an toàn

- Hệ thống có thể phục hồi thông tin về khách hàng cũ, vé tàu, tuyến tàu và cũng có thể xóa vĩnh viễn chúng.

1.3. Yêu cầu bảo mật

STT	Nghịệp vụ	Quản trị Website	Nhân viên nhà ga	Khác
1	Phân quyền	X		
2	Đăng ký tài khoản	X	X	
3	Cập nhật vé	X	X	
4	Bán vé		X	
5	Đổi vé		X	
6	Sửa thông tin KH	X		
7	Sửa thông tin chuyến tàu	X		
8	Xóa vé	X	X	
9	Xóa chuyến tàu	X		

10	Thống kê	X	X	
11	Tra cứu	X	X	X

1.4. Yêu cầu đặt điểm về chất lượng hệ thống

STT	Yêu cầu	Mô tả chi tiết	Ghi chú
1	Dễ sửa lỗi	Xác định lỗi nhanh.	Khi sửa thì sửa 1 lỗi chức năng không ảnh hưởng tới các chức năng khác.
2	Dễ bảo trì	Thêm hoặc thay đổi chức năng mới nhanh.	Không ảnh hưởng tới các chức năng đã có.
3	Tái sử dụng	Xây dựng phần mềm quản lí mới nhanh phát triển từ phần mềm cũ.	Với cùng các yêu cầu nghiệp vụ.
4	Dễ thích ứng	Tức là khi đổi sang hệ quản trị mới hệ thống vẫn hoạt động tốt.	Với cùng yêu cầu nghiệp vụ.
5	Tính dễ sử dụng	Phần mềm dễ sử dụng, giao diện thân thiện với người dùng	Có phản hướng dẫn sử dụng phần mềm

6	Tính chính xác	Dữ liệu trong hệ thống và dữ liệu xuất ra cần phải chính xác	Dữ liệu được kiểm tra chặt chẽ khi thực hiện các thao tác trên chúng.
7	Tính thao tác giữa các thành phần	Thao tác giữa các thành phần trong cơ sở dữ liệu cần phải được tương thích với nhau	Có sự liên kết chặt chẽ giữa các bảng dữ liệu.
8	Tính linh hoạt	Có thể thực hiện nhiều thao tác cùng lúc	Khả năng xử lý dữ liệu tốc độ ổn định, nhiều người có thể truy cập cùng lúc.
9	Tính có thể kiểm thử.	Dễ dàng kiểm tra hoạt động của phần mềm bằng các cơ sở dữ liệu mẫu để phát hiện lỗi của phần mềm.	Dễ dàng phát hiện lỗi bằng cách xem xét mẫu cơ sở dữ liệu.
10	Tính khả chuyển.	Khả năng chạy được trên nhiều hệ thống	Có thể chuyển từ hệ thống nọ sang hệ thống kia

		máy tính hay trên nhiều hệ điều hành khác nhau.	mà gần như không phải sửa đổi gì.
11	Tính thân thiện	Giao diện trực quan dễ hiểu cho người dùng	

2. Mô tả nghiệp vụ hệ thống

Nhà ga có tổng cộng 5 đường ray đi qua với nhiều tuyến tàu vào ra ở nhiều thời điểm khác nhau. Trên mỗi đường ray thường là các Tàu chở khách gồm nhiều chủng loại khác nhau như: Toa giường nằm mềm (khoảng 4 giường), giường nằm cứng (khoảng 6 giường), toa ngồi mềm điều hòa không khí, ngồi cứng, toa xe hàng phục vụ ăn uống, giải khát cho hành khách...

Trang hệ thống chính thức của nhà ga sẽ cung cấp cho khách hàng đầy đủ thông tin về lịch trình của các tuyến tàu. Hiện thông tin chi tiết về nhà ga, thời gian đến/đi,... Giúp người dùng nhanh chóng có được thông tin và đăng kí mua vé trực tuyến hoặc trực tiếp.

Khi khách hàng là người mới và có mong muốn đăng kí thành viên thì thông qua trang web và người quản trị sẽ nhận thông tin của khách hàng đăng kí và tiến hành kiểm tra. Nếu thông tin không hợp sẽ xuất thông báo cho khách hàng để sửa cho phù hợp. Nếu thông tin hợp lệ hệ thống sẽ lưu và đưa thông tin khách hàng vào cơ sở dữ liệu, xuất ra thông báo đăng kí thành công.

Với thông tin khách hàng thực hiện trên chức năng tra cứu thông qua thanh tìm kiếm trên website, hệ thống sẽ sao lưu vào cơ sở dữ liệu để tìm kiếm sau đó sẽ xuất ra thông tin lịch trình, giá vé, thời gian khởi hành, vị trí chỗ ngồi mà khách hàng đang muốn tới.

Hệ thống chức năng đặt vé trực tuyến sẽ hoạt động thông qua yêu cầu của khách hàng. Khách hàng tiến hành tra cứu thông qua chức năng tra cứu sẽ nắm bắt được thông tin tuyến tàu cần

đi, giá vé và loại chỗ ngồi theo từng nhu cầu. Người quản trị hoặc nhân viên hệ thống sẽ kiểm tra thông tin khách hàng trên hệ thống, kiểm tra phiếu đăng kí và kiểm tra thông tin đặt vé có hợp lệ hay không. Nếu thông tin vé không hợp lệ sẽ xuất thông báo đặt vé không thành công. Nếu thông tin vé chính xác sẽ đưa thông tin vào cơ sở dữ liệu xuất ra hóa đơn mua vé (Thông tin thêm về khách hàng), lập và theo dõi hóa đơn thông qua hệ thống sau đó thông báo xác nhận đặt vé thành công.

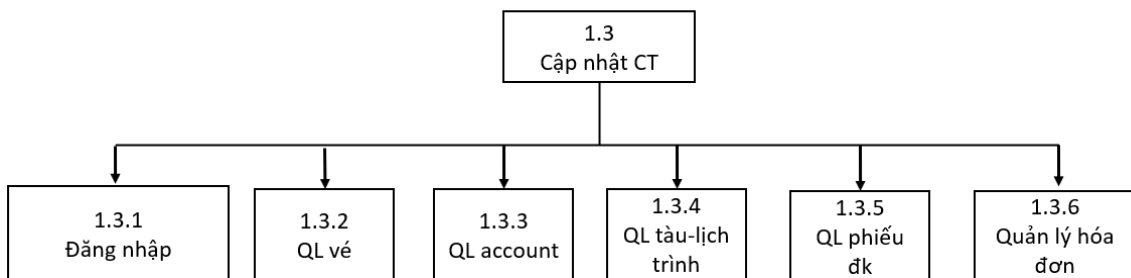
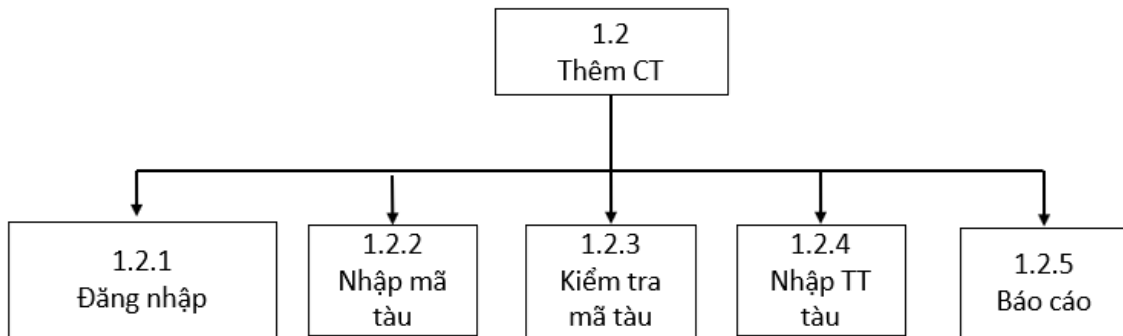
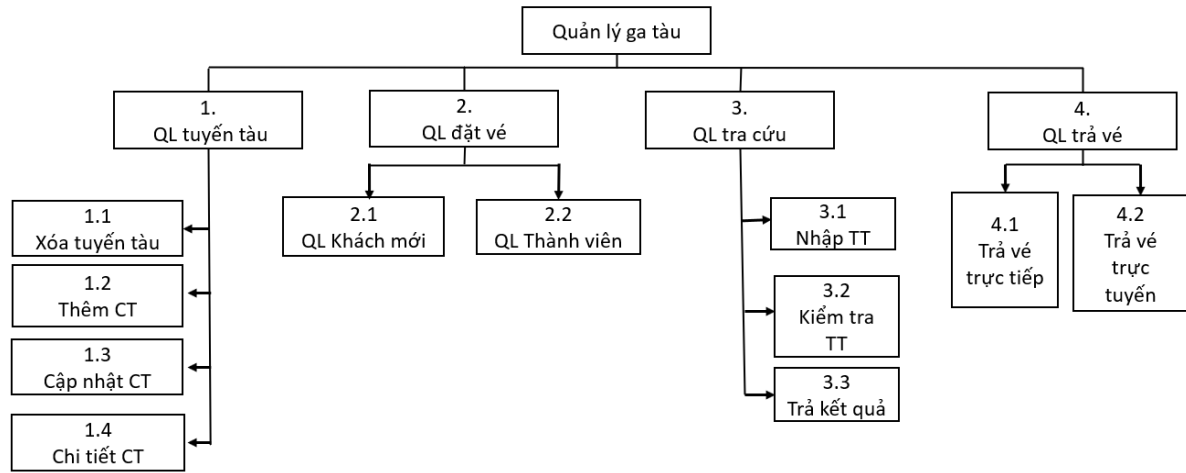
Khách hàng có nhu cầu hoàn vé sẽ được lựa chọn giữa trả vé trực tiếp tại quầy hoặc trả qua app, ứng dụng của nhà ga hoặc có liên quan đến nhà ga. Khách hàng điền thông tin cá nhân và xuất trình vé để nhân viên kiểm tra. Nếu hợp lệ sẽ tiến hành thu nhận vé trả và hoàn tiền. Nếu không hợp lệ vé sẽ được trả lại cho khách hàng.

