
MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	4
DANH MỤC BẢNG BIỂU	6
DANH SÁCH THUẬT NGỮ	7
LỜI CẢM ƠN	8
GIỚI THIỆU	9
CHƯƠNG I: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	10
1.1 Các khái niệm về vận tải.....	10
1.1.1 Khái niệm	10
1.1.2 Vai trò của vận tải.....	10
1.1.3 Các yếu tố cấu thành trong sản xuất vận tải.....	11
1.1.4 Phân loại vận tải	14
1.1.5 Phân loại phương tiện vận chuyển theo mục đích sử dụng.....	15
1.1.6 Vận đơn hàng hóa.....	15
1.1.7 Hợp đồng	17
1.2 Các khái niệm về hàng hóa.....	18
1.2.1 Khái niệm	18
1.2.2 Phân loại hàng hóa	18
1.2.3 Phương thức vận chuyển hàng hóa	24
1.3 Các yêu cầu vận chuyển, xếp dỡ, giao nhận hàng và các luật liên quan	26
1.3.1 Các yêu cầu vận chuyển hàng	26
1.3.2 Yêu cầu xếp dỡ hàng.....	26
1.3.3 Yêu cầu về giao nhận hàng hóa.....	29
1.3.4 Các luật liên quan	30
Tổng kết chương 1	31
CHƯƠNG 2: LẬP PHƯƠNG ÁN VẬN CHUYỂN.....	32
2.1 Giới thiệu về khai phá dữ liệu.	32
2.1.1 Định nghĩa	32

2.1.2 Tại sao phải khai phá dữ liệu.....	32
2.1.3 Luật kết hợp trong cơ sở dữ liệu	33
2.2 Xây dựng luật kết hợp.....	36
2.3 Áp luật kết hợp để sắp hàng hóa cho phù hợp với các chuyến xe.....	38
2.3.1 Nguyên tắc.....	38
2.3.2 Tạo cơ sở dữ liệu	39
2.3.3 Chọn lọc dữ liệu	39
2.3.4 Làm sạch dữ liệu	39
2.3.5 Làm giàu dữ liệu.....	40
2.3.6 Mã hóa dữ liệu.....	40
2.3.7 Khai thác dữ liệu	41
Tổng kết chương 2	44
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	45
3.1 Phát biểu bài toán.....	45
3.2 Xác định mô hình nghiệp vụ.....	46
3.2.1 Các chức năng nghiệp vụ	46
3.2.2 Biểu đồ Use Case tổng quan.....	48
3.2.3 Mô tả khái quát các hệ con.....	49
3.2.4 Các mô hình ca sử dụng chi tiết	50
3.3 Phân tích hệ thống	56
3.3.1 Phân tích gói ca sử dụng “Đăng ký tài khoản”	56
3.3.2 Phân tích gói ca sử dụng “Cập nhật các danh mục”.....	58
3.3.3 Phân tích gói ca sử dụng “Lập phương án vận chuyển”	62
3.3.4 Phân tích gói ca sử dụng “Báo cáo”	68
3.4 Thiết kế hệ thống	71
3.5 Cài đặt chương trình	73
3.5.1 Giao diện trang chủ của chương trình	73
3.5.2 Giao diện đăng ký tài khoản.....	73
3.5.3 Giao diện đăng nhập hệ thống.....	74
3.5.4 Giao diện chính của thành viên	74
3.5.5 Giao diện cập nhật thông tin hàng.....	75

3.5.6 Giao diện đăng thông tin chuyến hàng.....	75
3.5.7 Giao diện tìm phương án cho chuyến hàng.....	76
3.5.8 Giao diện cập nhật thông tin xe.....	76
3.5.9 Giao diện đăng thông tin chuyến xe.....	77
3.5.10 Giao diện chọn phương án cho chuyến xe	77
3.5.11 Giao diện báo cáo các chuyến hàng	78
3.5.12 Giao diện báo cáo các chuyến xe	78
3.6 Kết quả của chương trình minh họa.....	79
KẾT LUẬN	80
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	81

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Hình minh họa hướng dẫn xếp và che phủ hàng rời.....	27
Hình 1.2: Hướng dẫn xếp và cố định hàng ống trụ	28
Hình 2.1: Quá trình khai phá luật kết hợp.....	35
Hình 3.1: Biểu đồ Use Case tổng quan	48
Hình 3.2: Biểu đồ ca sử dụng gói "Đăng ký tài khoản"	50
Hình 3.3: Biểu đồ ca sử dụng gói "Cập nhật các danh mục"	51
Hình 3.4: Biểu đồ ca sử dụng gói "Lập phương án vận chuyển"	52
Hình 3.5: Biểu đồ ca sử dụng gói "Báo cáo"	55
Hình 3.6: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Tạo tài khoản"	56
Hình 3.7: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Tạo tài khoản"	56
Hình 3.8: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Cập nhật thông tin tài khoản" ...	57
Hình 3.9: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Cập nhật thông tin tài khoản" .	57
Hình 3.10: Mô hình phân tích gói ca sử dụng "Đăng ký tài khoản"	58
Hình 3.11: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Cập nhật nhóm hàng"	58
Hình 3.12: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Cập nhật nhóm hàng"	59
Hình 3.13: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Cập nhật loại hàng"	59
Hình 3.14: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Cập nhật loại hàng"	60
Hình 3.15: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Cập nhật loại xe"	60
Hình 3.16: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Cập nhật loại xe"	61
Hình 3.17: Mô hình phân tích gói ca sử dụng "Cập nhật các danh mục"	61
Hình 3.18: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Cập nhật mặt hàng"	62
Hình 3.19: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Cập nhật mặt hàng"	62
Hình 3.20: Biểu đồ tuần tự ca sử dụng "Kê khai thông tin chuyển hàng"	63
Hình 3.21: Biểu đồ cộng tác ca sử dụng "Kê khai thông tin chuyển hàng"	63
Hình 3.22: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Tìm phương án chở hàng"	64
Hình 3.23: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Tìm phương án chở hàng"	64

Hình 3.24: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Cập nhật thông tin xe"	65
Hình 3.25: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Cập nhật thông tin xe"	65
Hình 3.26: Biểu đồ tuần tự ca sử dụng "Kê khai thông tin chuyển xe"	66
Hình 3.27: Biểu đồ cộng tác ca sử dụng "Kê khai thông tin chuyển xe"	66
Hình 3.28: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Tìm phương án cho xe"	67
Hình 3.29: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Tìm phương án cho xe"	67
Hình 3.30: Mô hình phân tích gói ca "Lập phương án vận chuyển"	68
Hình 3.31: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Lập báo cáo"	68
Hình 3.32: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Lập báo cáo"	69
Hình 3.33: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng "Xem báo cáo"	69
Hình 3.34: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng "Xem báo cáo"	70
Hình 3.35: Mô hình phân tích gói ca "Báo cáo"	70
Hình 3.36: Mô hình lớp thiết kế gói ca sử dụng "Xếp hàng trong vận tải"	71
Hình 3.37: Mô hình ER	72
Hình 3.38: Giao diện trang chủ	73
Hình 3.39: Giao diện đăng ký tài khoản	73
Hình 3.40: Giao diện đăng nhập hệ thống	74
Hình 3.41: Giao diện chính thành viên	74
Hình 3.42: Giao diện cập nhật thông tin mặt hàng	75
Hình 3.43: Giao diện đăng thông tin chuyển hàng	75
Hình 3.44: Giao diện tìm phương án cho chuyển hàng	76
Hình 3.45: Giao diện cập nhật thông tin xe	76
Hình 3.46: Giao diện đăng thông tin chuyển xe	77
Hình 3.47: Giao diện chọn phương án cho chuyển xe	77
Hình 3.48: Giao diện báo cáo chuyển hàng	78
Hình 3.49: Giao diện báo cáo chuyển xe	78

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1: Bảng mô tả các mặt hàng và xe chuyên chở.....	21
Bảng 1.2: Bảng mô tả các mặt hàng không được phép vận chuyển	23
Bảng 2.1: Bảng mô tả luật kết hợp cho chuyển xe và chuyển hàng	42
Bảng 3.1: Bảng xác định các chức năng nghiệp vụ của hệ thống.....	47
Bảng 3.2: Bảng xác định tác nhân của hệ thống	48
Bảng 3.3: Bảng mô tả các ca sử dụng và tác nhân.....	49
Bảng 3.4: Bảng mô tả ca sử dụng "Tạo tài khoản"	50
Bảng 3.5: Bảng mô tả ca sử dụng "Cập nhật thông tin tài khoản"	50
Bảng 3.6: Bảng mô tả ca sử dụng "Cập nhật thông tin nhóm hàng"	51
Bảng 3.7: Bảng mô tả ca sử dụng "Cập nhật thông tin loại hàng"	51
Bảng 3.8: Bảng mô tả ca sử dụng "Cập nhật loại xe"	52
Bảng 3.9: Bảng mô tả ca sử dụng "Cập nhật thông tin mặt hàng"	53
Bảng 3.10: Bảng mô tả ca sử dụng "Kê khai thông tin chuyển hàng"	53
Bảng 3.11: Bảng mô tả ca sử dụng "Tìm phương án chở hàng"	53
Bảng 3.12: Bảng mô tả ca sử dụng "Cập nhật xe"	54
Bảng 3.13: Bảng mô tả ca sử dụng "Kê khai thông tin chuyển xe"	54
Bảng 3.14: Bảng mô tả ca sử dụng "Tìm phương án cho xe"	54
Bảng 3.15: Bảng mô tả ca sử dụng "Lập báo cáo"	55
Bảng 3.16: Bảng mô tả ca sử dụng "Xem báo cáo"	55

DANH SÁCH THUẬT NGỮ

STT	Thuật ngữ	Mô tả
1	Association Rule	Luật kết hợp
2	Bill Of Lading (B/L)	Vận đơn hàng hóa
3	Contract	Hợp đồng
4	Confidence	Độ tin cậy
5	Data Mining	Khai phá dữ liệu
6	Full Container Load (FCL)	Người gửi hàng bằng Container
7	Item	Phần tử
8	Itemset	Tập phần tử
9	Less Than A Container Load (LCL)	Người gửi hàng lẻ
10	Minimum support threshold (minsup)	Ngưỡng hỗ trợ tối thiểu
11	Minimum confidence threshold (mincof)	Ngưỡng tin cậy tối thiểu
12	Support	Độ hỗ trợ
13	Transaction	Giao dịch của khách hàng

LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin chân thành cảm ơn thầy giáo - Ths. Nguyễn Trịnh Đông, giảng viên Khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Dân Lập Hải Phòng, người đã dành cho em rất nhiều thời gian quý báu, trực tiếp hướng dẫn tận tình giúp đỡ, chỉ bảo em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn tất cả các thầy cô giáo trong khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Dân Lập Hải Phòng, chân thành cảm ơn các thầy giáo, cô giáo tham gia giảng dạy và truyền đạt những kiến thức quý báu trong suốt thời gian em học tập tại trường, đã đọc và phản biện đồ án của em giúp em hiểu rõ hơn các vấn đề mình nghiên cứu, để em có thể hoàn thành đồ án này.

Em xin chân thành cảm ơn GS.TS.NGUT Trần Hữu Nghị, Hiệu trưởng Trường Đại học Dân Lập Hải Phòng, ban giám hiệu nhà trường, khoa Công nghệ thông tin, các phòng ban nhà trường đã tạo điều kiện tốt nhất trong suốt thời gian em học tập và làm tốt nghiệp.

Tuy có nhiều cố gắng trong quá trình học tập và làm đồ án tốt nghiệp nhưng không thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định, em rất mong được sự góp ý quý báu của tất cả các thầy cô giáo cũng như tất cả các bạn để đồ án của em ngày càng hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn.

Hải Phòng, ngày...tháng...năm 2014

Sinh viên

Bùi Hữu Hòa

GIỚI THIỆU

Ngày nay, nhu cầu vận chuyển hàng hóa đang là một vấn đề rất cấp bách ở nước ta cũng như trên thế giới. Việc buôn bán trao đổi hàng hóa diễn ra ở trên khắp các vùng miền của cả nước. Hàng hóa được vận chuyển càng nhanh chóng thì càng đem lại hiệu quả kinh tế cao, tốn ít công sức lao động của con người, giải quyết được công ăn việc làm cho người lao động. Hiện nay, khi vận chuyển hàng hóa, các chủ xe chỉ lo được chiều đi khi xe có hàng, còn khi chiều về thì xe không có hàng nên rất lãng phí cho việc vận chuyển mà trong khi chủ hàng khác có hàng cần vận chuyển mà không biết chủ xe đang có phương tiện vận chuyển.

Với sự phát triển không ngừng tăng của công nghệ thông tin trong đó có thương mại điện tử, việc kinh doanh buôn bán, vận chuyển hàng hóa trên mạng đang là một trong những ngành phát triển rất mạnh mẽ, với mạng lưới giao thông vận tải ở nước ta vô cùng rộng khắp, chiều dài khoảng 222.000 km, diện tích là 331.212 km² khối lượng hàng hóa được phân bố tại nhiều địa điểm, cung đường, trọng lượng kích thước, chủng loại khác nhau. Nếu không có sự sắp xếp hàng hóa phù hợp thì chi phí cho việc vận chuyển là vô cùng tốn kém cho cả chủ phương tiện và chủ hàng hóa.

Vì vậy, em đã tìm hiểu và chọn đề tài ***“Tìm giải pháp tối ưu cho bài toán xếp hàng trong vận tải”*** để làm đồ án tốt nghiệp. Đề tài tập chung tìm hiểu luật kết hợp, các giải thuật nhằm đưa ra giải pháp cho việc sắp hàng hóa phù hợp với các chuyến vận chuyển.

Đồ án này được trình bày như sau:

Giới thiệu: Giới thiệu bài toán, các vấn đề cần giải quyết.

Chương 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.

Chương 2: LẬP PHƯƠNG ÁN VẬN CHUYỂN.

Chương 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.

Kết luận.

Tài liệu tham khảo.

CHƯƠNG I: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Trong xã hội chúng ta, sự di chuyển vị trí của công cụ sản xuất, sản phẩm lao động và bản thân con người là một nhu cầu tất yếu và chỉ có ngành sản xuất vận tải mới thỏa mãn được nhu cầu này. Vận tải đóng góp một vai trò vô cùng quan trọng trong nền kinh tế đất nước, giúp cho việc lưu thông vận chuyển hàng hóa được dễ dàng. Trong chương này em xin được trình bày các yêu cầu về vận tải, hàng hóa.

1.1 Các khái niệm về vận tải

1.1.1 Khái niệm

Vận tải là một hoạt động kinh tế có mục đích của con người nhằm thay đổi vị trí của hàng hóa và bản thân của con người từ nơi này đến nơi khác bằng các phương tiện vận tải.

+ Căn cứ vào phạm vi vận tải người ta chia làm hai loại là vận tải công cộng và vận tải nội bộ.

- Vận tải công cộng: là một ngành sản xuất vật chất độc lập, chuyên kinh doanh về vận tải, tạo ra sản phẩm riêng biệt. Ở nước ta hệ thống vận tải công cộng bao gồm hai lực lượng vận tải là lực lượng vận tải trung ương và lực lượng vận tải địa phương.
 - ✓ Lực lượng vận tải trung ương: Gồm có các chuyên ngành như vận tải đường sắt, đường sông, ô tô, hàng không, đường biển do bộ giao thông vận tải được tổ chức thành các hình thức liên hiệp các Xí nghiệp trực thuộc Bộ Giao Thông Vận Tải.
 - ✓ Lực lượng vận tải địa phương: Do các sở giao thông công chánh quản lý bao gồm các Xí nghiệp vận tải đường sông và ô tô.
- Vận tải nội bộ: Chỉ phục vụ cho một ngành sản xuất nào đó.