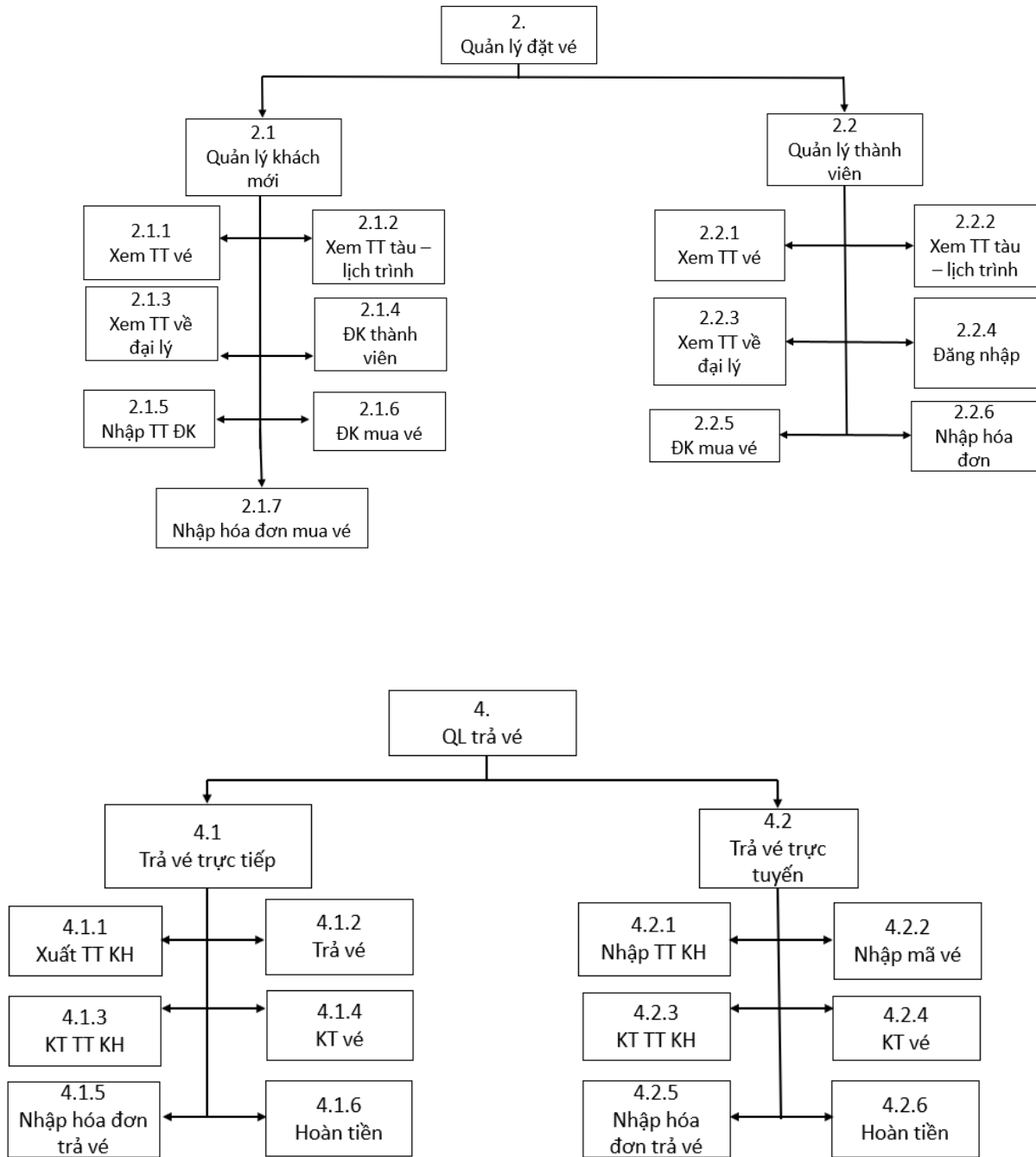
3. Ma trận thực thể chức năng

	Các thực thể							
1	Tập thông tin chung							
2	Tập phiếu đăng ký							
3	Tập hóa đơn							
4	Tập tài khoản							
5	Data Manage accounts							
6	Danh mục vé							
7	Danh mục tàu- lịch trình							

	1	2	3	4	5	6	7
Quản lý tuyến tàu	C	C	C	C	C	C	C
Quản lý tra cứu	R					R	R
Quản lý đặt vé	C	C	C				
Quản lý trả vé	C		C			R	

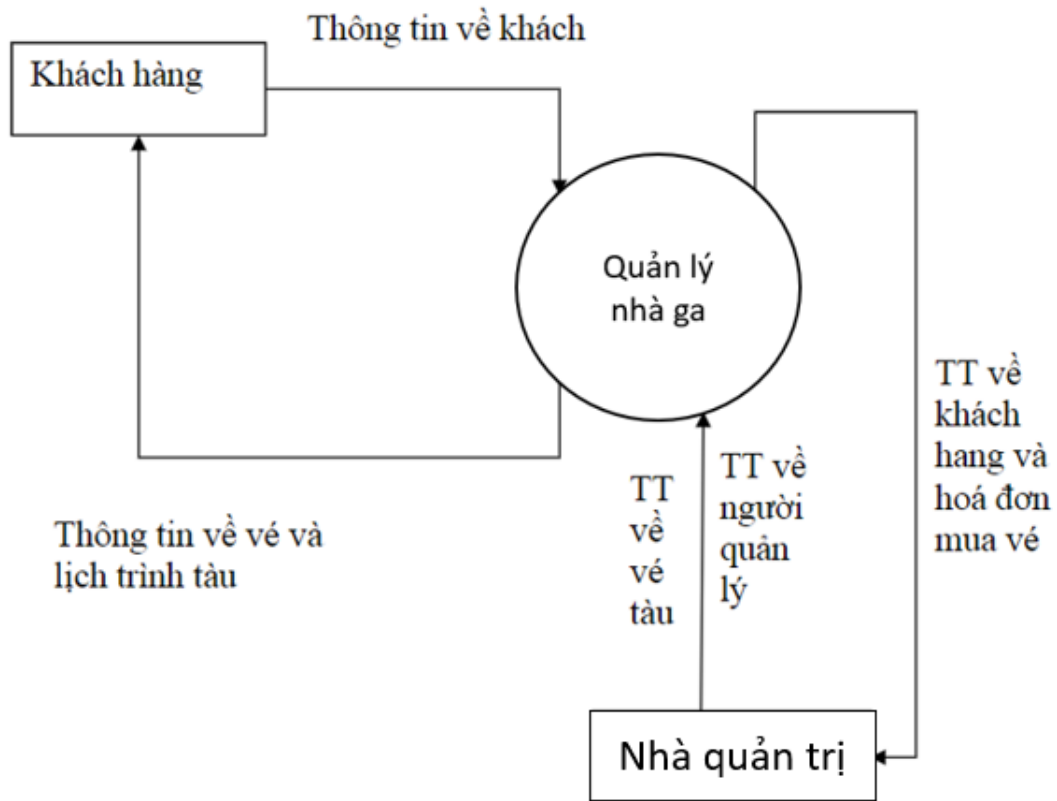
4. Sơ đồ cây phân rã chức năng



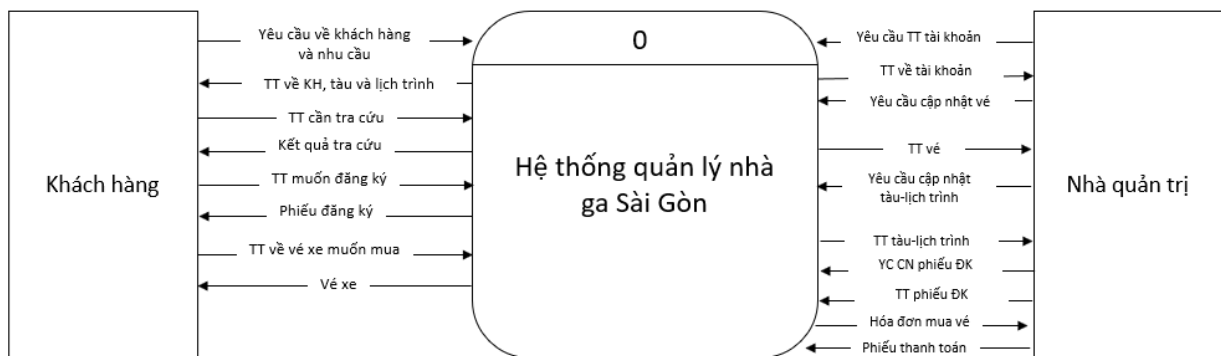


5. Sơ đồ ngữ cảnh

a) Biểu đồ ngữ cảnh

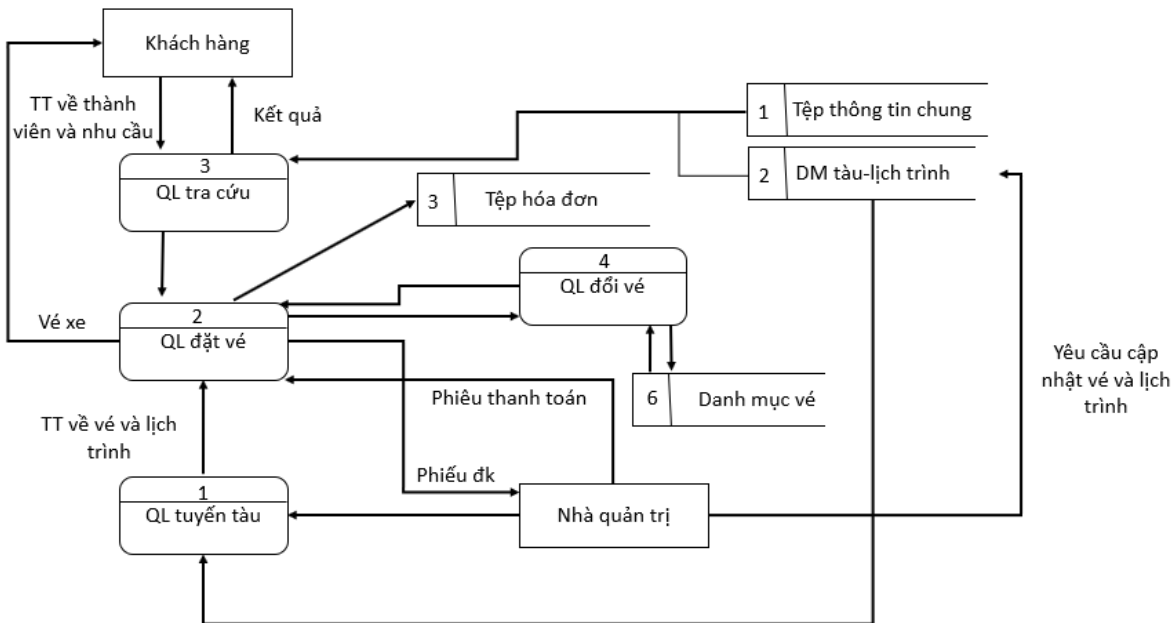


b) Sơ đồ ngữ cảnh



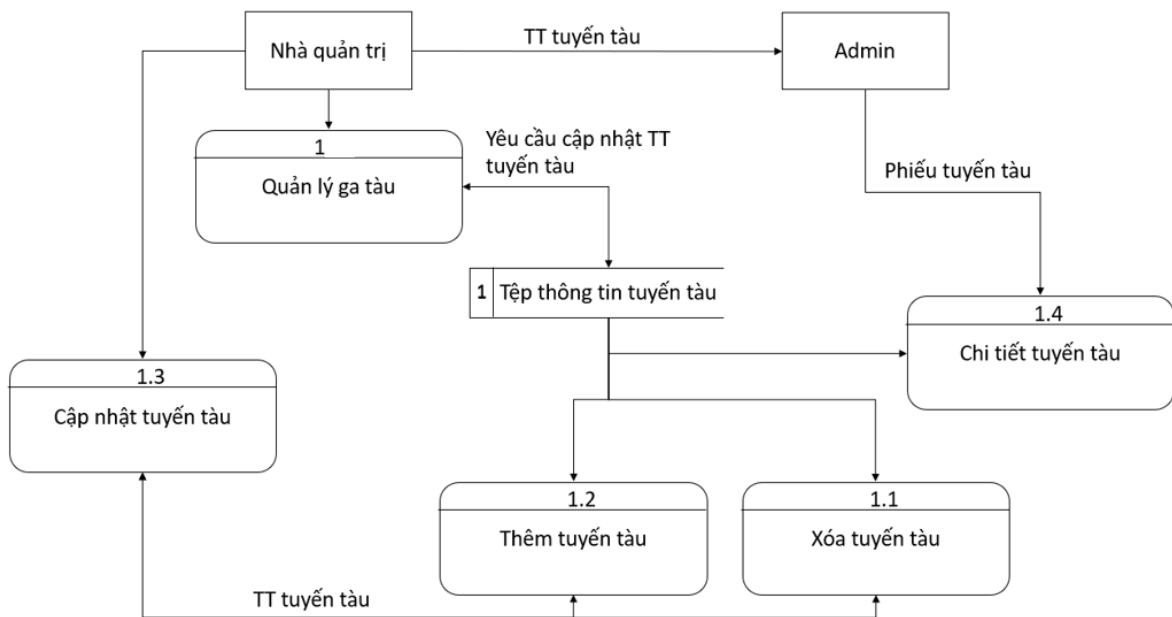
6. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (tới mức 2)