Vd: Vận tải than trong xí nghiệp khai thác than, vận tải sợi trong nhà máy dệt.

1.1.2 Vai trò của vận tải

Nhờ có vận tải mà con người chúng ta đã chinh phục được khoảng cách không gian, tạo ra khả năng sử dụng rộng rãi, giá trị sử dụng của hàng hóa và thỏa mãn nhu cầu đi lại của con người.

Vận tải hàng hóa nhằm đáp ứng yêu cầu nguyên liệu, vật liệu cho quá trình sản xuất, tiêu dùng và sự đi lại của nhân dân. Nếu thiếu nó thì quá trình sản xuất nào cũng không thực hiện được, việc giao lưu hàng hóa giữa các khu vực, các vùng, và sự đi lại của con người là vô cùng khó khăn. Vận tải ô tô là cầu nối giữa sản xuất

với tiêu dùng, giữa thành phố với nông thôn, giữa miền xuôi với miền ngược, ngoài ra còn làm nhiệm vụ chuyển tải giữa vận tải đường sắt, vận tải đường không, vận tải đường thủy đến các địa điểm sản xuất và tiêu dùng.

1.1.3 Các yếu tố cấu thành trong sản xuất vận tải

1.1.3.1 Công cụ vận tải

Công cụ vận tải là công cụ lao động chủ yếu trong sản xuất vận tải nó là cơ sở để đánh giá năng lực của một đơn vị vận tải. Công cụ vận tải của mỗi phương thức vận tải có kết cấu, đặc trưng và hình thức chuyển động khác nhau. Nhưng về cơ bản công cụ vận tải gồm hai khối: Sức kéo và sức chuyên chở.

+ Sức kéo: Theo nguồn động lực học, người ta phân thành 5 loại:

- Động lực tự nhiên
- Động cơ hơi nước
- Động cơ đốt trong
- Động cơ điện
- Động cơ năng lượng hạt nhân

+ Sức chở: Là nơi để chứa hàng (hoặc chỗ ngồi của hành khách).

Để đánh giá đặc điểm kinh tế kỹ thuật của một công cụ vận tải người ta dùng một trong hai tiêu chí sau:

- Năng lực chuyên chở: Là khối lượng hàng hóa, hoặc số hành khách tối đa mà công cụ vận tải chở được trong một thời gian nhất định.

$$C_p = W \times N_r \quad (1.1)$$

C_p : Năng lực chuyên chở (tấn hoặc số hành khách).

W : Trọng tải (hoặc sức chở): là khối lượng hàng hóa hoặc số lượng hành khách tối đa mà công cụ vận tải có thể chở được an toàn trong một chuyến.

N_r : Vòng quay của công cụ vận tải trong thời gian tương ứng.

- Hệ số dung tích: Khả năng chứa hàng của công cụ vận tải được thể hiện bằng hệ số dung tích, hệ số dung tích là đại lượng biểu thị mối quan hệ tỉ lệ giữa dung tích và trọng lượng tịnh của công cụ vận tải.

$$F_s = \frac{M^3}{W(T)} \quad (1.2)$$

F_s : Hệ số dung tích.

M^3 : Dung tích của xe.

$W(T)$: Trọng lượng tịnh của công cụ vận tải

Hệ số này chỉ rõ 1 tấn trọng tải tịnh lượng tương ứng với bao nhiêu đơn vị thể tích trong dung tích chứa hàng của công cụ vận tải.

1.1.3.2 Đối tượng chuyên chở

Đối tượng chuyên chở của vận tải là hàng hóa và hành khách, hàng hóa được phân thành các loại khác nhau. Việc phân loại hàng hóa có ý nghĩa trong việc xây dựng chế độ cước phí, sử dụng công cụ vận tải, phương tiện xếp dỡ,...Dưới đây là một số cách phân loại hàng hóa chủ yếu.

+ Căn cứ vào tính chất hàng hóa.

- Hàng khô: bao gồm hàng hóa ở thể rắn, được chuyên chở dưới dạng có bao bì hoặc không có bao bì.
- Hàng lỏng: Bao gồm tất cả hàng hóa ở thể lỏng được chuyên chở dưới dạng không có bao bì bằng xe chuyên dùng.

+ Căn cứ vào bao bì hàng hóa.

- Hàng rời
- Hàng đóng gói

+ Căn cứ vào đặc điểm chuyên chở và xếp dỡ.

- Hàng có khối lượng lớn.
- Hàng bách hóa: Là những thành phẩm, bán thành phẩm có giá trị cao thường được chuyên chở dưới dạng có bao bì.

+ Căn cứ vào kích thước hàng hóa.

- Hàng trọng lượng.
- Hàng công kênh.

Căn cứ vào cách phân loại hàng hóa này được xác định qua hệ số thể tích, tức là mối quan hệ tỉ lệ giữa thể tích và trọng lượng của hàng hóa.

$$CFS = \frac{M^3}{W(T)} \quad (1.3)$$

Hệ số này phản ánh khả năng xếp hàng trong dung tích chứa hàng của công cụ vận tải.

$CFS > 1m^3/tấn$: Hàng công kênh.

CFS $\leq 1\text{m}^3/\text{tấn}$: Hàng nhẹ

Muốn sử dụng hết trọng tải và dung tích của công cụ vận tải để giảm chi phí vận tải, người ta phải lựa chọn loại hàng có hệ số thể tích tương đương với hệ số dung tích của công cụ vận tải hoặc kết hợp giữa hàng nặng và hàng nhẹ.

+ Căn cứ vào khả năng thích ứng đối với vận tải.

- Khả năng thích ứng tự nhiên đối với vận tải: Căn cứ vào tính chất vật lý, hóa, sinh của hàng hóa. Các loại hàng hóa mau hỏng, nguy hiểm, dễ vỡ, dễ cháy...có khả năng thích ứng tự nhiên đối với vận tải kém hơn so với các loại hàng hóa khác.
- Khả năng thích ứng kỹ thuật đối với vận tải: Rút ra từ hình dáng, kích thước của hàng hóa. Các kiện hàng quá lớn, quá dài, các loại hàng quá cồng kềnh có khả năng thích ứng kỹ thuật đối với vận tải kém hơn các loại hàng hóa khác.
- Khả năng thích ứng kinh tế đối với vận tải: Rút ra từ giá trị của hàng hóa, hàng có giá trị cao thì khả năng thích ứng càng nhỏ vì yêu cầu phải bảo vệ, chăm sóc đặc biệt hơn trong quá trình chuyên chở.

1.1.3.3 Khoảng cách vận tải

Quá trình chuyên chở được bắt đầu tại địa điểm gửi hàng và kết thúc tại địa điểm nhận hàng, giữa hai địa điểm đó hình thành một khoảng cách nhất định. Trong vận tải người ta có 4 khái niệm về khoảng cách như sau.

- Khoảng cách không gian: là đường thẳng không gian của hai điểm vận tải.
- Khoảng cách chuyên chở: là chiều dài của tuyến đường được hình thành giữa hai điểm vận tải (tính bằng km).
- Khoảng cách thời gian: là thời gian cần thiết để chuyên chở hàng hóa giữa hai điểm vận tải.
- Khoảng cách kinh tế: là chi phí bỏ ra để tiến hành chuyên chở hàng hóa giữa hai điểm vận tải.

Trong đó khoảng cách chuyên chở là yếu tố để xác định chỉ tiêu sản lượng sản phẩm: có hai loại chỉ tiêu.

- Chỉ tiêu khối lượng hàng hóa vận chuyển: được biểu thị bằng số tấn hàng chuyên chở được trong một thời gian nhất định
- Chỉ tiêu khối lượng hàng hóa luân chuyển: biểu thị bằng số tấn \times km được thực hiện trong một thời gian nhất định, có xét đến yếu tố chiều dài chuyên chở.

$$P = \sum(Q \times L) \quad (1.4)$$

P: Chỉ tiêu khối lượng hàng hóa luân chuyển.

Q: Khối lượng hàng hóa chuyên chở (T).

L: Khoảng cách chuyên chở (km).

1.1.3.4 Thời gian trong vận tải

Yếu tố thời gian trong vận tải có thể nghiên cứu dưới hai khái niệm khác nhau, đối với người chuyên chở đó là thời gian quay vòng của công cụ vận tải, đối với chủ hàng đó là thời gian giao hàng.

+ Thời gian quay vòng của một công cụ vận tải bao gồm các yếu tố thời gian sau:

- Thời gian chuyên chở hàng hóa trên đường.
- Thời gian công cụ vận tải dừng tại các điểm vận tải để xếp dỡ.
- Thời gian công cụ vận tải dừng chạy không hàng

+ Thời gian giao hàng: thời gian giao hàng được tính từ lúc bắt đầu xếp hàng cho đến khi kết thúc việc dỡ hàng và giao cho người nhận.

1.1.3.5 Chi phí trong vận tải

Khoảng cách kinh tế trong vận tải biểu hiện chi phí vận tải, phân thành ba dạng sau:

+ Chi phí xã hội của sản phẩm vận tải: tức là giá trị của sản phẩm vận tải, vận tải là một ngành sản xuất vật chất nên sản phẩm của nó cũng mang thuộc tính của hàng hóa là giá trị và giá trị sử dụng.

+ Giá trị của sản phẩm vận tải được đo bằng lao động xã hội cần thiết để sản xuất ra chúng (tức là lao động hao phí để di chuyển đối tượng chuyên chở).

+ Giá trị sử dụng: là sự thỏa mãn nhu cầu nhất định của con người

1.1.4 Phân loại vận tải

+ Hệ thống vận tải bao gồm các hình thức vận tải:

- Vận tải đường không
- Vận tải đường thủy
- Vận tải đường sắt
- Vận tải đường bộ
- Vận tải đường ống.

1.1.5 Phân loại phương tiện vận chuyển theo mục đích sử dụng

+ Phân loại theo trọng tải.

Đối với ô tô tải căn cứ vào trọng tải thiết kế, ô tô được phân ra các loại:

- Ô tô có trọng tải rất nhỏ đến 0,75 tấn.
- Ô tô có trọng tải nhỏ từ 0,75 đến 2 tấn.
- Ô tô có trọng tải trung bình từ 2 đến 5 tấn.
- Ô tô có trọng tải lớn từ 5 đến 10 tấn.
- Ô tô có trọng tải rất lớn trên 10 tấn.

Khi sử dụng cần phải lựa chọn cụ thể trọng tải của ô tô sao cho phù hợp với tính chất, khối lượng hàng hóa và điều kiện đường sá, điều kiện xếp dỡ để đảm bảo hiệu quả sử dụng phương tiện.

1.1.6 Vận đơn hàng hóa(Bill Of Lading B/L)

Khái niệm: Là mối quan hệ giữa chủ hàng và người chuyên chở được điều chỉnh bằng vận đơn. Nó là bằng chứng duy nhất xác định hợp đồng chuyên chở đã được ký kết. Ta có khái niệm sau:

Vận đơn là một chứng từ chuyên chở hàng hóa, do người chuyên chở hoặc đại diện của họ cấp cho người gửi hàng sau khi đã xếp hàng lên xe hoặc sau khi đã nhận hàng đã xếp.

+ Chức năng: Vận đơn có các chức năng chính sau:

- Là bằng chứng duy nhất xác nhận hợp đồng chuyên chở đã ký kết (nó không phải là hợp đồng vận tải vì chỉ có một bên ký).
- Là biên lai nhận hàng của người chuyên chở, sau khi cấp vận đơn người chuyên chở có trách nhiệm đối với toàn bộ hàng hóa ghi trong vận đơn và sẽ giao cho người cầm vận đơn hợp pháp ở điểm đến.
- Là chứng từ xác nhận quyền sở hữu hàng hóa ghi trong vận đơn.

+ Các loại vận đơn

- Vận đơn đến thẳng (Direct B/L): Là vận đơn được dùng trong trường hợp từ điểm xếp hàng đến điểm nhận hàng.
- Vận đơn chuyển tải (Through B/L): Dùng trong trường hợp chuyên chở hàng hóa có ghé qua những cảng khác rồi mới tới cảng đến.
- Vận đơn đã xếp hàng (Shipped on Board B/L): Là vận đơn được cấp sau khi hàng hóa thực sự xếp lên xe.

- Vận đơn đích danh (Straight B/L): Là vận đơn ghi đích danh tên và địa chỉ của người nhận hàng.
- Ngoài ra còn rất nhiều vận đơn khác như vận đơn xuất trình, vận đơn đến chậm, vận đơn theo lệnh, vận đơn không hoàn hảo, vận đơn nhận để xếp, vận đơn hải quan, vận đơn chở Container...
- Vận đơn thường được chia làm ba bản chính, số bản phụ tùy theo yêu cầu, khi có một bản chính được sử dụng để nhận hàng thì hai bản còn lại sẽ không còn giá trị nữa.

+ Nội dung của vận đơn: Nội dung của vận đơn thường có hai mặt.

Mặt trước: để ghi những vấn đề liên quan giữa người gửi hàng, người vận chuyển và người nhận hàng. Trong đó các mục ghi như sau:

- Tên và địa chỉ của người nhận hàng.
- Tên tàu .
- Tên cảng xếp và cảng dỡ.
- Số bản chính.
- Nơi và ngày cấp B/L.
- Chữ ký người cấp, số vận đơn.

Mặt sau: Gồm nhiều điều khoản in khác nhau, các điều khoản quy định rõ quyền lợi và trách nhiệm của các bên và phương pháp thực hiện hợp đồng chuyên chở. Người thuê xe mặc nhiên phải đồng ý và chấp nhận các điều khoản chủ yếu sau: Điều khoản chung, điều khoản trách nhiệm của người chuyên chở, điều khoản xếp dỡ và giao hàng, điều khoản chở hàng, điều khoản cước phí và phụ phí.

+ Điều khoản theo công ước Brussels 1924

- Trước lúc đi và bắt đầu hành trình, người chuyên chở phải có “sự cẩn mẫn hợp lý” phải đảm bảo an toàn cho việc di chuyển và tiếp nhận, có đội ngũ nhân viên cần thiết, phải bảo quản hàng hóa.
- Trách nhiệm thương mại của người chuyên chở: trách nhiệm về xếp hàng, dỡ hàng, vận chuyển, bảo quản, nếu vi phạm thì phải bồi thường.
- Cấp vận đơn kịp thời đúng thời hạn.
- Sau khi nhận hàng, người chuyên chở phải cấp theo yêu cầu của người gửi hàng một bộ vận đơn đã xếp hàng.
- Người chuyên chở được miễn trách nhiệm trong những trường hợp sau đây (theo C.B 1924): Lỗi hàng vận, cháy, tai nạn bất ngờ trên biển, thiên tai, chiến tranh, thiếu sót của người gửi hàng.

- Phụ phí vận chuyên, trả tiền trước, trả tiền sau.

1.1.7 Hợp đồng (Contract)

Là mối quan hệ giữa người vận chuyên và người gửi hàng được điều chỉnh bằng một văn bản gọi là hợp đồng. Trong đó người chuyên chở cam kết chuyên chở hàng hóa theo yêu cầu của người thuê, còn người thuê cam kết trả mức cước phí mà hai bên đã thỏa thuận.

Với mỗi chuyến vận chuyên, bên có hàng phải làm giấy gửi hàng ghi rõ địa chỉ nhận hàng, ký mã hiệu, tên hàng, số lượng, trọng lượng, phương thức giao nhận, tỷ lệ hao hụt.

+ Số lượng hàng hóa:

Hàng hóa được chủ hàng giao, xếp lên ô tô theo phương thức nào (gồm các phương thức: cân, đo, đong, đếm) thì cũng phải được chủ nhận hàng nhận theo phương thức đó.

Hàng chở đi được đóng trong bao, thùng, hòm, kiện có cặp chì gắn xi thì khi trả cho chủ nhận hàng phải thuê bao, thùng, hòm, kiện, có cặp chì gắn xi nguyên vẹn, nếu bị mất dấu thì hai bên cùng phải kiểm tra hàng trong bao, thùng, hòm, kiện.