6.1. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD ở mức đỉnh (mức 0)

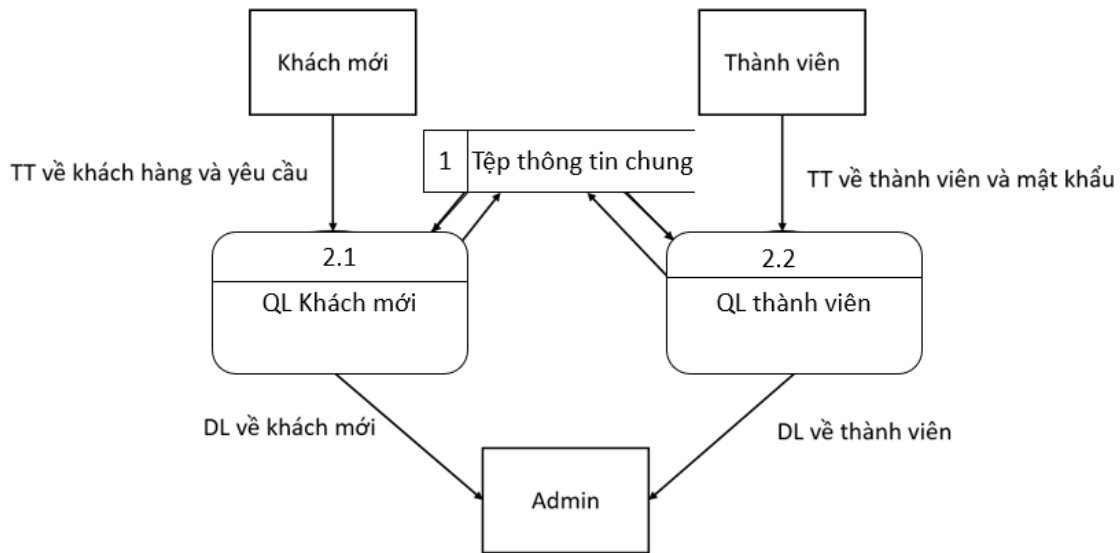


6.2. Các sơ đồ luồng dữ liệu DFD ở mức ngữ dưới đỉnh (mức 2) của các chức năng

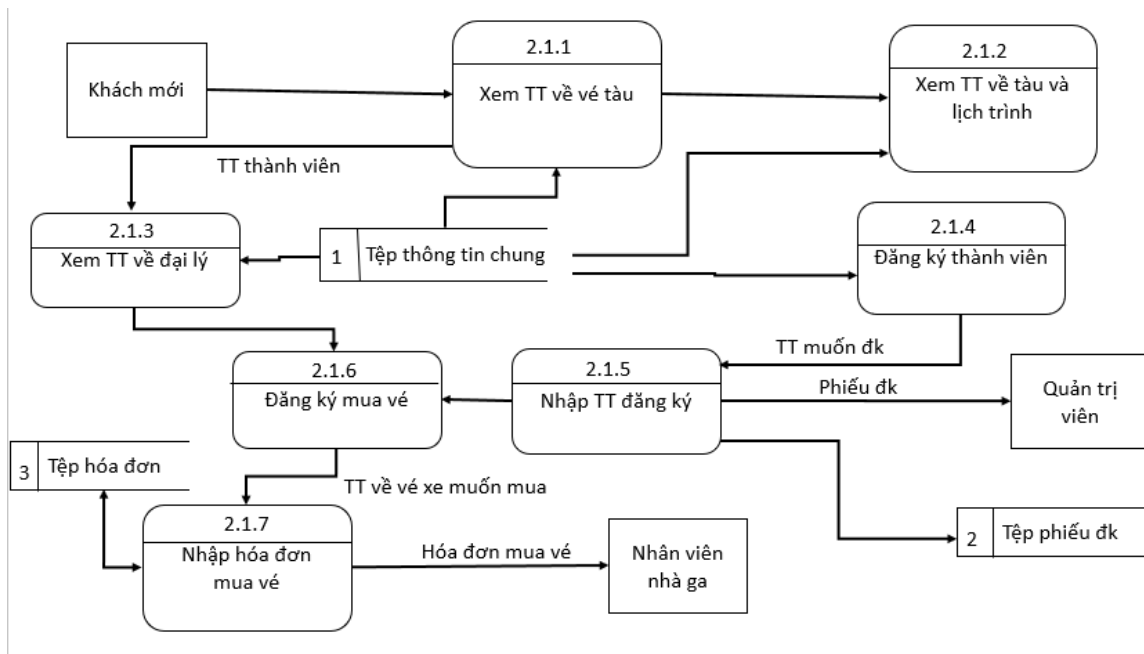
6.2.1. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD ở mức ngữ mức 1 của chức năng quản lý tuyến tàu



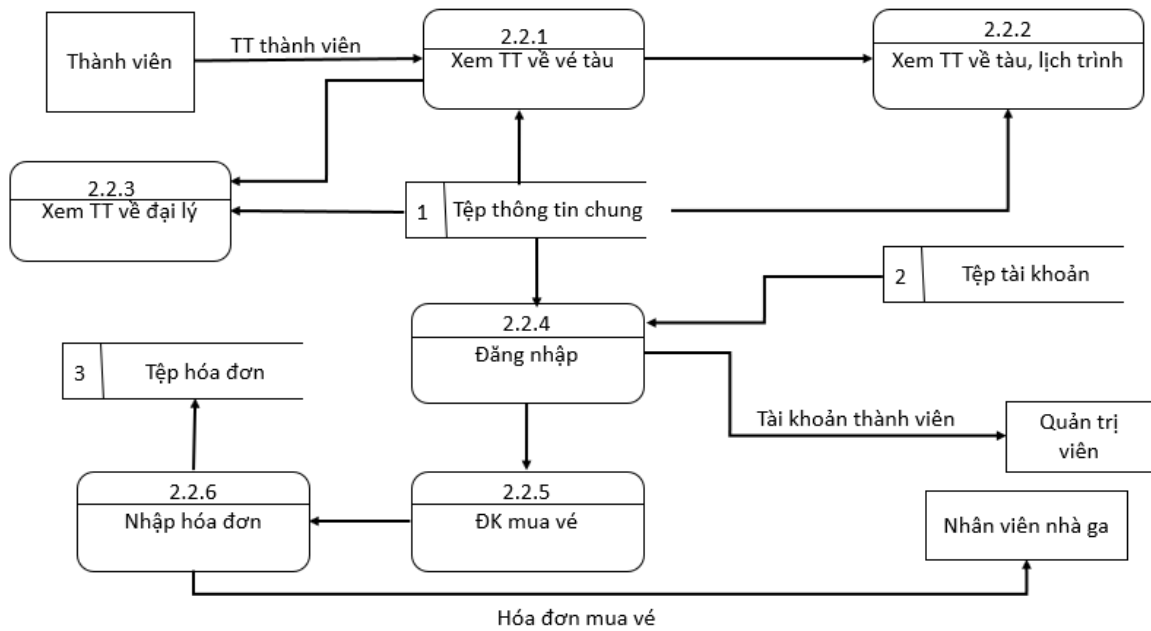
6.2.1.1. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (mức 2) – của chức năng thêm tuyến tàu



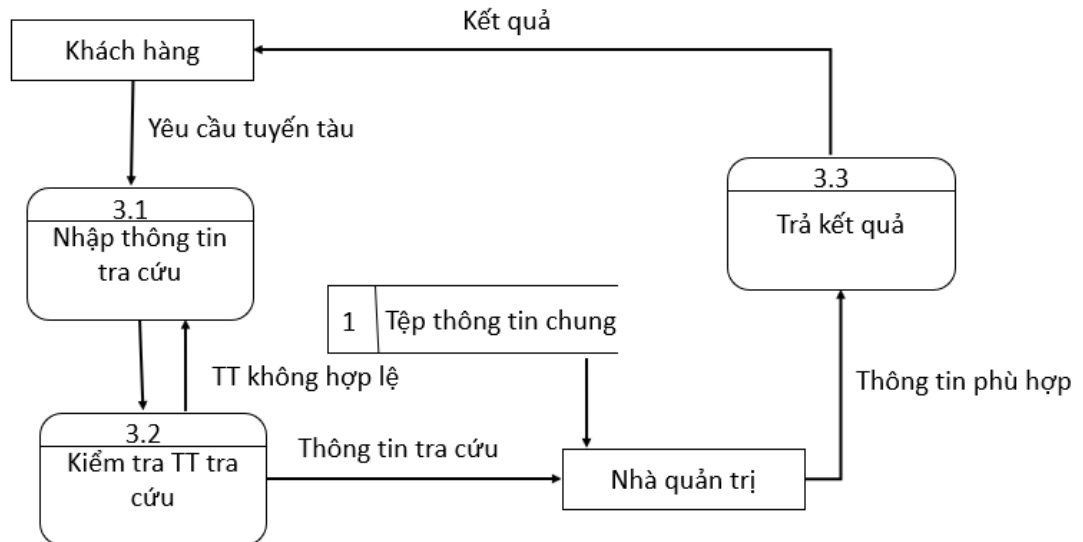
6.2.2.1. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (mức 2) – quản lý khách mới của chức năng quản lý đặt vé