Nếu hàng có thuộc tính hao hụt phải thống nhất tỷ lệ hao hụt và ghi trong hợp đồng vận chuyên. Nếu hao hụt dưới mức tỷ lệ ghi trong hợp đồng thì chủ hàng gửi cho bên vận tải. Nếu nghi ngờ về thiết bị đo lường thì hai bên cần tổ chức giám định lại.

+ Có hai loại hợp đồng mẫu:

- Loại tổng hợp: Loại này dùng trong chuyên chở hàng bách hóa.
- Loại chuyên dụng: Loại này dùng để chuyên chở một loại hàng nhất định.

+ Nội dung chủ yếu của hợp đồng.

- Điều khoản về chủ thể của hợp đồng.
- Điều khoản về phương tiện vận chuyên.
- Điều khoản về hàng hóa.
- Điều khoản về khối lượng, số lượng hàng hóa.
- Điều khoản về thời gian xe đến cảng xếp hàng.
- Điều khoản về cảng xếp dỡ.
- Điều khoản về thời gian xếp dỡ.
- Điều khoản về chi phí xếp dỡ.
- Điều khoản về cước phí thuê xe.

1.2 Các khái niệm về hàng hóa

1.2.1 Khái niệm

Theo luật giao thông đường bộ: Hàng hóa là máy móc, thiết bị, nguyên vật liệu, nhiên liệu, hàng tiêu dùng, động vật sống,... được vận chuyển bằng các phương tiện vận chuyên.

1.2.2 Phân loại hàng hóa

a. Phân loại theo trọng lượng hàng hóa

Hàng hóa là đối tượng của sản xuất vận tải. Vì vậy, muốn tiến hành sản xuất có kết quả cần phải hiểu phân loại hàng hóa trong vận tải.

- Theo cách phân loại này, hàng hóa được phân thành 5 loại như sau:
 - Loại 1: Là những hàng hóa khi xếp đầy thùng xe theo thiết kế thì hệ số sử dụng trọng tải của xe bằng 1.
 - Loại 2: Là những hàng hóa có hệ số sử dụng trọng tải của xe đạt từ 0,71 - 0,99.
 - Loại 3: Là những hàng hóa có hệ số sử dụng trọng tải của xe đạt từ 0,51- 0,7.
 - Loại 4: Là những hàng hóa có hệ số sử dụng trọng tải của xe đạt từ 0,41- 0,5.
 - Loại 5: Là những hàng hóa có hệ số sử dụng trọng tải của xe đạt từ 0,3- 0,4.

Qua phân loại cho thấy, đối với những hàng hóa nhẹ, công kênh, (hàng chất đầy xe theo kích thước giới hạn của thùng mà trọng lượng toàn bộ số hàng đã chất lên ô tô không quá 1/3 trọng tải thiết kế coi là hàng công kênh) thì hệ số sử dụng trọng tải thấp. Vì vậy, trong quá trình vận tải cần quan tâm đến việc xếp hàng lên xe khi nhận hàng đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo an toàn hàng hóa, tận dụng tốt thể tích thùng xe.

b. Phân loại theo tính chất hàng hoá

Theo Thỏa ước Ni-xơ về Phân loại quốc tế hàng hóa, dịch vụ dùng để đăng ký nhãn hiệu ngày 15/06/1957, được sửa đổi tại Stóckhôm 14/07/1967 và tại Gionevơ ngày 13/05/1977 và được bổ sung tại Gionevơ ngày 28/09/1979.

+ Theo tính chất hàng hoá, khi vận chuyển được phân theo các nhóm sau:

Nhóm hàng nguy hiểm: Bao gồm các hàng hóa dễ cháy, chất nổ, nguy hiểm...(Bật lửa, bình ga, ắc quy, diêm, nến...). Khi vận chuyển các loại hàng trên, cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn. Các hàng nguy hiểm phải được đóng gói hoặc chở trên các phương tiện chuyên dùng, có biện pháp bảo quản tốt trong quá trình vận chuyển để đảm bảo an toàn.

Nhóm hàng lỏng là những hàng chất lỏng như (Xăng dầu, khí hoá lỏng và các chất lỏng khác,...). Hàng chất lỏng có nhiều loại, tính chất rất đa dạng. Vì vậy, khi vận chuyển phải quan tâm đến tính chất lý hoá, có biện pháp bảo quản hàng hóa. Nếu hàng chất lỏng có tính chất ăn mòn cao hoặc han rỉ các thiết bị bằng kim loại, cần phải thực hiện tốt các quy định bảo quản khi vận chuyển và phải cẩn thận khi xếp, dỡ hàng hóa. Hàng chất lỏng được vận chuyển bằng xitéc đặt trên ô tô, cần tuân thủ nguyên tắc phải chở đầy hàng để đảm bảo ổn định trong vận chuyển, có đủ thiết bị và biện pháp phòng chống cháy.

Nhóm hàng có kích thước và trọng lượng lớn, hàng siêu trường, siêu trọng, công kênh (Xe cầu, xe xúc, xe ủi, xe lu, cột điện, dầm cầu, máy biến thế, sắt nguyên tấm, nguyên thanh, nguyên cuộn) có trọng lượng lớn 32 tấn. Khi vận chuyển những loại hàng này cần sử dụng ô tô và các thiết bị chuyên dùng để vận chuyển. Đặc biệt có những kiện hàng có kích thước và trọng lượng thực tế vượt quá giới hạn quy định cho phép gọi là hàng siêu trường siêu trọng. Hàng siêu trường là hàng không tháo rời ra được, khi xếp lên phương tiện vận chuyển có một trong các kích thước thực tế sau :

- Chiều dài lớn hơn 20m
- Chiều rộng lớn hơn 2,5m
- Chiều cao lớn hơn 4,2m

Hàng siêu trọng là hàng không tháo rời ra được có trọng lượng trên 32 tấn. Phương tiện vận chuyển hàng siêu trường, siêu trọng phải có trọng tải, kích thước phù hợp với kiện hàng vận chuyển. Trong trường hợp cần thiết có thể gia cố, tăng cường khả năng chịu tải của phương tiện nhưng phải theo thiết kế được duyệt. Trong quá trình tổ chức vận chuyển những loại hàng có kích thước, trọng lượng lớn cần có phương án vận chuyển riêng. Đặc biệt hàng thuộc loại siêu trường, siêu trọng phải khảo sát trước tuyến đường xe đi qua, gia cố những điểm, đoạn đường xung yếu nhằm tăng cường khả năng chịu tải và khả năng thông qua của đường bộ. Sau khi được cấp giấy lưu hành cho xe quá tải, quá khổ được tiến hành vận chuyển trên đường giao thông công cộng.

Nhóm hàng rời là hàng hóa không có bao bì đóng gói chở bằng xe tự đổ (Vật liệu xây dựng, xi măng, cát, đá, sỏi, than, gạch, gỗ,...). Đối với những loại hàng này, nếu khoảng cách vận chuyển ngắn, nên dùng loại xe tự đổ để vận chuyển .

Nhóm hàng máy móc, kim loại dùng trong công nghiệp: Là các loại máy móc dùng trong công nghiệp và nông nghiệp: Máy hàn, máy tiện, động cơ, máy cày, máy bừa, kim loại sắt, nhôm, đồng,...

Nhóm hàng sử dụng trong nông nghiệp (Phân bón, đạm lân nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc diệt cỏ, diệt động vật có hại, các loại phân hữu cơ, vô cơ...) loại hàng này chở bằng Container, ô tô thùng bạt.

Nhóm hàng thu hoạch sản phẩm từ nông nghiệp: Là những nhóm hàng thu hoạch từ nông nghiệp (Thóc, lúa, gạo, ngô, khoai, sắn, hồ tiêu,...).

Nhóm hàng đông lạnh: Là những hàng khi di chuyển cần có thiết bị để bảo quản (Thủy hải sản, tôm, cua, cá, thịt, rau, củ, quả, hoa tươi,...). Hàng chóng hỏng là những hàng thực phẩm tươi sống, hư hỏng theo thời gian và nhiệt độ không khí. Loại hàng này thường được bảo quản bằng ô tô có thiết bị đông lạnh.

Nhóm hàng thực phẩm có mùi: Là những mặt hàng như các loại mắm, mắm tôm, mắm tép,...

Nhóm hàng dược phẩm: Các loại thuốc dùng trong y tế, thuốc viên, thuốc nước, thuốc bột, thiết bị y tế...

Nhóm hàng mỹ phẩm: Là những hàng như nước hoa, tinh dầu, xà phòng, son, phấn sáp,...

Nhóm hàng điện tử, điện máy: Điện thoại, Tivi, đầu VCD/ DVD, máy ảnh, máy tính, quạt điện, camera, điều hòa....

Nhóm hàng thủy tinh hoặc nhựa dễ vỡ, dễ biến dạng: Chai lọ thủy tinh, đồ gốm, nhựa cứng tạo khối, đồ trang trí bằng tre, trúc, bàn ghế, tủ, nội thất, cao su,...

Nhóm hàng nhạc cụ, nghệ thuật: Là những hàng như: Đàn, trống, kèn, sáo, tranh ảnh nghệ thuật,...

Nhóm hàng hóa chất dùng trong công nghiệp: Gồm có thuốc màu, thuốc nhuộm, sơn, vecni, chất chống rỉ, chất dính dùng trong công nghiệp, chất tẩy rửa, bôi trơn...

Nhóm hàng kim loại thường và hợp kim của chúng, vật cách điện: Vật liệu xây dựng bằng kim loại, cấu kiện bằng kim loại vận chuyển được, vật liệu bằng kim loại dùng cho đường sắt, cáp và dây dẫn điện, cao su, meca, hàng ngũ kim và các vật dụng nhỏ làm bằng sắt, ống dẫn và ống bằng kim loại, kết sắt an toàn, quặng kim loại,...

Nhóm hàng đồ đạc, dụng cụ gia đình: Gồm có bàn, ghế, giường, tủ, giá, kệ, gương, khung ảnh, lau, sậy, cối, liễn, sừng, ngà voi, dây, dây thừng, lưới, lều trại, vải bạt, vải nhựa, buồm, bao đựng, đồ dùng nhà bếp,...

Nhóm hàng vải vóc, quần áo, giày dép, mũ nón: gồm các loại vải dệt và các loại vải để may quần áo, quần áo, giày dép các loại, chăn ga, gối đệm,...

Nhóm hàng dùng trong văn phòng phẩm: Gồm có sách vở, bút, mực, đồ dùng học sinh,...

Nhóm hàng thông dụng là những hàng được đóng bao bì, hàng bách hóa, nguyên khối, nguyên kiện (Rượu, bia, thuốc lá, hàng tạp hóa, dụng cụ gia đình, đồ chơi trẻ em, mì tôm, bánh kẹo, dầu gội đầu...). Đối với hàng bách hóa, hiện nay ở các nước trên thế giới dùng thùng chứa hàng bằng Container để vận chuyển, phương thức vận chuyển này ngày càng phát triển. Đặc biệt là ở các nước Đông Nam Á, tốc độ phát triển nhanh hơn. Vận chuyển hàng hoá bằng thùng chứa hàng có ưu điểm là tỉ lệ hao hụt hàng hoá thấp, khoảng 0,5-1%, giảm thời gian xếp dỡ.

+ Phân loại các loại xe chuyên chở:

- Xe tải
- Xe có mui kín
- Xe ben
- Xe Container
- Xe đông lạnh
- Xe siêu trường, siêu trọng
- Xe bồn
- Xe cầu, ...

Bảng 1.1 Bảng mô tả các mặt hàng và xe chuyên chở

TT	Nhóm hàng	Tên mặt hàng	Loại xe chuyên chở phù hợp
1	Nhóm hàng nguy hiểm	Bật lửa, bình ga, ắc quy, diêm, nén,...	Xe container, Xe mui kín
2	Nhóm hàng lỏng	Xăng dầu, khí hoá lỏng, nước và các chất lỏng khác,...	Xe bồn
3	Nhóm hàng kích thước, trọng lượng lớn, hàng siêu trường, siêu trọng	Xe cầu, xe xúc, xe ủi, xe lu, cột điện, dầm cầu, máy biến thế, sắt nguyên tấm, nguyên thanh, nguyên cuộn,...	Xe siêu trường, siêu trọng Xe cầu
4	Nhóm hàng rời	Vật liệu xây dựng, xi măng, cát, đá, sỏi, than, gạch, gỗ,...	Xe tải, Xe ben
5	Nhóm hàng máy móc, kim loại dùng trong công nghiệp, nông nghiệp	Máy hàn, máy tiện, động cơ, máy cày, máy bừa, kim loại sắt, nhôm, đồng,...	Xe container, Xe mui kín

6	Nhóm hàng sử dụng trong nông nghiệp	Phân bón, đạm lân nông nghiệp, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc diệt cỏ, diệt động vật có hại, các loại phân hữu cơ, vô cơ...	Xe mui kín, Xe container
7	Nhóm hàng thu hoạch sản phẩm từ nông nghiệp	Thóc, lúa, gạo, ngô, khoai, sắn, ...	Xe container, Xe mui kín
8	Nhóm hàng đông lạnh	Thủy hải sản, tôm, cua, cá, thịt, rau, củ, quả, hoa tươi,..	Xe đông lạnh
9	Nhóm hàng thực phẩm có mùi	Các loại mắm, mắm tôm, mắm tép,...	Xe container, Xe mui kín
10	Nhóm hàng dược phẩm	Các loại thuốc dùng trong y tế, thuốc viên, thuốc nước, thuốc bột, thiết bị y tế...	Xe container, Xe mui kín
11	Nhóm hàng mỹ phẩm	Nước hoa, tinh dầu, xà phòng, son, phấn sáp,...	Xe container, Xe mui kín
12	Nhóm hàng điện tử, điện máy	Điện thoại, Tivi, đầu VCD/ DVD, máy ảnh, máy tính, quạt điện, tủ lạnh, điều hòa, camera, dụng cụ gia đình....	Xe container, Xe mui kín
13	Nhóm hàng dễ vỡ, dễ biến dạng	Chai lọ thủy tinh, đồ gốm, nhựa cứng tạo khối, đồ trang trí bằng tre, trúc, bàn ghế, tủ, nội thất, cao su,...	Xe container, Xe mui kín
14	Nhóm hàng nhạc cụ, nghệ thuật	Đàn, trống, kèn, sáo, tranh ảnh nghệ thuật,...	Xe container, Xe mui kín
15	Nhóm hàng hóa chất dùng trong công nghiệp	Gồm có thuốc màu, thuốc nhuộm, sơn, vecni, chất chống rỉ, chất dính dùng trong công nghiệp, chất tẩy rửa, bôi trơn...	Xe container, Xe mui kín
16	Nhóm hàng kim loại thường và hợp kim của chúng, vật cách điện	Vật liệu xây dựng bằng kim loại, vật liệu bằng kim loại dùng cho đường sắt, cáp và dây dẫn điện, cao su, meca, hàng ngũ kim và các vật dụng nhỏ làm bằng sắt, ống dẫn và ống bằng kim loại, quặng kim loại,...	Xe container, Xe mui kín

17	Nhóm hàng đồ đạc, dụng cụ gia đình	Gồm có bàn, ghế, giường, tủ, giá, kệ, khung ảnh, lau, sậy, cối, liểu, sùng, ngà voi, dây, dây thừng, lưới, lều trại, vải bạt, vải nhựa, buồm, bao đựng, đồ dùng nhà bếp...	Xe container, Xe mui kín
18	Nhóm hàng vải vóc, quần áo, giày dép, mũ nón	Gồm các loại vải dệt và các loại vải để may quần áo, quần áo, giày dép các loại, chăn ga, gối đệm,...	Xe container, Xe mui kín
19	Nhóm hàng dùng trong văn phòng phẩm	Gồm có sách vở, bút, mực, đồ dùng học sinh,...	Xe container, Xe mui kín
20	Nhóm hàng thông dụng, bách hóa, nguyên khối, nguyên kiện	Những hàng được đóng bao bì, hàng bách hóa (Rượu, bia, thuốc lá, hàng tạp hóa, dụng cụ gia đình, đồ chơi trẻ em, mì tôm, bánh kẹo, dầu gội đầu, ...).	Xe container, Xe mui kín

c. Nhóm các mặt hàng không vận chuyển

- Theo Nghị định 104/2009/NĐ-CP Quy định Danh mục hàng nguy hiểm và vận chuyển hàng nguy hiểm bằng phương tiện giao thông cơ giới đường bộ.
- Nghị định số 12/2006/NĐ-CP ngày 23/01/2006- Phụ lục số 01: Danh mục hàng hóa cấm xuất khẩu, cấm nhập khẩu.
- Luật bưu chính 49/2010/QH12 do Quốc hội ban hành.
- Danh mục hàng hóa áp dụng cước đặc biệt của tổ chức IATA – Hiệp hội vận tải Hàng không Quốc tế.

- Những mặt hàng sau đây không được phép vận chuyển

Bảng 1.2: Bảng mô tả các mặt hàng không được vận chuyển.

Stt	Danh mục	Sản phẩm đặc trưng
1	Tiền, giấy tờ có giá, ngoại hối	Tiền, vàng, bạc, đá quý, sổ tiết kiệm, chứng thư ngân hàng...
2	Hàng thực phẩm không có xuất xứ	Bánh, kẹo, trà... không có giấy tờ xác nhận nguồn gốc, không ghi rõ nơi sản xuất trên bao bì hoặc các điều kiện tiêu chuẩn theo quy định an toàn thực phẩm

3	Hàng nguy hiểm	Súng, đạn, chất nổ, các sản phẩm pháo,...
4	Hàng làm mất vệ sinh, gây ô nhiễm môi trường, dung dịch y tế, rác thải, động vật hoặc thực phẩm tươi quá hạn...	Dung dịch y tế, rác thải, động vật hoặc thực phẩm tươi quá hạn...
5	Hàng pháp luật cấm	Kiểm, súng, đạn dược, thuốc lá lậu, ma túy, các chất gây nghiện...

1.2.3 Phương thức vận chuyển hàng hóa

+ Phạm vi vận chuyển được thể hiện qua hai phương thức sau đây:

- Vận chuyển từ cảng nhận hàng đến cảng dỡ hàng.
- Vận chuyển liên hợp: là vận chuyển từ nơi nhận hàng đến nơi đích thông qua hai hay nhiều phương thức vận tải (đường sắt, đường biển, đường sông).

+ Các phương thức gửi hàng

a. Gửi hàng bằng Container (Full Container Load - FCL)

Người gửi hàng phải có lượng hàng có tính chất giống nhau, đủ chứa đầy một container hay nhiều container. Theo cách gửi FCL thì trách nhiệm giao nhận, xếp dỡ, chi phí được phân công như sau:

- Người gửi hàng:
 - Vận tải hàng từ kho ra bãi chứa Container.
 - Xếp hàng vào Container, kể cả xếp lót.
 - Ghi ký hiệu, dấu hiệu chuyên chở trên bao bì hàng.
 - Niêm phong cặp chì Container.
 - Chịu mọi chi phí liên quan đến việc làm trên.
- Người nhận hàng:
 - Xin giấy phép nhập khẩu, làm thủ tục hải quan cho lô hàng.
 - Xuất trình vận đơn hợp lệ (B/L) để nhận hàng.
 - Có thể nhận hàng tại Containter và trả lại vỏ sau khi dỡ hàng.
 - Chịu mọi chi phí trên.
- Người vận chuyển

- Chăm sóc, bảo quản hàng hóa từ nơi gửi đến nơi nhận.
- Xếp hàng từ Container lên xe.
- Dỡ hàng từ Container xuống xe.
- Giao hàng cho người có vận đơn hợp pháp.
- Chịu mọi chi phí trên.

b. Gửi hàng lẻ (LCL / LCL – Less Than A Container Load)

Người gửi hàng không đủ trọng lượng hàng để xếp đầy Container lên phải gửi lẻ. Người kinh doanh vận chuyển được gọi là người gom hàng sẽ tập trung các lô hàng lẻ của nhiều chủ hàng rồi sắp xếp phân loại, kết hợp các lô hàng đóng vào Container, niêm phong kẹp chì theo đúng thủ tục hải quan. Xếp Container xuống bãi chứa và giao cho người chuyên chở. Ở cảng đến hàng sẽ bốc vào kho và giao cho từng người nhận.

Theo cách gửi LCL/LCL trách nhiệm về xếp dỡ, giao nhận và chi phí được phân chia như sau:

- Người gửi hàng
 - Vận chuyển hàng từ kho ra giao cho người gom hàng tại các trạm lẻ, phải chịu chi phí này.
 - Chuyển các chứng từ cần thiết liên quan đến thương mại, vận tải, thủ tục nhập khẩu cho người gom hàng.
 - Thanh toán cước phí nếu điều kiện thương mại là trả trước.
- Người nhận hàng
 - Xin giấy phép nhập khẩu và làm thủ tục cho lô hàng.
 - Xuất trình B/L hợp lệ cho người gom hàng để nhận hàng.
 - Thanh toán cước phí.
- Người vận chuyển hàng lẻ
 - Người vận chuyển thực sự, vận chuyển hàng lẻ với tư cách người gom hàng, cấp vận đơn B/L cho người gửi hàng, chuyên chở hàng hóa đến đích và giao cho người nhận hàng.
 - Người thầu vận chuyển hàng lẻ với tư cách là người gom hàng lẻ, chịu trách nhiệm trong suốt quá trình vận chuyển từ lúc nhận hàng ở cảng gửi cho đến lúc giao hàng.
 - Người vận chuyển thực sự xếp Container lên tàu, cấp vận đơn cho người thầu vận chuyển, chở hàng đến đích, dỡ hàng và giao cho người thầu vận chuyển hoặc đại diện của họ.

1.3 Các yêu cầu vận chuyển, xếp dỡ, giao nhận hàng và các luật liên quan

1.3.1 Các yêu cầu vận chuyển hàng

Khi cần phải vận chuyển hàng hóa chúng ta cần phải lựa chọn cụ thể trọng tải, độ chuyên dụng của phương tiện vận chuyển sao cho phù hợp với tính chất, khối lượng hàng hóa và điều kiện tuyến đường vận chuyển, điều kiện xếp dỡ để đảm bảo hiệu quả sử dụng phương tiện.

Hiện nay, phương thức vận chuyển hàng hóa bằng container được sử dụng rộng rãi ở nhiều nước trên thế giới. Để vận chuyển container người ta thường dùng ô tô trọng tải lớn và ô tô có kết cấu sàn phù hợp. Khi thực hiện vận chuyển chúng ta phải xét đến một số chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật trong vận tải như:

- Chỉ tiêu khối lượng, lượng luân chuyển hàng hóa được phép xếp lên xe.
- Tốc độ xe chạy.
- Thời gian hoạt động của xe trong ngày.
- Doanh thu vận tải.

+ Ô tô chuyên dùng.

Ô tô chuyên dùng là loại ô tô có kết cấu và trang bị được dùng chỉ chuyên chở hàng hóa cần có sự sắp xếp đặc biệt hoặc chỉ để thực hiện một chức năng riêng biệt.

Trong những năm gần đây, ô tô ben (tự đổ) được sử dụng phổ biến, đã cho phép cơ giới hóa công việc xếp dỡ hàng rời.

Để vận chuyển những hàng hóa cần được bảo vệ khỏi sự tác động của môi trường bên ngoài (quần áo, thực phẩm,...) người ta dùng ô tô thùng kín. Để vận chuyển các hàng đông lạnh như thủy hải sản,... phương tiện vận chuyển cần có hệ thống làm mát, có thiết bị để bảo quản hàng lúc nào cũng tươi sống.

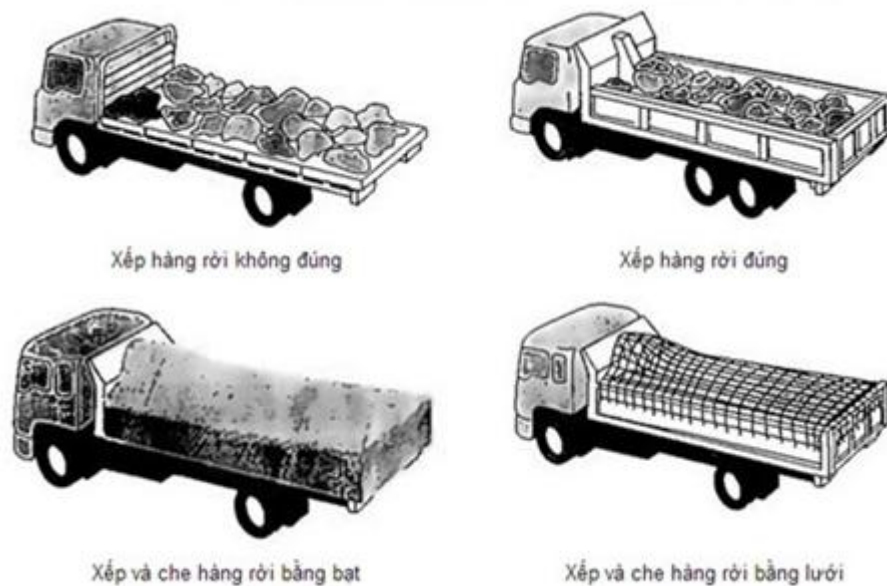
Để chuyên chở khí hóa lỏng người ta dùng xitéc hoặc xe bồn. Trong vận chuyển các loại nông phẩm, việc sử dụng ô tô chuyên dùng được áp dụng rộng rãi để chuyên chở súc vật, thức ăn gia súc,...

Tùy tính chất hàng hóa và mức độ luồng hàng mà lựa chọn phương tiện vận tải phù hợp cho từng trường hợp riêng biệt, nhằm đảm bảo hiệu quả vận chuyển và bảo đảm an toàn giao thông.

1.3.2 Yêu cầu xếp dỡ hàng

Để bảo đảm an toàn, người lái xe, người thuê xe vận tải và người xếp hàng hóa phải chấp hành các quy định về xếp hàng hóa khi tham gia giao thông theo hướng dẫn của bộ giao thông vận tải. Cụ thể như sau:

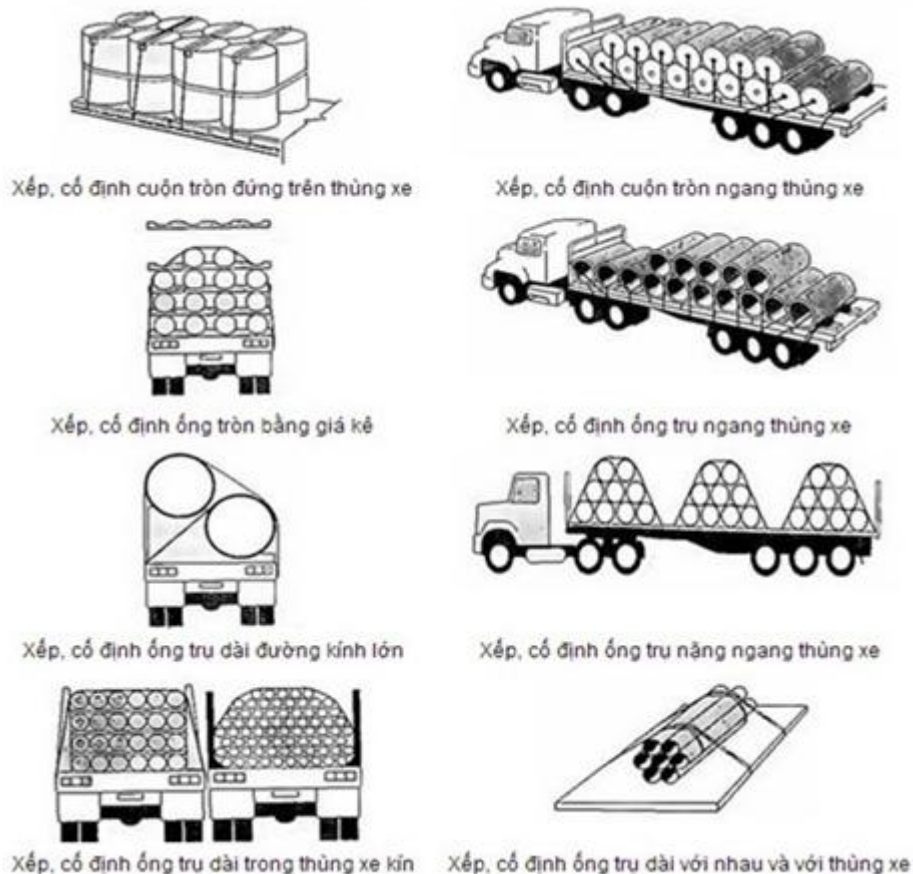
- Nguyên tắc chung về xếp dỡ hàng hóa:
 - Người vận tải phải lựa chọn phương tiện phù hợp với loại hàng hóa cần vận chuyển.
 - Việc xếp và vận chuyển hàng hóa phải thực hiện đúng quy định về trọng tải thiết kế của xe ô tô, tải trọng và khổ giới hạn của cầu, hầm, đường bộ, đảm bảo các quy định về an toàn giao thông và vệ sinh môi trường.
 - Đối với các loại hàng hóa là máy móc, phương tiện giao thông trước khi xếp lên xe ô tô phải rút hết nhiên liệu ra khỏi bình chứa.
 - Hàng hóa xếp trên xe ô tô phải dàn đều, không xếp lệch về một phía và phải được chằng buộc chắc chắn, bảo đảm không bị xô dịch trong quá trình vận chuyển.
- ✓ Quy định xếp hàng rời
 - Khi vận chuyển hàng rời phải sử dụng xe ô tô tải có thùng hoặc Container.
 - Trường hợp chở hàng rời trên xe tải không có thùng kín, người vận tải phải sử dụng thiết bị, dụng cụ để che kín hàng hóa, đảm bảo hàng hóa không bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển.



Hình 1.1: Hình minh họa hướng dẫn xếp và che phủ hàng rời
(Nguồn: Thông tư 35/2013/TT-BGTVT)

- ✓ Quy định về xếp hàng bao kiện
 - Các kiện hàng nặng có bao gói cứng, ổn định được đặt ở phía dưới.
 - Các kiện hàng có kích thước giống nhau sắp xếp cùng nhau
 - Các kiện hàng có xu hướng nghiêng một góc nhỏ xếp vào giữa đồng hàng.

- Trường hợp giữa các kiện hàng có khoảng cách, phải dùng các thiết bị, dụng cụ chèn để chống va chạm, xô dịch trong quá trình vận chuyển. Trường hợp sau khi xếp hàng xong mà vẫn có khoảng trống trong thùng xe thì phải gia cố để cố định hàng hóa.
- ✓ Quy định về xếp hàng trụ ống
 - Hàng hóa hình trụ ống được xếp nằm ngang hoặc nằm dọc theo chiều dài xe tùy thuộc vào chiều dài của hàng so với thùng xe. Khi đặt nằm ngang cần đặt vuông góc với chiều dài xe.
 - Khi chiều cao của ống trụ nhỏ hơn đường kính, ống trụ cần được đặt thẳng đứng.
 - Các loại trụ ống cần được chằng buộc vào thành xe hoặc sử dụng giá kê, giá đỡ, chèn lót để cố định tránh dịch chuyển hàng hóa trong quá trình vận chuyển.
 - Trường hợp hàng trụ ống có bề mặt trơn nhẵn, khi xếp chồng lên nhau phải sử dụng vật liệu đệm lót giữa các lớp hàng để chống trơn trượt.