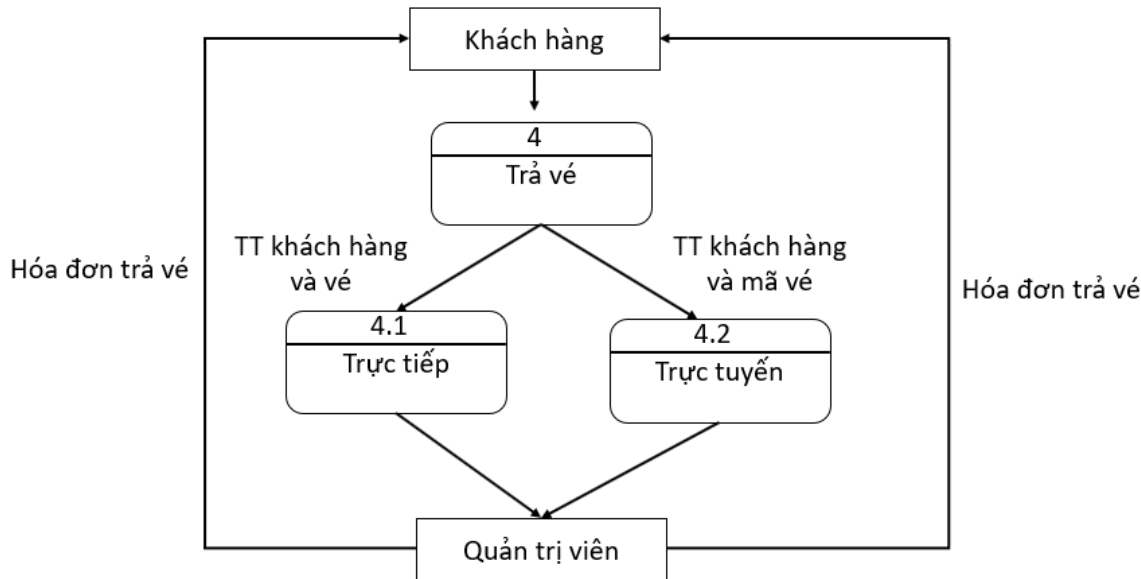
6.2.2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (mức 2) – quản lý thành viên của chức năng quản lý đặt vé



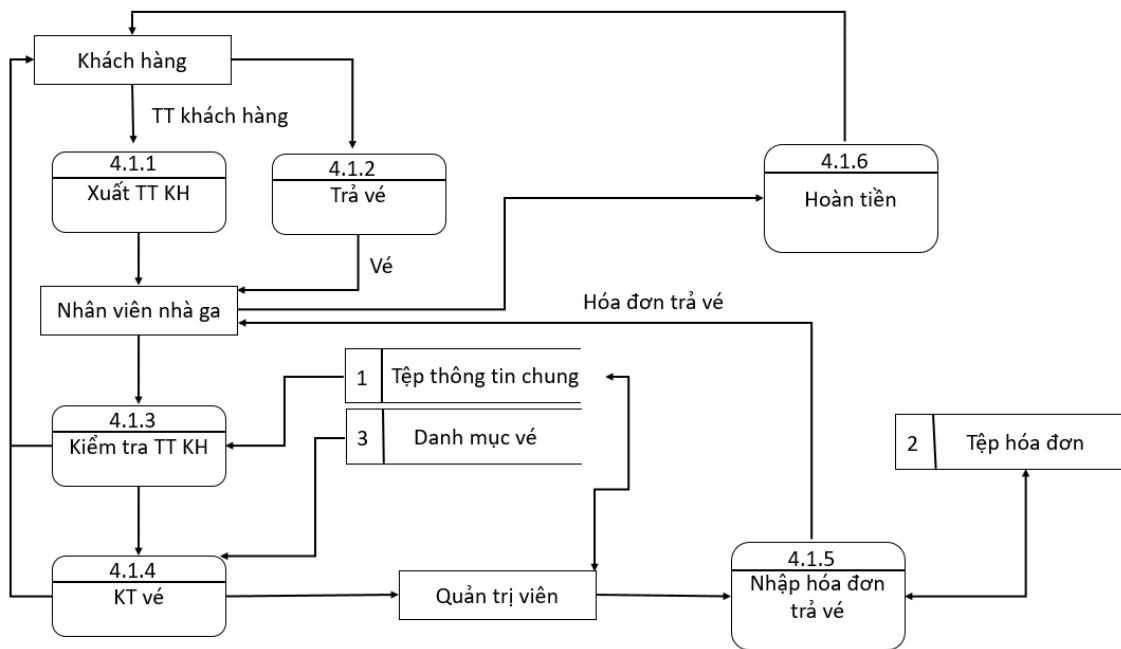
6.2.3. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD ở mức ngữ mức 1 của chức năng quản lý tra cứu



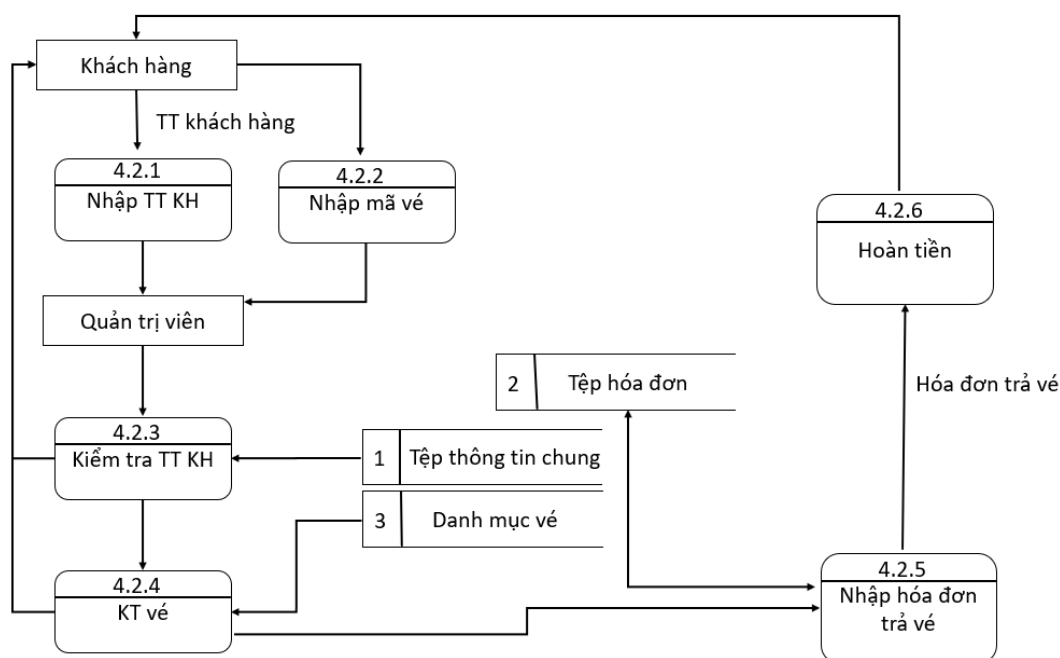
6.2.4. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD ở mức ngữ mức 1 của chức năng quản lý trả vé



6.2.4.1. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (mức 2) của chức năng trả vé trực tiếp của chức năng trả vé



6.2.4.2. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD (mức 2) của chức năng trả vé trực tuyến của chức năng trả vé



6.3. Mô tả các chức năng trong các sơ đồ luồng dữ liệu DFD ở mức cuối

6.3.1. Mô tả về các chức năng trong DFD mức 1 của chức năng quản lý tuyến tàu

Nhà quản trị tiếp nhận thông tin các tàu đang có ở ga và các tàu sẽ đến ga do nhân viên tại ga cung cấp sau đó cập nhật thông tin lên cơ sở dữ liệu để khách hàng biết về tên tuyến tàu, thời gian tàu đến, ga tàu sẽ đến để giúp cho khách hàng có thời gian chuẩn bị cho chuyến đi. Sau khi biết về thông tin các tuyến tàu, nhà quản trị sẽ tiến hành sắp xếp để các tàu có thể chạy đúng tuyến, đến và dừng lại ở đúng ga để các tàu đến/rời ga hợp lý mà không gây cản trở ứn tắc ở ga tàu. Song song với đó, phía nhà ga sẽ tiến hành kiểm tra tình trạng của đường ray, toa tàu rồi thông báo cho nhà quản trị để cập nhật tình trạng tàu và đường ray. Nếu tàu hoặc đường ray có vấn đề nhà quản trị sẽ sắp xếp tàu khác hoặc để tàu chạy trên tuyến khác để đảm bảo lộ trình an toàn cho khách hàng.

6.3.2. Mô tả về các chức năng trong DFD mức 1 của chức năng quản lý đặt vé

Khách hàng có nhu cầu đặt vé sẽ tiến hành nhu cầu tra cứu thông tin để tìm tuyến tàu phù hợp với nhu cầu. Khách hàng chọn tuyến tàu phù hợp dựa trên thông tin về các tuyến tàu mà hệ thống cung cấp. Sau đó, điền thông tin bản thân vào. Nhân viên tiến

hành kiểm tra khách hàng thành viên dựa trên thông tin khách hàng cung cấp. Nếu là khách hàng mới sẽ tiến hành đăng ký mới và lưu thông tin, nếu là khách hàng cũ sẽ đề xuất những tuyến đã lưu và ưu đãi phù hợp. Thông tin của khách hàng mới sẽ được gửi về quản trị viên để tiến hành lưu trữ thông tin vào hệ thống.

Thông tin và nhu cầu của khách hàng sẽ được điền vào vé, vé sẽ được kiểm tra vị trí chỗ ngồi, tuyến tàu xem có hợp lệ hay . Nếu không hợp lệ, sẽ gửi thông báo về lại cho khách hàng để tiến hành đặt vé lại. Nếu hợp lệ, sẽ in thành phiếu đăng ký gửi về cho quản trị viên. Quản trị viên sẽ tiến hành cập nhật vé để lưu thông tin về chỗ ngồi, cập nhật chỗ ngồi mới lên hệ thống rồi nhập hóa đơn mua vé lên hệ thống. Sau khi thanh toán, nhân viên nhà ga sẽ nhận hóa đơn thanh toán rồi xuất vé. Vé sẽ được phát hành lại cho khách hàng.

6.3.3. Mô tả về các chức năng trong DFD mức 1 của chức năng tra cứu

Khách hàng gửi thông tin cần tìm về hệ thống. Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin điền vào có hợp lệ hay không hoặc thông tin điền vào có đúng với miêu tả hệ thống không. Nếu sai sẽ gửi, kết quả không phù hợp về để khách hàng tiến hành kiểm tra lại. Nếu đúng, yêu cầu sẽ được gửi lên nhà quản trị. Nhà quản trị sẽ tiến hành tra cứu theo yêu cầu của khách hàng rồi trả về kết quả cuối cùng cho khách hàng.

6.3.4. Mô tả về các chức năng trong DFD mức 1 của chức năng trả vé

Khách hàng có hai lựa chọn là trả vé trực tiếp tại quầy hay qua app, website của nhà ga. Nhu cầu trả vé sẽ được tiến hành bắt đầu bằng việc khách hàng cung cấp thông tin cá nhân của bản thân và thông tin về vé. Nhân viên nhà ga hoặc nhà quản trị sẽ kiểm tra thông tin xem có đúng hay không. Nếu sai thì trả lại vé cho khách hàng và từ chối trả vé. Nếu đúng, thì sẽ nhập hóa đơn, điều chỉnh thông tin trên hệ thống và tiến hành hoàn tiền.