Hình 1.2: Hướng dẫn xếp và cố định hàng ống trụ.

(Nguồn: Thông tư 35/2013/TT-BGTVT)

✓ Quy định về xếp hàng vào container và xếp container trên xe ô tô:

- Xếp hàng vào container:

+ Phải lựa chọn container phù hợp với loại hàng hóa và đặc tính của hàng hóa để xếp hàng.

+ Phải chèn, lót để hàng hóa trong container không bị xô dịch trong quá trình vận chuyển.

+ Khối lượng sử dụng lớn nhất của container và hàng hóa trong đó thực hiện theo quy định tại tiêu chuẩn ISO 668 về phân loại, kích thước.

Khi vận chuyển container phải sử dụng tổ hợp xe đầu kéo với sơ mi rơ moóc hoặc xe ô tô tải vận chuyển container phù hợp với loại container.

Sử dụng các thiết bị để định vị container với xe, đảm bảo container không bị xô dịch trong quá trình vận chuyển.

• Ký hiệu hàng hóa trong vận tải

Hàng hóa được đóng bao hoặc kiện, hộp đựng có ghi, ký mã hiệu bên ngoài bao bì. Nhìn vào bao bì của hàng hóa có thể biết được tên hàng hóa, nơi sản xuất, số lượng và phương pháp bảo quản trong quá trình vận chuyển.

Đối với những hàng hóa xuất nhập khẩu, bên ngoài kiện hàng còn ghi rõ: số vận đơn, số kiện của hàng cùng loại trạm đi (cảng đi) và người giao hàng, cảng đến và người nhận hàng. Ngoài những nội dung đã ghi trên bao bì ở một số hàng hóa, còn một số ký hiệu quy định phương thức bảo quản như vị trí móc cầu khi xếp dỡ vỡ, kí hiệu để hàng hóa theo chiều thẳng đứng, kí hiệu tránh mưa, tránh ánh nắng trực tiếp vào hàng hóa...

1.3.3 Yêu cầu về giao nhận hàng hóa

1.3.3.1 Địa điểm giao nhận hàng hóa

a. Đúng nơi quy định

Địa điểm giao nhận hàng phải được ghi cụ thể, rõ ràng trong hợp đồng vận chuyển, nơi giao nhận là nơi quy định cho ô tô ra vào. Trường hợp nơi giao nhận là nơi cấm ô tô ra vào thì bên có hàng phải làm thủ tục xin phép cho ô tô ra vào.

b. Địa điểm giao nhận thay đổi

Nếu thấy nơi nhận hàng không đảm bảo an toàn cho ô tô ra vào thì bên có hàng phải tổ chức chọn nơi giao nhận khác bảo đảm an toàn cho xe và phải thanh toán mọi phí tổn do thay đổi nơi giao nhận. Khi chủ hàng yêu cầu thay đổi nơi giao nhận hàng phải có văn bản xác nhận sự thay đổi này.

c. Địa điểm giao nhận không có hàng

Trường hợp ô tô đến nơi giao nhận hàng mà chủ hàng không có hàng hoặc phải chờ đợi để nhận hàng thì chủ hàng phải thanh toán mọi tổn phí cho bên vận tải. Trường hợp ô tô đưa hàng đến đúng địa điểm giao nhận hàng mà không tìm được chủ hàng hoặc chủ hàng từ chối không nhận hàng thì bên vận tải phải báo cho chủ gửi hàng biết để xử lý, mọi phí tổn phát sinh bên chủ hàng gửi chịu. Trường hợp chủ hàng đã chuẩn bị đủ hàng để gửi nhưng ô tô đến không đúng thời gian quy định thì bên vận tải phải thanh toán phí tổn chờ đợi cho đủ hàng.

1.3.3.2 Nguyên tắc giao nhận

a. Hợp đồng

Với mỗi chuyến vận chuyển, bên có hàng phải làm giấy gửi hàng ghi rõ địa chỉ nhận hàng, ký mã hiệu, tên hàng, số lượng, trọng lượng, phương thức giao nhận, tỷ lệ hao hụt.

Bên vận tải phải lập giấy đi đường, giấy đi đường phải khớp với giấy gửi hàng, số đăng ký phương tiện và trọng tải cho phép và hợp đồng vận chuyển, phiếu thu cước .

b. Số lượng hàng hóa

Hàng hóa được chủ hàng giao, xếp lên ô tô theo phương thức nào (gồm các phương thức: cân, đong, đo, đếm) thì cũng phải được chủ nhận hàng nhận theo phương thức đó. Hàng chở đi được đóng trong bao, thùng, hòm, kiện có cặp chì gắn xi thì khi trả cho chủ nhận hàng phải thuê bao, thùng, hòm, kiện, có cặp chì gắn xi nguyên vẹn, nếu bị mất dấu thì hai bên cùng phải kiểm tra hàng trong bao, thùng, hòm, kiện.

Nếu hàng có thuộc tính hao hụt phải thống nhất tỷ lệ hao hụt và ghi trong hợp đồng vận chuyển. Nếu hao hụt dưới mức tỷ lệ ghi trong hợp đồng thì chủ hàng gửi cho bên vận tải. Nếu nghi ngờ về thiết bị đo lường thì hai bên cần tổ chức giám định lại.

1.3.4 Các luật liên quan

Việc xác định các luật liên quan đến hàng hóa và phương tiện vận chuyển nhằm giúp cho ta xác định được những mặt hàng và phương tiện vận chuyển sẽ đi cùng nhau. Các luật gồm có:

- Hàng phải nằm trên một cung đường mà phương tiện vận chuyển đi qua.

- Ngày bốc, xếp dỡ hàng phải phù hợp với ngày phương tiện vận chuyển tiến hành đi vận chuyển hàng.
- Hàng với hàng trên cùng một chuyến xe phải có cùng một tính chất hoặc gần nhất với nhau về độ ưu tiên.
- Hàng hóa và phương tiện vận chuyển phải phù hợp về mặt tính chất, hoặc phương tiện vận chuyển phải có mức độ chuyên dụng với hàng hóa.

+ Điều kiện để thực hiện phương thức vận chuyển theo hàng là :

- Khối lượng hàng hóa phải đáp ứng yêu cầu vận chuyển (dù chỉ một chuyến hàng).
- Phương tiện vận chuyển là loại phương tiện chuyên dùng, có phương tiện xếp dỡ phù hợp để xếp và dỡ hàng đảm bảo thời gian, an toàn và rút ngắn thời gian xe nằm tại bến xếp, dỡ hàng.

Hiện nay, hàng chất lỏng có khối lượng lớn nhất là xăng dầu, ngoài việc dùng hệ thống đường ống đưa hàng từ cửa nhập đến các kho lớn, phần lớn khối lượng xăng dầu được chuyên chở bằng ô tô từ kho đến các điểm tiêu thụ.

Hàng rời như than và vật liệu xây dựng có khối lượng lớn thường dùng xe có thùng tự đổ, ở các khu mỏ dùng xe tự đổ có trọng tải lớn, phương tiện xếp dỡ thường dùng loại gầu xúc có trọng tải phù hợp với trọng tải của xe.

Như vậy, việc tổ chức vận tải theo loại hàng, phải kết hợp một cách chặt chẽ giữa hàng hóa, phương tiện vận tải và thiết bị xếp dỡ, nếu khối lượng của một loại hàng hóa lớn thì việc đầu tư các phương tiện vận tải và thiết bị xếp dỡ chuyên dùng sẽ đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Tổng kết chương 1

Trong chương này em đã tìm hiểu các kiến thức về vận tải, hàng hóa, phân loại hàng hóa, nghiệp vụ vận tải cũng như yêu cầu về xếp dỡ hàng hóa lên xe vận chuyển. Xuất phát từ việc tìm hiểu các kiến thức thực tế trên. Trong chương tiếp theo, em tập trung vào tìm hiểu xây dựng luật kết hợp để lập các phương án vận chuyển. Dựa vào các tính chất vật lý, hóa, sinh của hàng hóa ta tiến hành phân nhóm hàng, sau đó tiến hành xếp hàng hóa một cách phù hợp với các chuyến xe vận tải.

CHƯƠNG 2: LẬP PHƯƠNG ÁN VẬN CHUYỂN

Trong chương này em xin trình bày về tổng quan về khai phá dữ liệu và các luật kết hợp liên quan đến việc xếp dỡ hàng hóa. Như đã trình bày ở trên, hàng hóa vận chuyển rất đa dạng và phong phú về chủng loại và kích thước. Căn cứ vào tính chất vật lý, cấu tạo của hàng hóa ta cần phân loại hàng hóa thành các nhóm hàng sao cho chúng phù hợp với phương tiện vận chuyển để khi xếp dỡ hàng sẽ tiết kiệm được chi phí tối đa cũng như công sức của người lao động. Việc phân chia như vậy sẽ giúp cho việc vận chuyển hàng hóa được linh hoạt hơn, người có hàng cũng như chủ xe vận chuyển sẽ mất ít thời gian hơn để xác định được loại xe, loại hàng nào phù hợp với chuyến hàng của mình, tối ưu các chi phí liên quan.

2.1 Giới thiệu về khai phá dữ liệu.

2.1.1 Định nghĩa

Khai phá dữ liệu là một tập hợp các kỹ thuật được sử dụng để tự động khai thác và tìm ra các mối quan hệ lẫn nhau của dữ liệu trong một tập hợp dữ liệu khổng lồ và phức tạp, đồng thời cũng tìm ra các mẫu tiềm ẩn trong tập dữ liệu đó.

Vd: Khai thác vàng từ cát và đá,...

2.1.2 Tại sao phải khai phá dữ liệu

Khoảng hơn một thập kỷ trở lại đây, lượng thông tin được lưu trữ trên các thiết bị điện tử (đĩa cứng, CD-ROM, băng từ, .v.v.) không ngừng tăng lên. Sự tích lũy dữ liệu này xảy ra với một tốc độ bùng nổ. Người ta ước đoán rằng lượng thông tin trên toàn cầu tăng gấp đôi sau khoảng hai năm và theo đó số lượng cũng như kích cỡ của các cơ sở dữ liệu cũng tăng lên một cách nhanh chóng. Nói một cách khác là chúng ta đang “ngập” trong dữ liệu nhưng lại “đói” tri thức. Câu hỏi đặt ra là liệu chúng ta có thể khai thác được gì từ những “núi” dữ liệu tưởng chừng như “bỏ đi” ấy không ?

Khai phá dữ liệu ra đời như một hướng giải quyết hữu hiệu cho câu hỏi vừa đặt ra ở trên. Khai phá dữ liệu như là một công nghệ tri thức giúp khai thác những thông tin hữu ích từ những kho dữ liệu được tích trữ trong suốt quá trình hoạt động của một công ty, tổ chức nào đó.

+ Ứng dụng của khai phá dữ liệu

Khai phá dữ liệu tuy là một hướng tiếp cận mới nhưng thu hút được rất nhiều sự quan tâm của các nhà nghiên cứu và phát triển nhờ vào những ứng dụng thực tiễn của nó. Chúng ta có thể liệt kê ra đây một số ứng dụng điển hình.

- Phân tích dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định (data analysis & decision support)
- Điều trị y học (medical treatment)
- Text mining & Web mining
- Tin sinh (bio-informatics)
- Tài chính và thị trường chứng khoán (finance & stock market)
- Bảo hiểm (insurance)
- Nhận dạng (pattern recognition)

2.1.3 Luật kết hợp trong cơ sở dữ liệu

2.1.3.1 Định nghĩa

Theo định nghĩa ban đầu của Agrawal và các cộng sự đưa ra vào năm 1993, khai thác luật kết hợp được định nghĩa là:

Gọi $I = \{I_1, I_2, \dots, I_m\}$ là tập m thuộc tính riêng biệt, mỗi thuộc tính gọi là một mục. Gọi D là một cơ sở dữ liệu, trong đó mỗi bản ghi T là một giao dịch và chứa các tập mục, $T \subseteq I$.

Định nghĩa: Một *luật kết hợp* là một quan hệ có dạng $X \Rightarrow Y$, trong đó $X, Y \subset I$ là các tập mục gọi là *itemssets*, và $X \cap Y = \emptyset$. X được gọi là tiền đề, Y là mệnh đề kết quả của luật.

Vd: Cho $I = \{\text{Xe đông lạnh, tuyến đường, nhóm hàng đông lạnh, thủy sản}\}$, nếu $X = \{\text{Xe đông lạnh, tuyến đường}\}$ và $Y = \{\text{hàng đông lạnh}\}$ và ta có luật kết hợp $X \Rightarrow Y$ thì chúng ta có thể nói rằng khách có xe { Xe đông lạnh, tuyến đường } thì cũng thường chọn { hàng đông lạnh } để vận chuyển.

Hai thông số quan trọng của luật kết hợp là độ hỗ trợ (Support) và độ tin cậy (Confidence) là 2 tham số dùng để đo lường luật kết hợp.

- *Độ hỗ trợ* (support) của luật kết hợp $X \Rightarrow Y$ là tần suất của giao dịch chứa tất cả các phần tử trong cả hai tập X và Y .

Ví dụ, *support của luật* $X \Rightarrow Y$ là 20% có nghĩa là 20% các giao dịch X và Y được chọn cùng nhau.

+ Công thức để tính support của luật $X \Rightarrow Y$ như sau:

$$\text{support} = \frac{(X \cup Y). \text{count}}{n} \quad (2.1)$$

- $(X \cup Y). \text{count}$: Số lần X và Y được chọn cùng nhau.
- n là tổng số giao dịch.

- *Độ tin cậy* (confidence) là tỷ lệ của số giao dịch có chứa $X \cup Y$ với số giao dịch có chứa X. Đơn vị tính %.

Ví dụ, độ tin cậy của luật kết hợp { Xe đông lạnh, tuyến đường } => { hàng đông lạnh } là 80% có nghĩa là 80% khách hàng có { Xe đông lạnh, tuyến đường } thì cũng chọn { hàng đông lạnh } để vận chuyển.

+ Công thức để tính Confidence của luật $X \Rightarrow Y$ như sau:

$$confidence = \frac{(X \cup Y).count}{X.count} \tag{2.2}$$

- $(X \cup Y).count$: Số lần X và Y được chọn cùng nhau.
- $X.count$ là số giao dịch chứa X.

Việc khai thác các luật kết hợp từ cơ sở dữ liệu chính là việc tìm tất cả các luật có độ hỗ trợ và độ tin cậy lớn hơn ngưỡng của độ hỗ trợ và độ tin cậy do người sử dụng xác định trước. Các ngưỡng của độ hỗ trợ và độ tin cậy được ký hiệu là *minsup* và *mincof*.

Việc khai thác các luật kết hợp có thể được phân tích thành hai vấn đề sau đây:

- Tìm tất cả các tập mục thường xuyên xảy ra mà có độ hỗ trợ lớn hơn hoặc bằng *minsup*.
- Tạo ra các luật mong muốn sử dụng các tập mục lớn mà có độ tin cậy lớn hơn hoặc bằng *mincof*.

❖ Ví dụ, cho cơ sở dữ liệu với 4 mục và 5 giao dịch.

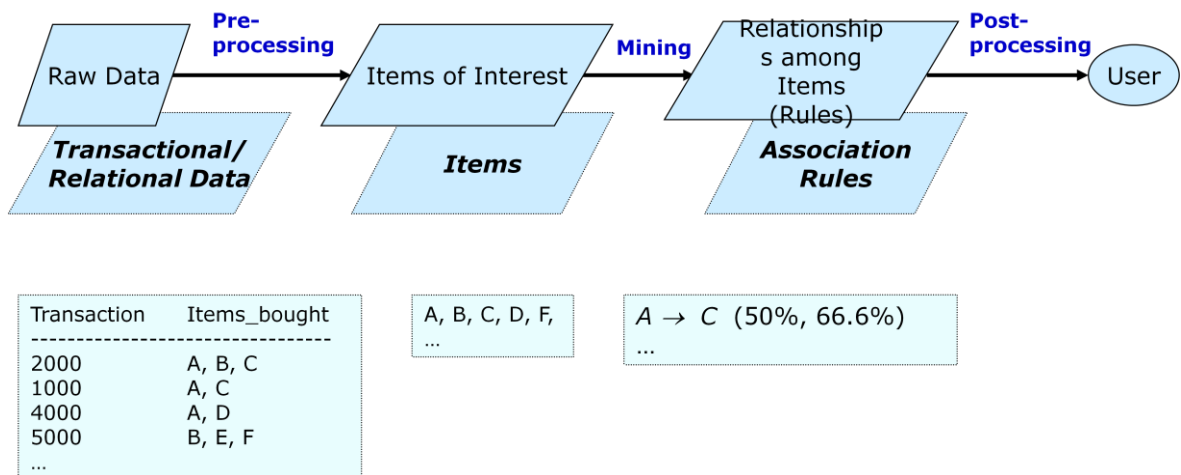
ID giao dịch	Hàng đông lạnh	Xe đông lạnh	Tuyến đường	Thủy sản
1	1	1	0	0
2	1	0	1	0
3	0	1	1	1
4	1	1	1	0
5	0	1	0	0

Cho $X = \{ \text{Xe đông lạnh, tuyến đường} \}$, $Y = \{ \text{Hàng đông lạnh} \}$.

Ta có:

- Support ($X \rightarrow Y$) = $1/5 = 0.2$. (xảy ra trong 20% của tất cả các giao dịch (1 trong 5 giao dịch)).
- Confidence ($X \rightarrow Y$) = $1/1 = 1$. (cứ 100% khách hàng có xe đông lạnh, tuyến đường thì 100% khách đều chọn hàng đông lạnh để vận chuyển).

2.1.3.2 Quá trình khai phá luật kết hợp



Hình 2.1: Quá trình khai phá luật kết hợp

+ Các khái niệm cơ bản

- Item (phần tử)
- Itemset (tập phần tử)
- Transaction (giao dịch)
- Association (sự kết hợp) và association rule (luật kết hợp)
- Support (độ hỗ trợ)
- Confidence (độ tin cậy)
- ❖ Item (phần tử)
 - Các phần tử, mẫu, đối tượng đang được quan tâm.
 - $I = \{I_1, I_2, \dots, I_m\}$: tập tất cả m phần tử có thể có trong tập dữ liệu
- ❖ Itemset (tập phần tử)
 - Tập hợp các items
 - Một itemset có k items gọi là k-itemset.
- ❖ Transaction (giao dịch)
 - Lần thực hiện tương tác với hệ thống (ví dụ: giao dịch “khách hàng có xe đông lạnh thì chọn hàng đông lạnh để vận chuyển”).

- Liên hệ với một tập T gồm các phần tử được giao dịch
- ❖ Association (sự kết hợp) và association rule (luật kết hợp)
 - Sự kết hợp: các phần tử cùng xuất hiện với nhau trong một hay nhiều giao dịch, thể hiện mối liên hệ giữa các phần tử/các tập phần tử.
 - Luật kết hợp: quy tắc kết hợp có điều kiện giữa các tập phần tử.
 - Thể hiện mối liên hệ (có điều kiện) giữa các tập phần tử
 - Cho A và B là các tập phần tử, luật kết hợp giữa A và B là $A \rightarrow B$.
 - B xuất hiện trong điều kiện A xuất hiện.
- ❖ Support (độ hỗ trợ)
 - Độ đo tần số xuất hiện của các phần tử/tập phần tử.
 - Minimum support threshold (ngưỡng hỗ trợ tối thiểu)
 - Giá trị support nhỏ nhất được chỉ định bởi người dùng.
- ❖ Confidence (độ tin cậy)
 - Độ đo tần số xuất hiện của một tập phần tử trong điều kiện xuất hiện của một tập phần tử khác.
 - Minimum confidence threshold (ngưỡng tin cậy tối thiểu)
 - Giá trị confidence nhỏ nhất được chỉ định bởi người dùng.

2.2 Xây dựng luật kết hợp

Từ cơ sở dữ liệu, chúng ta dùng Data Mining nhằm rút ra được một số quy luật cơ bản để sắp xếp hàng. Căn cứ vào tính chất vật lý, hóa, sinh của loại hàng và các phương tiện vận chuyển phù hợp, ta xây dựng một số luật như sau. Giả sử một File tổng hợp từ cơ sở dữ liệu có một số thuộc tính liên quan đến việc sắp xếp như sau:

- Loại xe: Thể hiện thông tin về loại xe như: xe đông lạnh, xe container, xe mui kín,...
- Loại hàng: Thể hiện thông tin loại hàng như: hàng rời, hàng lỏng, hàng nguy hiểm, hàng đông lạnh,...
- Độ ưu tiên: Thể hiện thông tin về sơ đồ khi sắp xếp hàng trên xe
- Bộ phận quản lý: Thể hiện thông tin bộ phận quản lý hàng tại điểm bốc dỡ hàng.
- Điểm bốc hàng: Thể hiện thông tin điểm bốc hàng.
- Điểm dỡ hàng: Thể hiện thông tin điểm dỡ hàng.

+ Một vài dẫn chứng về luật kết hợp.

- ❖ Độ ưu tiên -> loại hàng: Luật này giúp chúng ta tìm hiểu cách sắp xếp hàng theo loại hàng theo ngăn xếp, những loại hàng nào thì gần nhau.
- ❖ Độ ưu tiên -> loại xe: Luật này giúp chúng ta tìm hiểu cách sắp xếp các loại hàng phù hợp với loại xe nào để vận chuyển.
- ❖ Độ ưu tiên -> bộ phận quản lý hàng: Luật này giúp chúng ta tìm hiểu cách sắp xếp các loại hàng theo bộ phận quản lý tại điểm bốc dỡ.
- ❖ Độ ưu tiên -> điểm bốc hàng: Luật này giúp chúng ta tìm hiểu cách sắp xếp các loại hàng theo điểm bốc hàng.
- ❖ Độ ưu tiên -> điểm dỡ hàng: Luật này giúp chúng ta tìm hiểu cách sắp xếp các loại hàng theo điểm dỡ hàng.

Ngoài ra chúng ta còn kết hợp nhiều trường để tạo những luật kết hợp liên quan đến các lĩnh vực mà chúng ta cần quan tâm. Điều này lệ thuộc vào cơ sở dữ liệu đang dùng. Luật kết hợp chỉ được rút ra từ cơ sở dữ liệu nếu tồn tại dữ liệu liên quan đến nó.

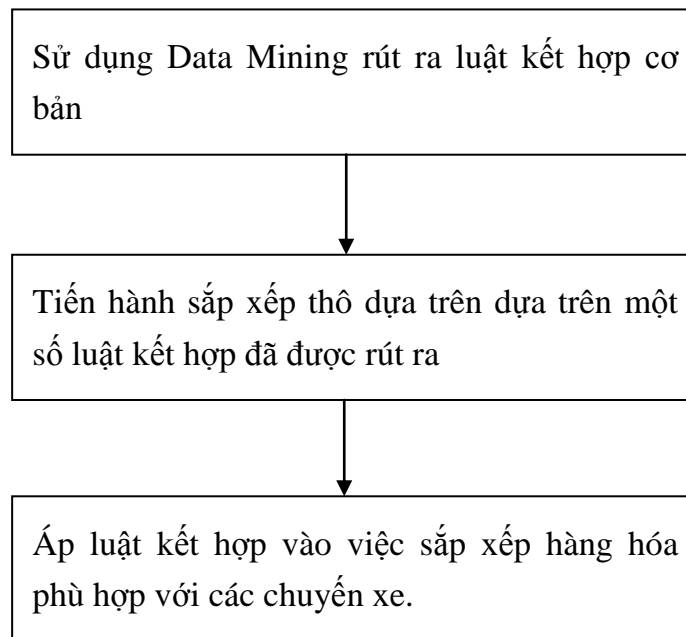
+ Hệ số độ phổ biến tối thiểu HS(Minp): Là tỉ lệ số hàng tối thiểu trong tổng số hàng vận chuyển

+ Hệ số tin cậy HS(Conf): Là tỉ lệ số chuyên vận chuyển trong tổng số chuyên vận chuyển thành công.

Hai hệ số này là giới hạn tối thiểu cho tất cả các luật so với Minsupport, Confidence từ quá trình DataMining.

Trong thực tế, có những yêu cầu của bài toán bắt buộc chúng ta phải kết hợp nhiều phương pháp khác nhau để giải quyết. Đồ án này nhằm giải quyết bài toán tối ưu hóa sắp xếp hàng. Nó được chia làm hai phần:

- Dùng Data Mining để rút ra các quy luật cơ bản hỗ trợ sắp xếp.
- Áp dụng các quy luật vào việc sắp xếp hàng cụ thể.

Tổng quan thuật toán**2.3 Áp luật kết hợp để sắp hàng hóa cho phù hợp với các chuyến xe****2.3.1 Nguyên tắc**

Thông qua cơ sở dữ liệu lưu trữ các giao dịch vận chuyển hàng của một xe được vận chuyển an toàn, hiệu quả, chúng ta áp dụng kỹ thuật Data Mining để phân nhóm các nhóm hàng từ đó rút ra các luật kết hợp quan trọng hỗ trợ quyết định để sắp hàng. Hàng hóa được phân nhóm theo từng loại riêng biệt tùy theo mức độ tính chất để phù hợp với phương tiện vận chuyển.

Các luật đó liên quan đến các vấn đề như:

- Loại xe.
- Trọng tải.
- Đi từ đâu.
- Đến đâu.
- Loại hàng vận chuyển.
- Khách hàng.
- Điểm xếp, dỡ hàng.
- Độ ưu tiên khi sắp xếp (Vị trí sắp xếp).
- Nguyên tắc sắp xếp.

2.3.2 Tạo cơ sở dữ liệu

Chúng ta thu thập thông tin cơ sở dữ liệu chuyển hàng và phương tiện vận tải. Các thuộc tính quan trọng được diễn giải như sau:

STT	Tên trường	Diễn giải
1	Loaixe	Loại xe vận chuyển
2	Trongtai	Trọng tải
3	Ngaydi	Ngày đi
4	Ditu	Đi từ đâu
5	Den	Đến đâu
6	Loaihang	Loại hàng cần vận chuyển
7	Khoiluong	Khối lượng vận chuyển
8	Douutien	Độ ưu tiên
9	Ngaynhanhang	Ngày nhận hàng
10	Diembochang	Điểm bốc hàng
11	Diemdohang	Điểm dỡ hàng
...

2.3.3 Chọn lọc dữ liệu

Trong cơ sở dữ liệu liên quan đến việc quản lý các giao dịch vận chuyển hàng hóa, chúng ta sẽ có những file sau:

- File lưu trữ nhóm hàng
- File lưu trữ loại hàng
- File lưu trữ hàng
- File lưu trữ chuyển hàng
- File lưu trữ loại xe
- File lưu trữ xe
- File lưu trữ chuyển xe
- File lưu trữ khách hàng

2.3.4 Làm sạch dữ liệu

Loại bỏ những bản ghi bỏ trống hoặc không ghi đủ, ghi sai dữ liệu.

- Loại xe vận chuyển: Thường xảy ra trường hợp dữ liệu nhập vào loại xe không có trong danh mục loại xe vận chuyển.
- Đi từ: Thường xảy ra trong trường hợp dữ liệu để trống hoặc dữ liệu nhập vào không có trong danh mục điểm đi của xe.
- Đến: Thường xảy ra trường hợp dữ liệu nhập vào để trống hoặc dữ liệu nhập vào không có trong danh mục điểm đến của xe.
- Trọng tải: Thường xảy ra trong trường hợp dữ liệu nhập vào để trống hoặc vượt quá mức của xe.
- Ngày đi: Thường xảy ra trường hợp dữ liệu để trống hoặc sai ngày giờ vận chuyển.
- Loại hàng vận chuyển: Thường xảy ra trong trường hợp dữ liệu nhập vào loại hàng không có trong mục hàng cần vận chuyển.
- Khối lượng hàng: Thường xảy ra trong trường hợp dữ liệu nhập vào để trống hoặc vượt quá mức trọng tải của xe.
- Độ ưu tiên: Thường xảy ra trường hợp dữ liệu nhập vào để trống hoặc độ ưu tiên sai lệch.
- Điểm bốc hàng: Thường xảy ra trong trường hợp dữ liệu để trống hoặc không có trong danh mục điểm bốc hàng.
- Điểm dỡ hàng: Thường xảy ra trong trường hợp dữ liệu để trống hoặc không có trong danh mục điểm dỡ hàng.

2.3.5 Làm giàu dữ liệu

Có 2 trường cần làm giàu dữ liệu như sau:

- Làm giàu dữ liệu dựa trên ngày xếp dỡ hàng dựa trên ngày đi và đến của xe vận chuyển.
 - Hàng vận chuyển có ngày xếp dỡ phải bằng hoặc lớn hơn ngày xe bắt đầu vận chuyển.
- Làm giàu dữ liệu về độ ưu tiên, vị trí sắp hàng trên xe.
 - Chọn vị trí sao cho các loại hàng có độ ưu tiên về mặt tính chất được xếp gần nhau.

2.3.6 Mã hóa dữ liệu

Ta tiến hành gom các bảng dữ liệu lại với nhau, để sử dụng những trường dữ liệu cần thiết cho quá trình khai phá luật kết hợp.

Sử dụng tính năng tạo View trong cơ sở dữ liệu, với câu lệnh SQL có dạng như sau:

- Tạo View có dữ liệu liên quan đến chuyến hàng

```
Create View v_chuyenhang
```

```
As
```

```
Select  Nhomhang.manh, tennh, Loaihang.malh, tenlh, hang.mahang,
        tenhang, donvitinh, xuatxu, moitruongsong,
        machuyenhang, loaixeyeucau, ngaynh, ngaygh,
        soluong, diembh, diemdh, Khachhang.tendangnhap,
        tentochuc, diachitc, linhvuckd, hotenndd, sodtndd
```

```
From    Nhomhang, Loaihang, Hang, Lk_chuyenhang, Khachhang
```

```
Where   Khachhang.tendangnhap=Lk_chuyenhang.tendangnhap and
        Lk_chuyenhang.mahang=Hang.mahang and Hang.malh=Loaihang.malh
        and Loaihang.manh=Nhomhang.manh
```

- Tạo View có dữ liệu liên quan đến chuyến xe

```
Create View v_chuyenxe
```

```
As
```

```
Select  Loaixe.malx, tenloaixe, Xe.maxe, tenxe, nhanhieu,
        bienkiemsoat, trongtai, chieudai, chieurong, chieucao,
        machuyenxe, chieudi, controng, ngaydi, tuyenduong,
        ditu, den, gia, tinhtheo, Khachhang.tendangnhap, tentochuc,
        diachitc, linhvuckd, hotenndd, sodtndd
```

```
From    Loaixe, Xe, Lk_chuyenxe, Khachhang
```

```
Where   Loaixe.malx=Xe.malx and Xe.maxe=Lk_chuyenxe.maxe and
        Lk_chuyenxe.tendangnhap=Khachhang.tendangnhap
```

Sau khi mã hóa dữ liệu ta có các file dữ liệu tổng hợp để phục vụ cho quá trình khai phá tìm luật kết hợp.