7. Mô hình thực thể - mối kết hợp ERD

7.1. Liệt kê tên và các thuộc tính của các thực thể

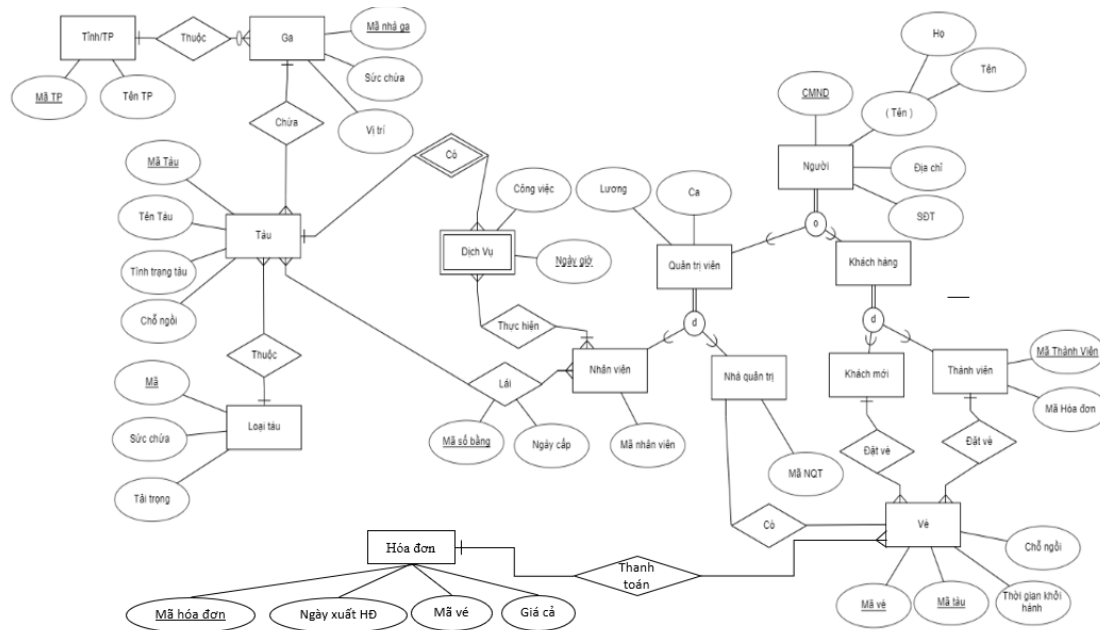
- Tỉnh/TP: Mã TP, Tên TP

- Ga: Mã nhà ga, Sức chứa, Vị trí, #Mã TP
- Tàu: Mã tàu, Tên tàu, Tình trạng tàu, Chỗ ngồi, #Mã nhà ga, #Loại tàu
- Loại tàu: Mã, Sức chứa, Tải trọng
- Người: CMND, Tên, Địa chỉ, SĐT
- Quản trị viên: #CMND, Lương, Ca
- Nhà quản trị: Mã NQT, #CMND
- Nhân viên: Mã Nhân Viên, #CMND
- Khách mới: #CMND
- Thành Viên: Mã Thành Viên, Mã hóa đơn. #CMND
- Vé: Mã vé, #Mã tàu, Thời gian khởi hành, Chỗ ngồi
- Hóa đơn: Mã hóa đơn, Ngày xuất HĐ, #Mã vé, Giá cả
- Nhân viên_Tàu: #Mã Nhân Viên, #Mã Tàu, Mã số bằng, Ngày cấp
- Dịch vụ: Ngày giờ, Công Việc, #Mã Tàu
- Nhân viên_Dịch vụ: #Mã Nhân Viên, #Mã Tàu

7.2. Liệt kê tên và các thuộc tính (nếu có) của các mối kết hợp

-Lái: Mã số bằng, Ngày cấp, #Mã nhân viên

7.3. Vẽ mô hình thực thể - mối kết hợp ERD



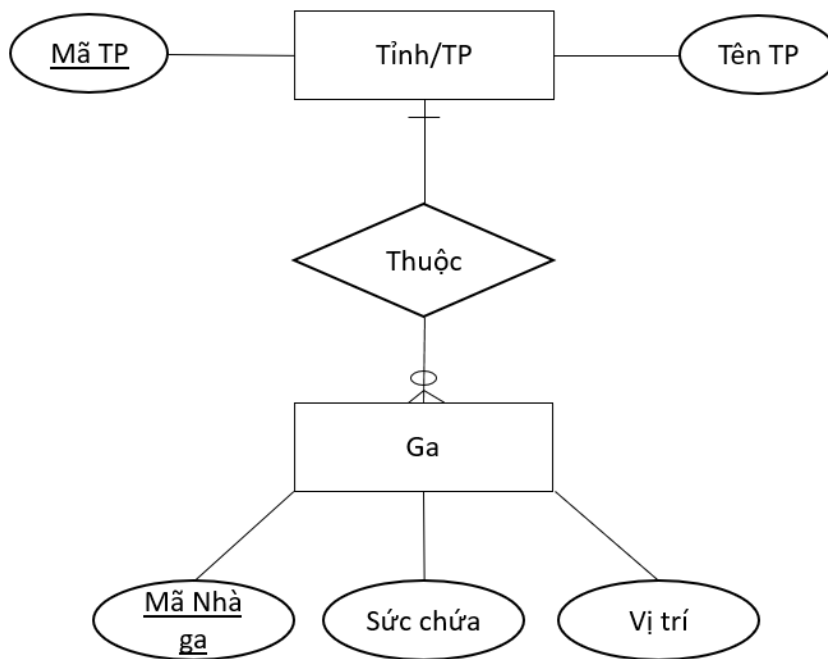
Chương 4: Thiết kế hệ thống

1. Thiết kế dữ liệu: Chuyển từ mô hình thực thể - mối kết hợp (ERD) sang mô hình quan hệ (RD)

1.1. Mô tả các trường hợp đặc biệt khi chuyển mô hình:

1.1.1. Các trường hợp mối kết hợp 2 ngôi dạng 1-n

a) Trường hợp Tỉnh/TP – Ga



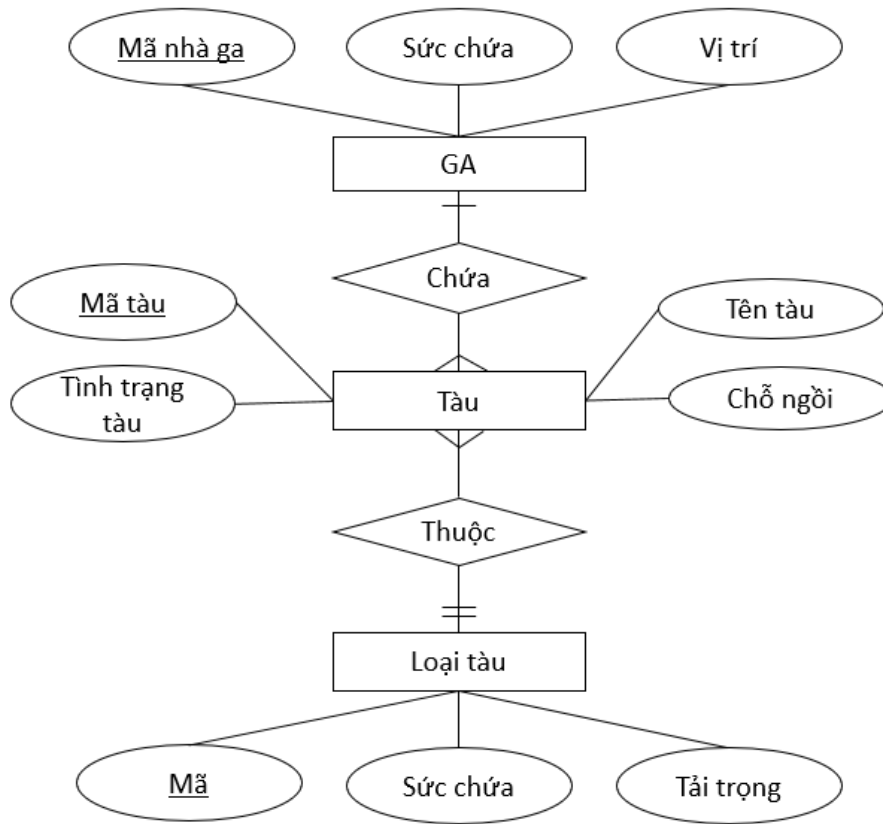
Tỉnh/TP

<u>Mã TP</u>	Tên TP

Ga

<u>Mã nhà ga</u>	Sức chứa	Vị trí	Mã TP

b) Trường hợp Ga – Tàu – Loại tàu



Ga

<u>Mã nhà ga</u>	Sức chứa	Vị trí	#Mã TP
------------------	----------	--------	--------

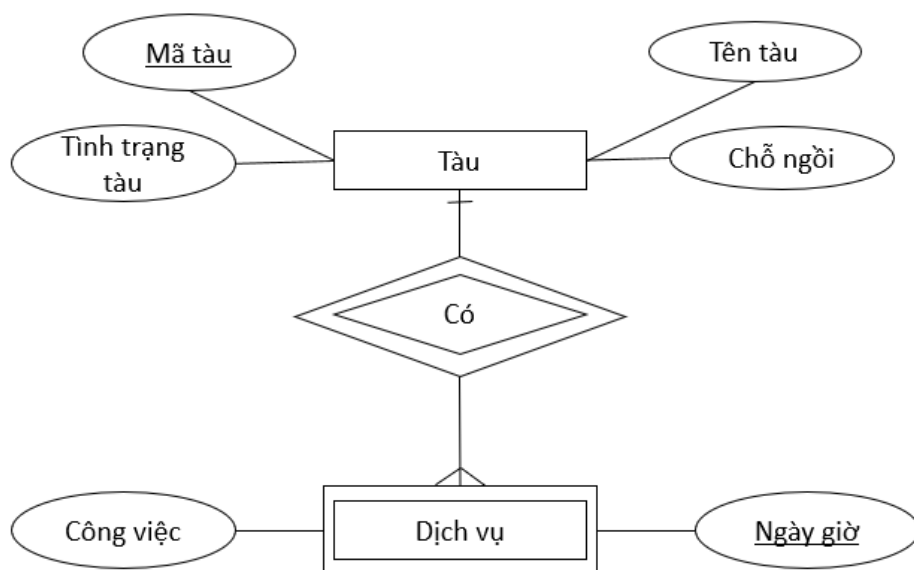
Tàu

<u>Mã tàu</u>	Tên tàu	Tình trạng tàu	Chỗ ngồi	Mã nhà ga	Loại tàu
---------------	---------	----------------	----------	-----------	----------

Loại tàu

<u>Mã</u>	Sức chứa	Tải trọng
-----------	----------	-----------

c) Trường hợp Tàu – dịch vụ



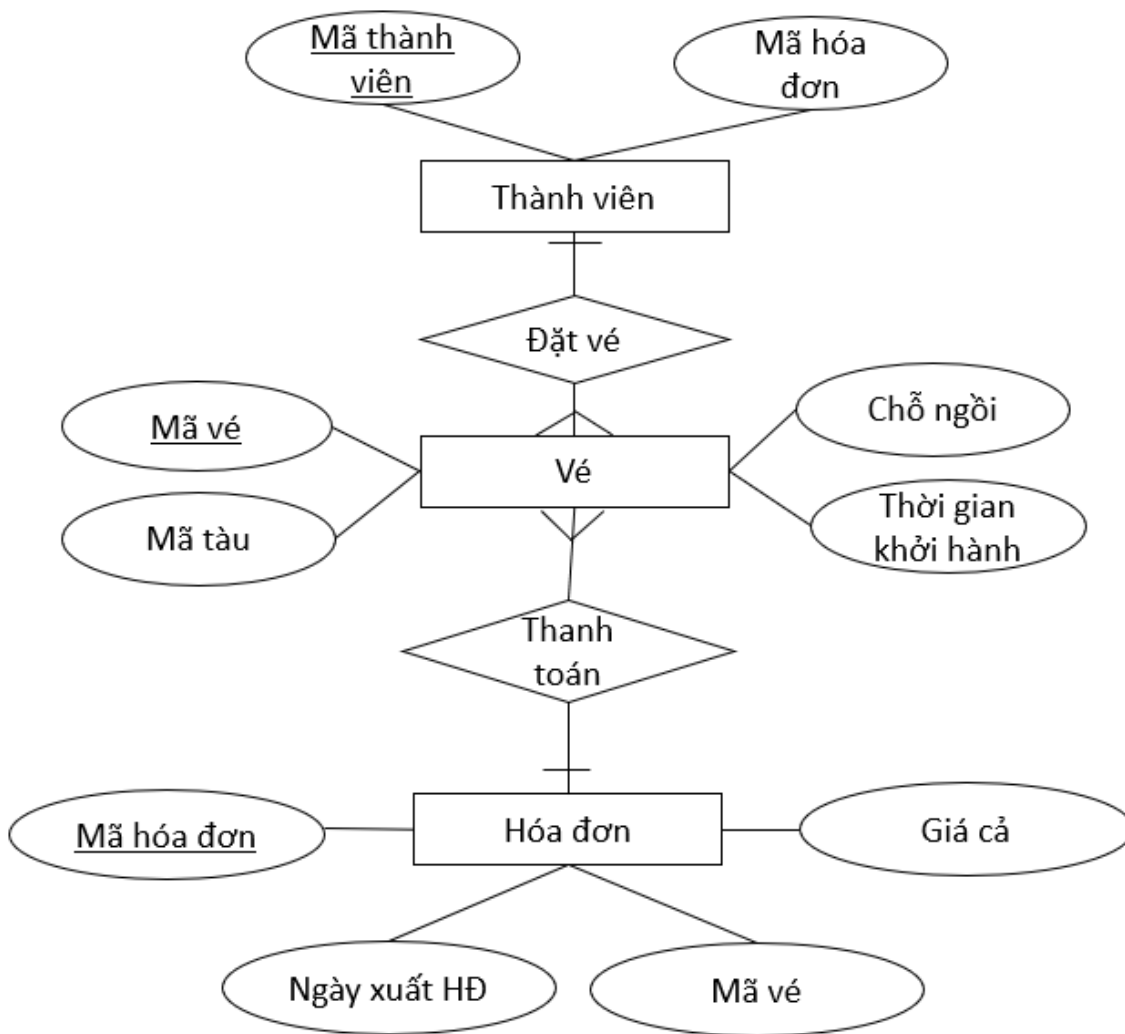
Tàu

<u>Mã tàu</u>	Tên tàu	Tình trạng tàu	Chỗ ngồi	Mã nhà ga	Loại tàu
---------------	---------	----------------	----------	-----------	----------

Dịch vụ

<u>Ngày giờ</u>	Công việc	<u>Mã tàu</u>
-----------------	-----------	---------------

d) Trường hợp Thành Viên – Vé – Hóa đơn



Vé

<u>Mã vé</u>	Mã tàu	Chỗ ngồi	Thời gian khởi hành
--------------	--------	----------	---------------------

Hóa đơn

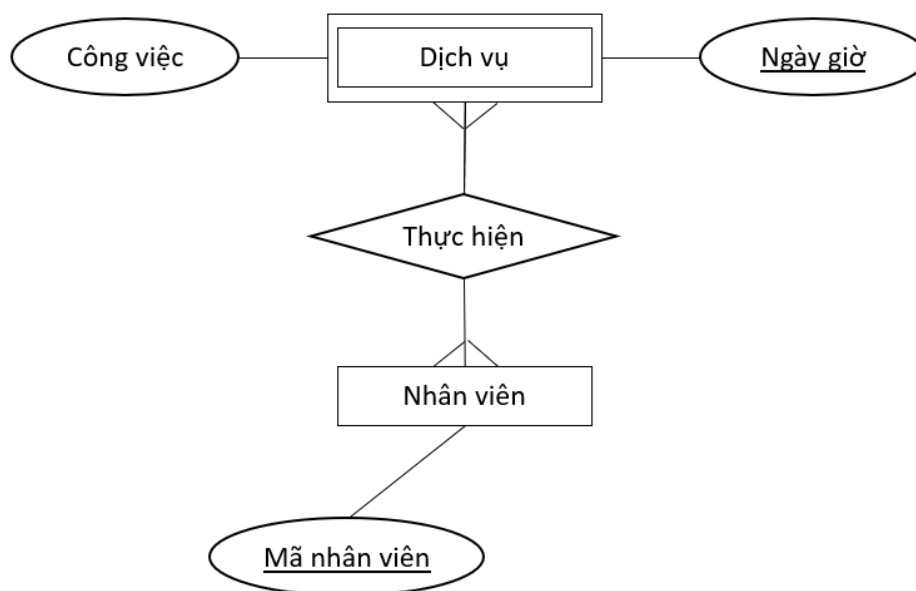
<u>Mã hóa đơn</u>	Ngày xuất hóa đơn	Mã vé	Giá cả
-------------------	-------------------	-------	--------

Thành Viên

<u>Mã thành viên</u>	Mã hóa đơn
----------------------	------------

1.1.2. Các trường hợp mối kết hợp 2 ngôi dạng n-n

a) Trường hợp Dịch Vụ - Nhân Viên



Dịch vụ

<u>Ngày giờ</u>	Công việc	<u>Mã tàu</u>
-----------------	-----------	---------------