2.3.7 Khai thác dữ liệu

Dựa vào bảng phân loại tính chất hàng hóa và phương tiện vận chuyển ta đi xây dựng các luật hỗ trợ sắp xếp được diễn giải như sau:

- Các loại hàng mà có cùng tính chất với nhau thì được đặt gần nhau để giảm bớt thời gian xếp dỡ, hàng nguy hiểm thì được đặt riêng một chỗ.
- Các loại hàng được xếp trên ngăn xếp theo nguyên tắc LIFO (vào trước, ra sau). Có nghĩa là hàng nào mà đến điểm bốc dỡ trước thì sẽ được đặt ra ngoài để ưu tiên cho việc xếp dỡ.
- Thông thường, những loại hàng cùng một loại tính chất thì hàng nặng được xếp xuống dưới, hàng nhẹ xếp lên trên.

+ Sau đây, ta đi xây dựng các luật liên quan

Bảng 2.1: Bảng mô tả các luật kết hợp cho chuyển xe và chuyển hàng.

TT	Chuyển xe	Chuyển hàng
1	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng nguy hiểm, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
2	Xe bồn, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng lỏng, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
3	Xe siêu trường, siêu trọng, xe cầu, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng siêu trường, siêu trọng, kích thước lớn, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
4	Xe đông lạnh, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng đông lạnh, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
5	Xe tải, xe ben, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng rời, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
6	Xe Container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng máy móc, kim loại, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
7	Xe mui kín, Xe Container, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng sử dụng trong nông nghiệp, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
8	Xe mui kín, Xe Container, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng thu hoạch sản phẩm từ nông nghiệp, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
9	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng thực phẩm có mùi, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống

10	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng dược phẩm, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
11	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng mỹ phẩm, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
12	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng điện tử, điện máy, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
13	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng đồ gỗ, đồ nội thất, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
14	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng nhạc cụ, nghệ thuật, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
15	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng hóa chất dùng trong công nghiệp, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
16	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng kim loại thường, vật cách điện, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
17	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng đồ đạc, dụng cụ gia đình, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
18	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng vải vóc, quần áo, giày dép, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
19	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng dùng trong văn phòng phẩm, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống
20	Xe container, xe mui kín, trọng tải, kích thước, ngày xuất phát, đi từ, đến, chiều đi, còn trống	Hàng bách hóa, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, ngày nhận hàng, ngày giao hàng, số lượng, môi trường sống

Tùy vào từng luật kết hợp, chúng ta sẽ cho vé trái, vé phải phù hợp với yêu cầu đặt ra. Để quy định hệ số *Minisupport*, *Confidence* cho các lĩnh vực cần khai thác để giới hạn chọn lựa, chúng ta cần đưa ra các hệ số thích hợp cho các thuộc tính của từng lĩnh vực.

+ Quy định hệ số *Minisupport*: Gọi A_i là hệ số giới hạn tối thiểu số lượng hàng của thuộc tính T_i trong lĩnh vực H_j

$$\text{Minisupport} = A_i / \text{Tổng số hàng vận chuyển trên xe}$$

Ví dụ, hệ số giới hạn tối thiểu A của số lượng hàng trên xe là 2 tấn hàng trong tổng số 20 tấn hàng mới được chuyên chở.

$$\text{Minisupport} = 2 / 20 = 0.1$$

Như vậy chúng ta chỉ lấy những luật liên quan đến số lượng hàng có *Minisupport* ≥ 0.1 . Nhờ vào hệ số này ta loại bỏ được những thuộc tính không đủ điều kiện ngay từ ban đầu.

+ Quy định hệ số *Confidence*: gọi B_i là hệ số giới hạn tối thiểu số lượng chuyến của thuộc tính T_i trong lĩnh vực H_j

$$\text{Confidence} = B_i / \text{Tổng số chuyến hàng}$$

Ví dụ, hệ số giới hạn tối thiểu của B là 10 chuyến trong tổng số 40 chuyến đã được chuyên chở hàng thành công.

$$\text{Confidence} = 10 / 40 = 0.25$$

Như vậy, chúng ta chỉ lấy những luật liên qua đến số chuyến mà đã chuyên chở hàng thành công có độ tin cậy *Confidence* ≥ 0.25 . Nhờ vào hệ số này mà ta đã loại bỏ được thuộc tính không đủ điều kiện ban đầu.

Tổng kết chương 2

Trong chương này, em đã tìm hiểu về khai phá dữ liệu và các luật kết hợp liên quan. Sau đó vận dụng luật kết hợp này để xây dựng các luật kết hợp cho chuyến hàng nào phù hợp với chuyến xe nào của khách hàng. Việc dựa vào tính chất của hàng để phân loại hàng hóa thành các nhóm hàng sẽ giúp cho chúng ta khai phá dữ liệu một cách dễ dàng và hiệu quả hơn. Qua đó sẽ giúp em hiểu nhiều hơn về các kiến thức của khai phá dữ liệu. Chương tiếp theo em xin trình bày phân tích, thiết kế cho hệ thống và xây dựng ứng dụng cho bài toán.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Trong chương này, đồ án trình bày mô tả về bài toán, bản phân tích thiết kế bài toán. Sau đó ta tiến hành cài đặt chương trình sử dụng công cụ Visual Studio 2010 bằng ngôn ngữ lập trình ASP.Net chạy trên nền web. Sau khi cài đặt chương trình ta sẽ đánh giá thử nghiệm hệ thống có phù hợp với yêu cầu đặt ra không.

3.1 Phát biểu bài toán

Một sàn giao dịch thông tin vận tải – hàng hóa cho phép người dùng vào đăng ký tài khoản để cung cấp thông tin về hàng cần vận chuyển hoặc đăng thông tin về phương tiện vận tải được mô tả cụ thể như sau:

Hệ thống cho phép người dùng đăng ký bằng một tài khoản với các thông tin về doanh nghiệp hoặc tổ chức của họ.

+ **Thông tin về tổ chức:** Tên tổ chức, Địa chỉ của tổ chức, Số điện thoại, Email, Lĩnh vực kinh doanh (trong đăng ký kinh doanh), Mã số thuế, Họ tên người đại diện, Số chứng minh thư, Số điện thoại người đại diện.

+ Thông tin về hàng hóa

Hàng hóa được phân chia thành nhiều nhóm hàng, một nhóm hàng có nhiều loại hàng khác nhau. Thông tin nhóm hàng miêu tả như sau: Mã nhóm hàng, Tên nhóm hàng. Thông tin về loại hàng: Mã loại hàng, Tên loại hàng.

Ví dụ, Nhóm hàng đông lạnh có các loại hàng như tôm, cua, cá, rau, củ, quả,...

Hàng hóa được mô tả bằng bảng thông số kỹ thuật. Ngoài ra còn bổ sung thêm thuộc tính “Độ ưu tiên” để những loại hàng nào được xếp gần nhau.

Khi người dùng đăng nhập vào hệ thống, nếu người dùng có hàng cần vận chuyển thì người dùng sẽ cập nhật thông tin mặt hàng của mình. Thông tin mặt hàng gồm có: Mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, xuất xứ, môi trường sống. Sau đó người dùng cần vận chuyển mặt hàng nào thì sẽ kê khai thông tin chuyển hàng đó.

Thông tin chuyển hàng: Mã chuyển hàng, Ngày nhận hàng, ngày giao hàng, loại xe yêu cầu, số lượng, điểm bốc hàng, điểm dỡ hàng, thông tin liên hệ (tên công ty, họ tên chủ hàng, email, số điện thoại).

+ Thông tin về phương tiện

Các phương tiện chở hàng được phân thành các loại: hoặc theo thông số kỹ thuật của xe hoặc theo nhóm hàng mà xe đó có thể vận chuyển được.

Ví dụ: Xe bồn, xe cầu, xe mui kín, xe Công ten nơ, xe đông lạnh,...

Thông tin về loại xe gồm có: Mã loại xe, tên loại xe.

Người dùng đăng nhập vào hệ thống và cập nhật thông tin về phương tiện của mình. Thông tin về phương tiện gồm có: Mã xe, tên xe, trọng tải, nhãn hiệu, biển kiểm soát, chiều dài, chiều rộng, chiều cao. Sau đó người dùng cần vận chuyển chuyên xe nào thì kê khai thông tin chuyến xe đó.

Thông tin chuyến xe gồm có: Mã chuyến xe, Chiều đi, Ngày giờ nhận hàng, còn trống, tuyến đường đi, đi từ, đến, giá, thông tin liên hệ (tên công ty, họ tên chủ xe, email, số điện thoại).

+ Mô tả hoạt động của hệ thống

Khách hàng vận tải đăng nhập hệ thống để thông báo có các chuyến vận tải có thể cung cấp được cho thị trường vận tải với các thông tin về phương tiện.

Khách hàng là các chủ hàng đăng nhập hệ thống và kê khai các chuyến hàng cần vận chuyển với các thông số của hàng hóa.

Hệ thống sẽ cung cấp chức năng tự động tìm trong cơ sở dữ liệu các phương tiện phù hợp để chở các loại hàng hóa hoặc tìm các loại hàng hóa phù hợp với các loại phương tiện và hiển thị ra cho các khách hàng chọn lựa.

Việc tìm kiếm phương tiện phù hợp với hàng hóa hoặc ngược lại được tự động tính toán thông qua các luật kết hợp. Sau khi chủ phương tiện và chủ hàng đã tìm được các chuyến hàng hoặc chuyến xe phù hợp với yêu cầu của mình thì sẽ liên hệ với nhau qua điện thoại để tiến hành vận chuyển.

Hệ thống có giao diện hợp lý, thuận lợi cho người dùng.

Có báo cáo hàng hóa vận chuyển của từng khách hàng.

Báo cáo các hoạt động vận tải,...

3.2 Xác định mô hình nghiệp vụ

3.2.1 Các chức năng nghiệp vụ

Ta có thể xác định các chức năng nghiệp vụ hệ thống như sau:

Bảng 3.1: Bảng xác định các chức năng nghiệp vụ của hệ thống

Tham chiếu	Chức năng
R₁	Đăng ký tài khoản
R ₁₁	Tạo tài khoản
R ₁₂	Cập nhật thông tin tài khoản
R₂	Cập nhật các danh mục
R ₂₁	Cập nhật thông tin nhóm hàng
R ₂₂	Cập nhật thông tin loại hàng
R ₂₃	Cập nhật thông tin loại xe
R₃	Lập phương án vận chuyển
R ₃₁	Cập nhật thông tin mặt hàng
R ₃₂	Kê khai thông tin chuyển hàng
R ₃₃	Tìm phương án chở hàng
R ₃₄	Cập nhật thông tin xe
R ₃₅	Kê khai thông tin chuyển xe
R ₃₆	Tìm phương án cho xe
R₄	Báo cáo
R ₄₁	Lập báo cáo
R ₄₂	Xem báo cáo

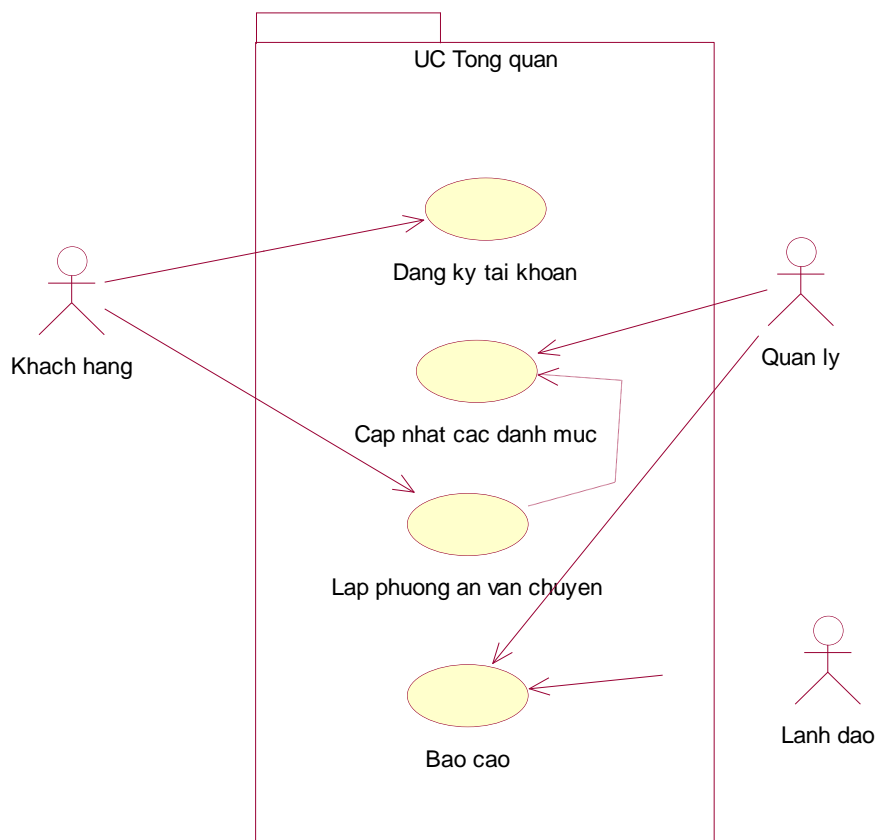
- Các tác nhân hệ thống

Tác nhân là một bộ phận bên ngoài hệ thống nhưng có tương tác với hệ thống. Nó chính là đối tượng mà hệ thống phục vụ hoặc cần cung cấp dữ liệu. Hệ thống gồm có các tác nhân sau:

Bảng 3.2: Bảng xác định tác nhân của hệ thống.

Tác nhân	Vai trò
Khách hàng	Là một tổ chức hoặc cá nhân đăng ký sử dụng hệ thống
Quản lý	Là người quản lý chung trong hệ thống
Lãnh đạo	Là người đưa ra các yêu cầu cho các công việc

3.2.2 Biểu đồ Use Case tổng quan



Hình 3.1: Biểu đồ Use Case tổng quan

Chương trình thử nghiệm sàn giao dịch vận chuyển hàng hóa xác định được các ca sử dụng và tác nhân như sau:

Bảng 3.3: Bảng mô tả các ca sử dụng và tác nhân

Gói ca sử dụng	Các ca sử dụng chi tiết	Tác nhân
1. Đăng ký tài khoản	UC1. Tạo tài khoản UC2. Cập nhật thông tin tài khoản	Khách hàng
2. Cập nhật các danh mục	UC3. Cập nhật thông tin nhóm hàng UC4. Cập nhật thông tin loại hàng UC5. Cập nhật thông tin loại xe	Quản lý
3. Lập phương án vận chuyển	UC6. Cập nhật thông tin mặt hàng UC7. kê khai thông tin chuyển hàng UC8. Tìm phương án chở hàng UC9. Cập nhật thông tin xe UC10. kê khai thông tin chuyển xe UC11. Tìm phương án cho xe	Khách hàng
4. Báo cáo	UC12. Lập báo cáo UC13. Xem báo cáo	Quản lý Lãnh đạo

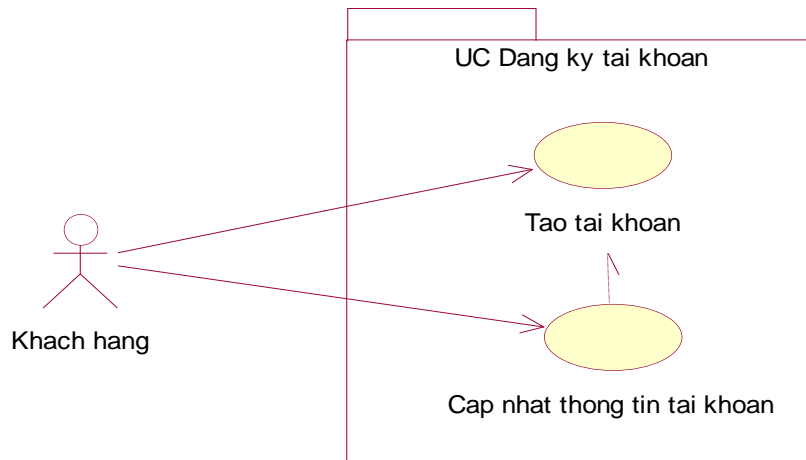
3.2.3 Mô tả khái quát các hệ con

Hệ thống gồm bốn hệ con:

- Đăng ký tài khoản: Có tác nhân là khách hàng. Có tác dụng tạo tài khoản sử dụng và cập nhật các thông tin về khách hàng, tổ chức.
- Cập nhật các danh mục: Có tác nhân là người quản lý. Có tác dụng cập nhật các thông tin đầu vào như: Nhóm hàng, loại hàng, loại xe.
- Lập phương án vận chuyển: Có tác nhân là khách hàng. Có tác dụng cập nhật các thông tin về mặt hàng, chuyển hàng, xe, chuyển xe và tìm các phương án phù hợp với chuyển hàng và chuyển xe đó.
- Báo cáo: Có các tác nhân là người quản lý và lãnh đạo. Có tác dụng lập báo cáo và xem báo cáo về các chuyển hàng, chuyển xe vận chuyển của khách hàng.