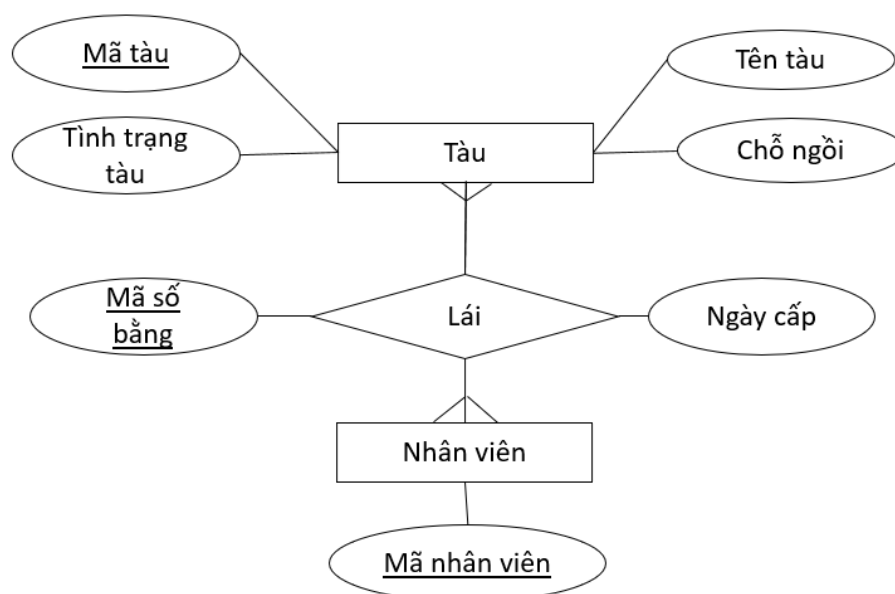
Nhân viên – Dịch vụ

<u>Mã nhân viên</u>	<u>Mã tàu</u>
---------------------	---------------

Nhân viên

<u>Mã nhân viên</u>	CMND
---------------------	------

b) Trường hợp Nhân viên – Tàu



Nhân viên

<u>Mã nhân viên</u>	CMND
---------------------	------

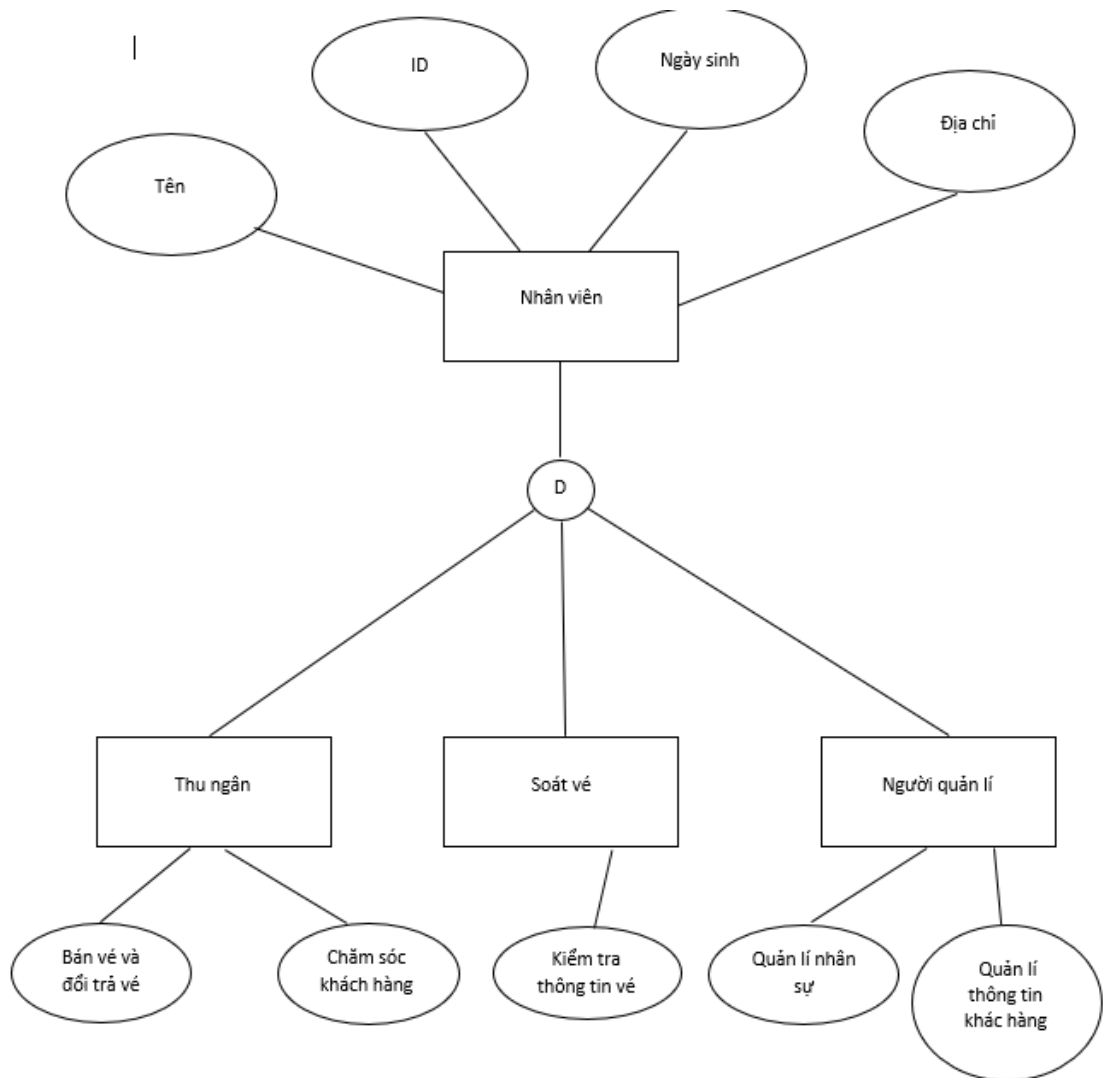
Nhân viên - Tàu

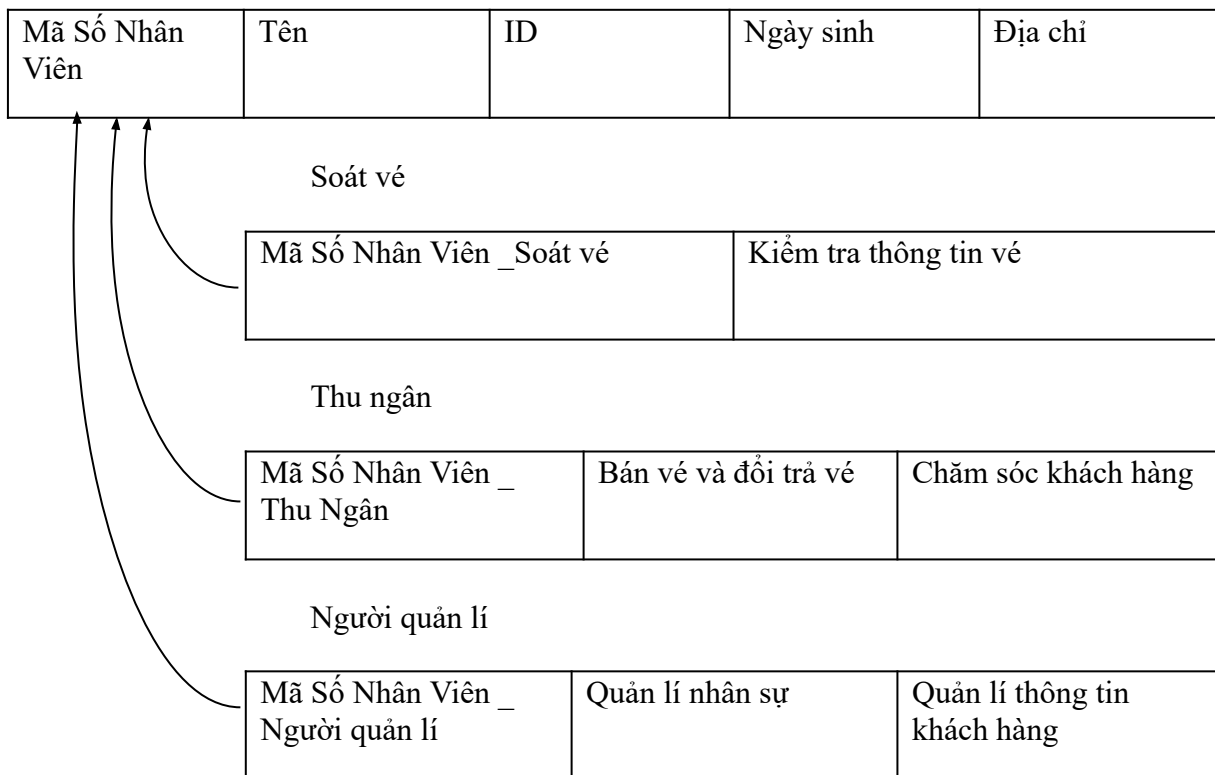
<u>Mã nhân viên</u>	<u>Mã tàu</u>	<u>Mã số bằng</u>	Ngày cấp
---------------------	---------------	-------------------	----------

Tàu

<u>Mã tàu</u>	Tên tàu	Tình trạng tàu	Chỗ ngồi	Mã nhà ga	Loại tàu
---------------	---------	----------------	----------	-----------	----------

1.1.3. Các trường hợp thực thể cha-con hay tổng quát-chuyên biệt (nếu có)





1.2. Thiết kế các bảng, cột, khóa chính, khóa ngoại cho từng bảng trong mô hình quan hệ

a) Trường hợp Tỉnh/Tp – Ga

- Tỉnh/TP (Mã Tỉnh, Tên TP)
- Ga (Mã nhà ga, Sức chứa, Vị trí, #Tên TP)

b) Trường hợp Ga – Tàu – Loại tàu

- Ga (Mã nhà ga, Sức chứa, Vị trí, #Tên TP)
- Tàu (Mã tàu, tên tàu, Tình trạng tàu, Chỗ ngồi, #Mã nhà ga, Mã loại tàu)
- Loại tàu (#Mã loại tàu, Sức chứa, Tải trọng)

c) Trường hợp Tàu – dịch vụ

- Tàu (Mã tàu, Tên tàu, Tình trạng tàu, Chỗ ngồi, Mã nhà ga, Loại tàu)
- Dịch vụ (#Ngày giờ, Công việc, #Mã tàu)

d) Trường hợp Thành viên – Vé – Hóa đơn

- Vé (Mã vé, Mã tàu, Chỗ ngồi, Thời gian khởi hành)
- Hóa đơn (Mã hóa đơn, Ngày xuất hóa đơn, #Mã vé, Giá cả)

- Thành viên (Mã thành viên, #Mã hóa đơn)

e) Trường hợp Dịch vụ - Nhân viên

- Dịch vụ (Ngày giờ, Công việc, #Mã tàu)
- Nhân viên (#Mã nhân viên, #CMND)
- Dịch vụ - Nhân viên (Mã nhân viên, Mã tàu)

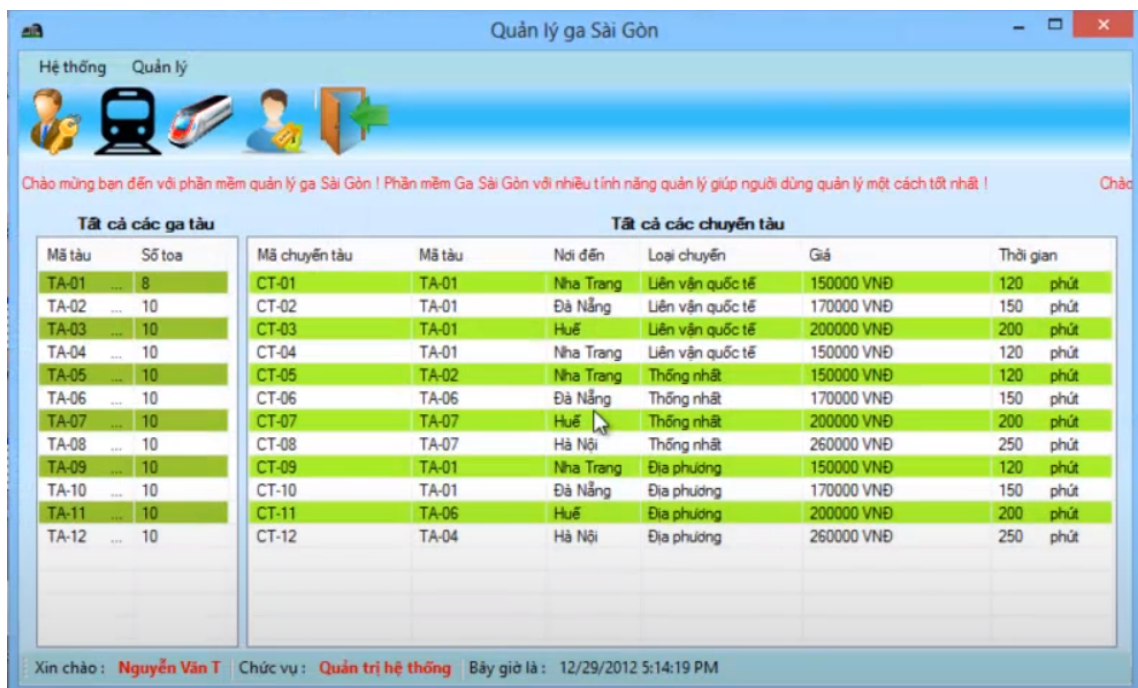
f) Trường hợp Nhân viên – Tàu

- Nhân viên (Mã nhân viên, CMND)
- Tàu (Mã tàu, Tên tàu, Tình trạng tàu, Chỗ ngồi, Mã nhà ga, Loại tàu)
- Nhân viên – Tàu (#Mã nhân viên, #Mã tàu, Mã số bằng, Ngày cấp)

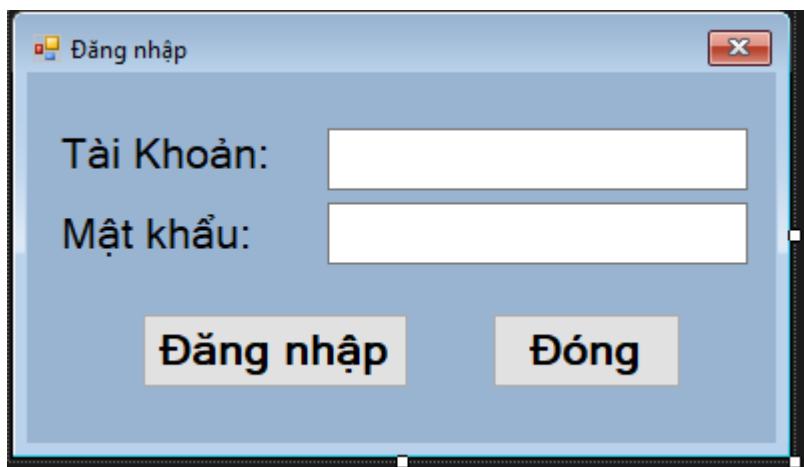
2. Thiết kế chương trình

2.1. Thiết kế giao diện người dùng (GUI)

Giao diện chính



Đăng nhập



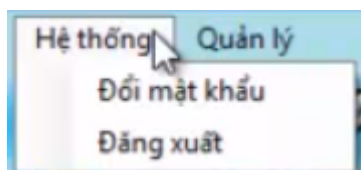
Đăng nhập

Tài Khoản:

Mật khẩu:

Đăng nhập Đóng

Hệ thống

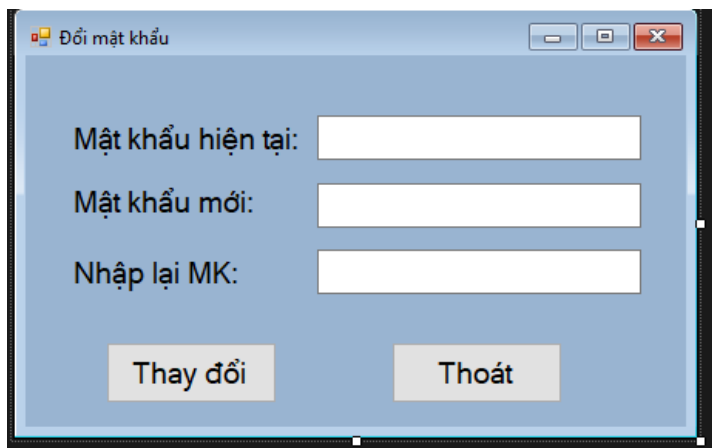


Hệ thống Quản lý

Đổi mật khẩu

Đăng xuất

Đổi mật khẩu



Đổi mật khẩu

Mật khẩu hiện tại:

Mật khẩu mới:

Nhập lại MK:

Thay đổi Thoát

Quản lý chuyển tàu

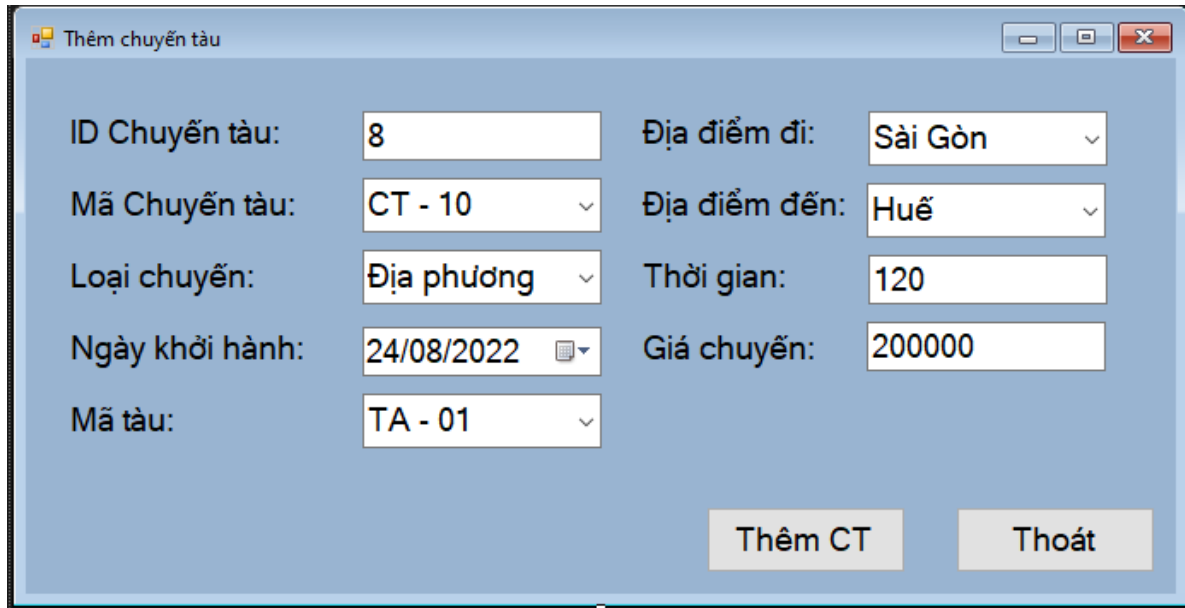
The screenshot shows the 'frmQuanLyChuyenTau' application window. It features a search bar at the top with a magnifying glass icon and a 'Tìm' button. Below the search bar is a table with the following columns: ID Chuyến tàu, Mã chuyến tàu, Loại chuyến, Ngày khởi hành, Mã tàu, Địa điểm đi, Địa điểm đến, Thời gian, and GiáChuyen. The table contains 8 rows of data, with the last row (ID 18) highlighted in blue. At the bottom of the window, there are five buttons: 'Xem chi tiết CT', 'Thêm CT', 'Cập nhật CT', 'Xóa CT', and 'Thoát'.

ID Chuyến tàu	Mã chuyến tàu	Loại chuyến	Ngày khởi hành	Mã tàu	Địa điểm đi	Địa điểm đến	Thời gian	GiáChuyen
12	CT-07	2	1/20/2013 ...	TA-07 ...	1	4	200	200000
13	CT-08	2	1/20/2013 ...	TA-07 ...	1	5	250	260000
14	CT-09	3	1/20/2013 ...	TA-01 ...	1	2	120	150000
15	CT-10	3	1/20/2013 ...	TA-01 ...	1	3	150	170000
16	CT-11	3	1/20/2013 ...	TA-06 ...	1	4	200	200000
17	CT-12	3	1/20/2013 ...	TA-04 ...	1	5	250	260000
18	CT-15	3	1/26/2013 ...	TA-01 ...	1	3	150	170000

Xem Chi tiết CT

The screenshot shows the 'Chi tiết chuyến tàu' dialog box. It displays the following information: ID Chuyến tàu: 18, Mã chuyến tàu: CT - 15, Loại chuyến: Địa Phương, Ngày khởi hành: 23/08/2022 10:04 PM, Mã tàu: TA - 01, Địa điểm đi: Sài Gòn, Địa điểm đến: Đà Nẵng, and Thời gian: 150p. There is a 'Đóng' button at the bottom center.

Thêm CT

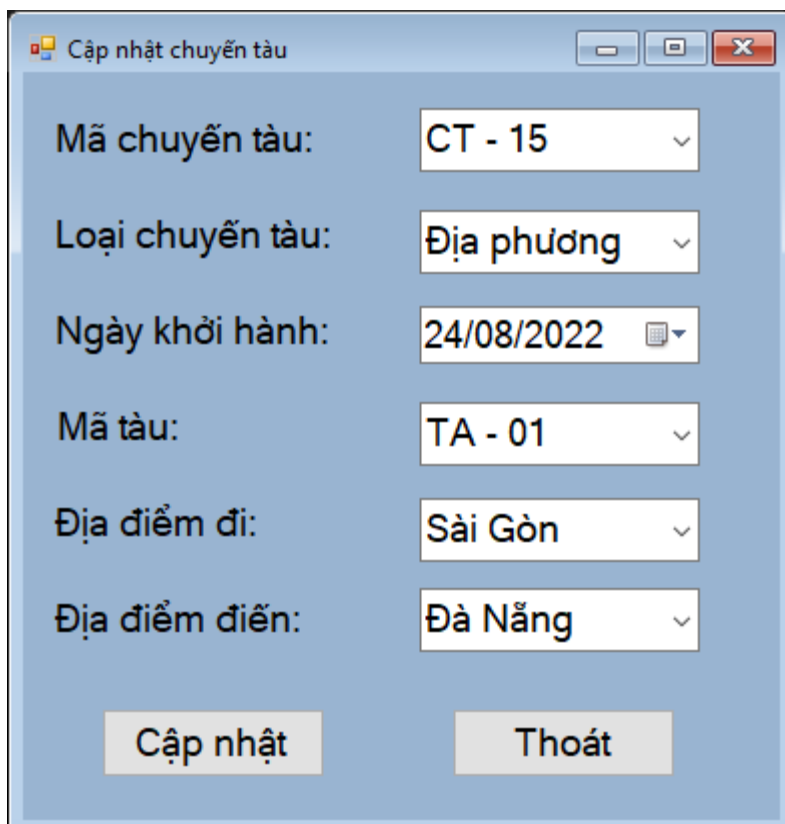


Thêm chuyến tàu

ID Chuyến tàu:	8	Địa điểm đi:	Sài Gòn
Mã Chuyến tàu:	CT - 10	Địa điểm đến:	Huế
Loại chuyến:	Địa phương	Thời gian:	120
Ngày khởi hành:	24/08/2022	Giá chuyến:	200000
Mã tàu:	TA - 01		

Thêm CT Thoát

Cập nhật CT



Cập nhật chuyến tàu

Mã chuyến tàu:	CT - 15
Loại chuyến tàu:	Địa phương
Ngày khởi hành:	24/08/2022
Mã tàu:	TA - 01
Địa điểm đi:	Sài Gòn
Địa điểm đến:	Đà Nẵng

Cập nhật Thoát

2.2. Thiết kế các bảng in ra giấy (REPORT)

a) Vé xe

Tên nhà ga xuất phát:..... Địa chỉ nhà ga xuất phát:..... MS:..... Điện thoại:.....	Mẫu số:..... Ký hiệu:.....
<h2 style="margin: 0;">VÉ XE KHÁCH</h2>	
Tuyến đường:..... Số ghế (giường):..... Số xe:..... Thời gian khởi hành:..... Giá cước:.....	
Ngày Tháng ... Năm..... Nhân viên bán vé	
Kiểm tra đối chiếu khi giao nhận vé.	

b) Chi tiết chuyến tàu

Tổng công ty đường sắt Việt Nam
Nhà ga Sài Gòn

CHI TIẾT CHUYẾN TÀU

Mẫu số:.....
Ký hiệu:.....

ID:.....
 Mã tàu:.....Số ghế:.....
 Tình trạng tàu:..... Số toa:.....
 Mã chuyến tàu:.....
 Loại chuyến:.....
 Ngày.....Tháng...Năm.....Giờ:.....phút..... khởi hành
 Địa điểm đi:.....
 Địa điểm đến:.....
 Giá chuyến:.....
 Số trạm sẽ ghé:.....

STT	Tên trạm	Thời gian dự kiến

Ngày thực hiện:.....tháng.....năm.....
Chữ ký

Họ tên nhân viên thực hiện:.....
Chức vụ:.....

c) Thông tin khách hàng

Tổng công ty đường sắt Việt Nam
Nhà ga Sài Gòn

THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Họ tên:.....
CMND:.....
Địa chỉ:.....
SĐT:.....
Mã thành viên (nếu có):.....
Ghi chú:.....
.....
.....

Lịch sử mua vé

STT	Mã vé	Số tiền	Mã hóa đơn

Chương 5: Kết luận và tự đánh giá

1. Tự đánh giá về các ưu điểm của mình khi làm bài tập này

1.1. Về kiến thức

- Nắm được các kiến thức cơ bản về nội dung môn học: phân tích hiện trạng, phân tích xử lý.

1.2. Về kinh nghiệm

- Tìm hiểu thêm nhiều kinh nghiệm trong việc phân tích thiết kế hệ thống, cách hoạt động của ga tàu.

2. Tự đánh giá về các nhược điểm của nhóm khi làm bài tập này

2.1. Nêu các điểm còn sai, lỗi chưa khắc phục được

- Chỉ nhìn vấn đề một cách khái quát, chưa hiểu hết chi tiết của các chức năng.
- Văn nói còn nhiều, thiếu chuyên môn.
- Bài làm còn rời rạc, chưa thống nhất.

2.2. Nêu các nhận xét nhược điểm về kiến thức và kỹ năng của nhóm

- Khó khăn trong việc thống nhất ý kiến.

3. Điểm tự đánh giá bài tập môn học này: 7/10 điểm.

HẾT

Thành viên nhóm

Lê Nguyễn Tiến Vững

Cáp Tấn Đạt

Đào Minh Hiếu

Trần Đắc Thái

Huỳnh Anh Khoa