3.2.4 Các mô hình ca sử dụng chi tiết

a. Gói ca sử dụng “Đăng ký tài khoản”



Hình 3.2: Biểu đồ ca sử dụng gói “Đăng ký tài khoản”

+ Mô tả chi tiết ca sử dụng

- Ca sử dụng “Tạo tài khoản”

Bảng 3.4: Bảng mô tả ca sử dụng tạo tài khoản

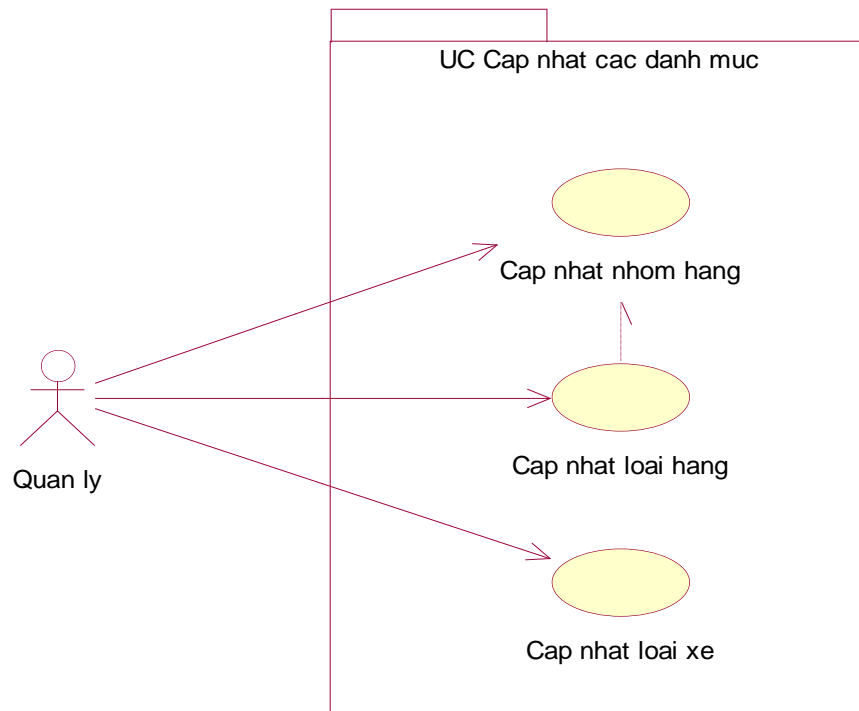
Tên ca sử dụng	Tạo tài khoản
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Tạo tài khoản đăng nhập
Mô tả khái quát	Khách hàng tạo tài khoản đăng nhập vào hệ thống.
Các tham chiếu	R ₁₁

- Ca sử dụng “Cập nhật thông tin tài khoản”

Bảng 3.5: Bảng mô tả ca sử dụng cập nhật thông tin tài khoản

Tên ca sử dụng	Cập nhật thông tin tài khoản
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Cập nhật thông tin khách hàng
Mô tả khái quát	Khách hàng cập nhật thông tin tổ chức
Các tham chiếu	R ₁₂

b. Gói ca sử dụng “Cập nhật các danh mục”



Hình 3.3: Biểu đồ ca sử dụng gói “Cập nhật các danh mục”

+ Mô tả chi tiết ca sử dụng

▪ **Ca sử dụng “Cập nhật nhóm hàng”**

Bảng 3.6: Bảng mô tả ca sử dụng cập nhật nhóm hàng

Tên ca sử dụng	Cập nhật nhóm hàng
Tác nhân	Quản lý
Mục đích	Cập nhật nhóm hàng
Mô tả khái quát	Người quản lý cập nhật thông tin các nhóm hàng
Các tham chiếu	R ₂₁

▪ **Ca sử dụng “Cập nhật loại hàng”**

Bảng 3.7: Bảng mô tả ca sử dụng cập nhật loại hàng

Tên ca sử dụng	Cập nhật loại hàng
Tác nhân	Quản lý
Mục đích	Cập nhật loại hàng

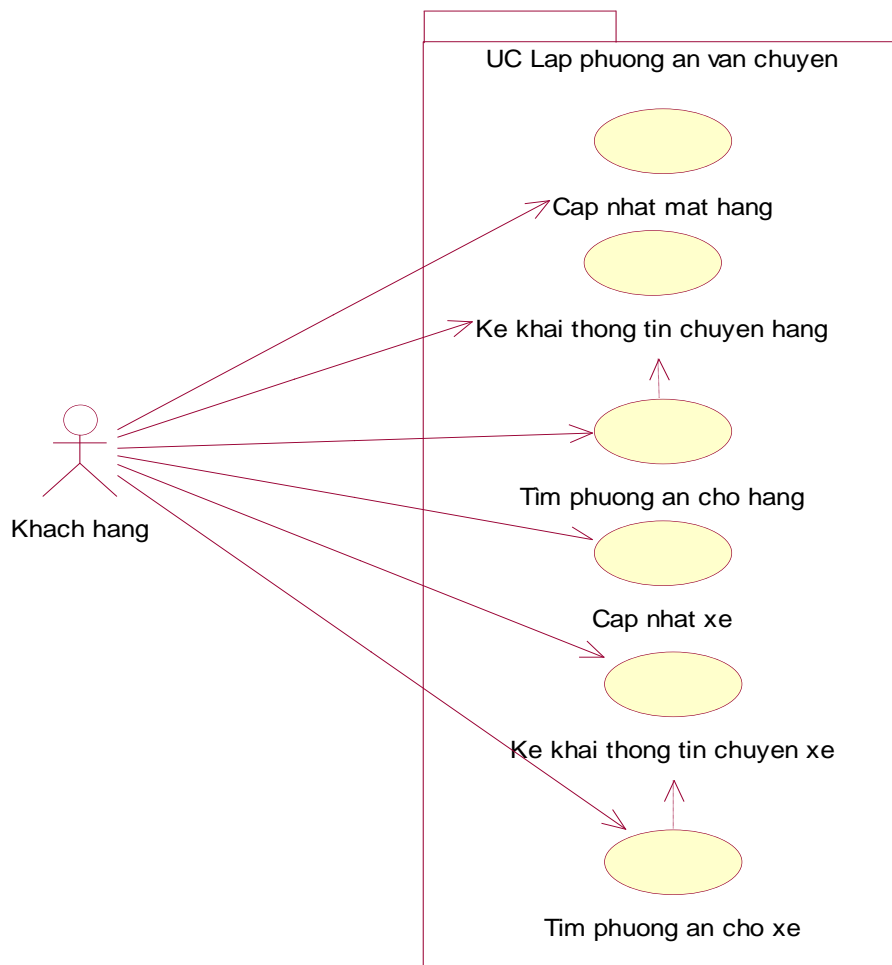
Mô tả khái quát	Người quản lý cập nhật thông tin loại hàng
Các tham chiếu	R ₂₂

▪ **Ca sử dụng “Cập nhật loại xe”**

Bảng 3.8: Bảng mô tả ca sử dụng cập nhật loại xe

Tên ca sử dụng	Cập nhật loại xe
Tác nhân	Quản lý
Mục đích	Cập nhật loại xe
Mô tả khái quát	Người quản lý cập nhật thông tin loại xe
Các tham chiếu	R ₂₃

c. Gói ca sử dụng “Lập phương án vận chuyển”



Hình 3.4: Biểu đồ ca sử dụng gói “Lập phương án vận chuyển”

+ Mô tả chi tiết ca sử dụng**▪ Ca sử dụng “Cập nhật mặt hàng”***Bảng 3.9: Bảng mô tả ca sử dụng cập nhật mặt hàng*

Tên ca sử dụng	Cập nhật mặt hàng
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Cập nhật mặt hàng
Mô tả khái quát	Khách hàng cập nhật thông tin các mặt hàng của mình
Các tham chiếu	R ₃₁

▪ Ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyến hàng”*Bảng 3.10: Bảng mô tả ca sử dụng kê khai thông tin chuyến hàng*

Tên ca sử dụng	Kê khai thông tin chuyến hàng
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Đăng thông tin chuyến hàng
Mô tả khái quát	Khi khách hàng cần có hàng vận chuyển thì đăng thông tin chuyến hàng lên hệ thống để chủ có xe biết.
Các tham chiếu	R ₃₂

▪ Ca sử dụng “Tìm phương án chở hàng”*Bảng 3.11: Bảng mô tả ca sử dụng tìm phương án chở hàng*

Tên ca sử dụng	Tìm phương án chở hàng
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Tìm phương án để vận chuyển hàng
Mô tả khái quát	Khi khách hàng có hàng vận chuyển thì sẽ tìm các phương án phù hợp để vận chuyển hàng
Các tham chiếu	R ₃₃

▪ **Ca sử dụng “Cập nhật xe”**

Bảng 3.12: Bảng mô tả ca sử dụng cập nhật xe

Tên ca sử dụng	Cập nhật xe
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Cập nhật xe
Mô tả khái quát	Khách hàng cập nhật thông tin xe
Các tham chiếu	R ₃₄

▪ **Ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyển xe”**

Bảng 3.13: Bảng mô tả ca sử dụng kê khai thông tin chuyển xe

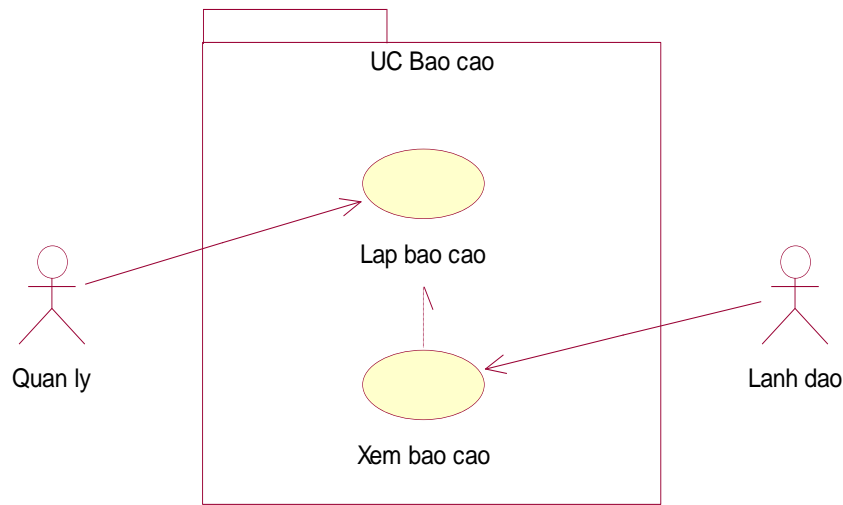
Tên ca sử dụng	Kê khai thông tin chuyển xe
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Đăng thông tin chuyển xe
Mô tả khái quát	Khi khách hàng cần có xe vận chuyển thì đăng thông tin về chuyển xe lên hệ thống để chủ có hàng biết.
Các tham chiếu	R ₃₅

▪ **Ca sử dụng “Tìm phương án cho xe”**

Bảng 3.14: Bảng mô tả ca sử dụng tìm phương án cho xe

Tên ca sử dụng	Tìm phương án cho xe
Tác nhân	Khách hàng
Mục đích	Tìm phương án cho xe để chở những mặt hàng nào.
Mô tả khái quát	Khi khách hàng có xe hàng vận chuyển thì sẽ tìm các phương án phù hợp để vận chuyển xe.
Các tham chiếu	R ₃₆

d. Gói ca sử dụng “Báo cáo”



Hình 3.5: Biểu đồ ca sử dụng gói “Báo cáo”

+ Mô tả chi tiết ca sử dụng

▪ **Ca sử dụng “Lập báo cáo”**

Bảng 3.15: Bảng mô tả ca sử dụng lập báo cáo

Tên ca sử dụng	Lập báo cáo
Tác nhân	Quản lý
Mục đích	Lập báo cáo
Mô tả khái quát	Người quản lý lập báo cáo chi tiết
Các tham chiếu	R ₄₁

▪ **Ca sử dụng “Xem báo cáo”**

Bảng 3.16: Bảng mô tả ca sử dụng xem báo cáo

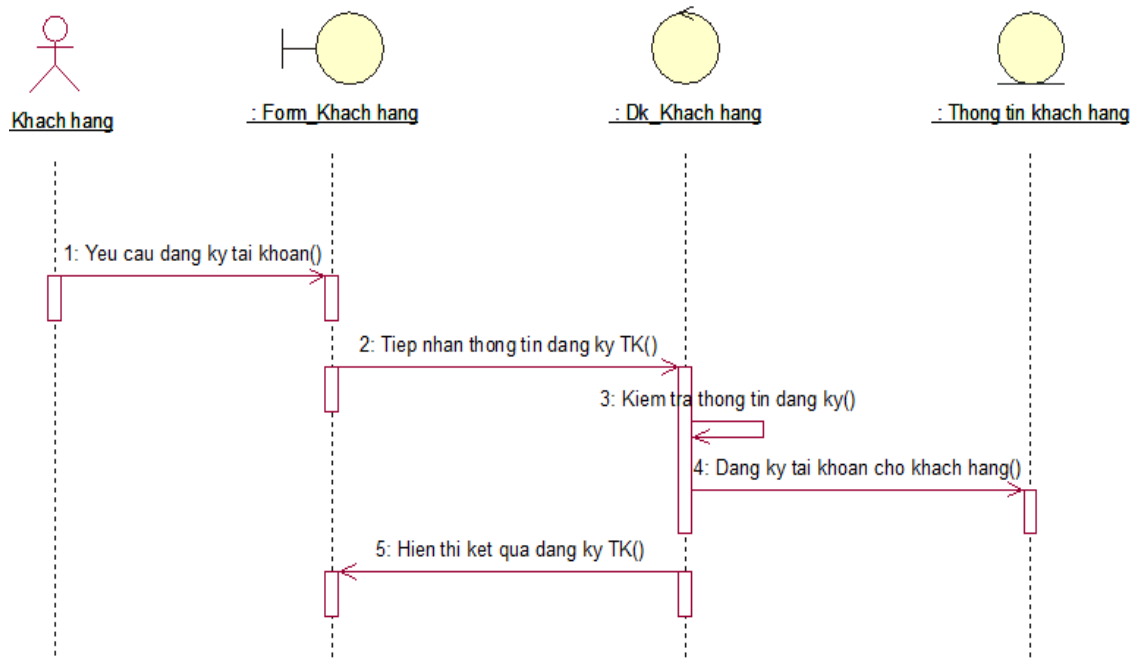
Tên ca sử dụng	Xem báo cáo
Tác nhân	Lãnh đạo
Mục đích	Xem báo cáo
Mô tả khái quát	Lãnh đạo xem báo cáo
Các tham chiếu	R ₄₂

3.3 Phân tích hệ thống

3.3.1 Phân tích gói ca sử dụng “Đăng ký tài khoản”

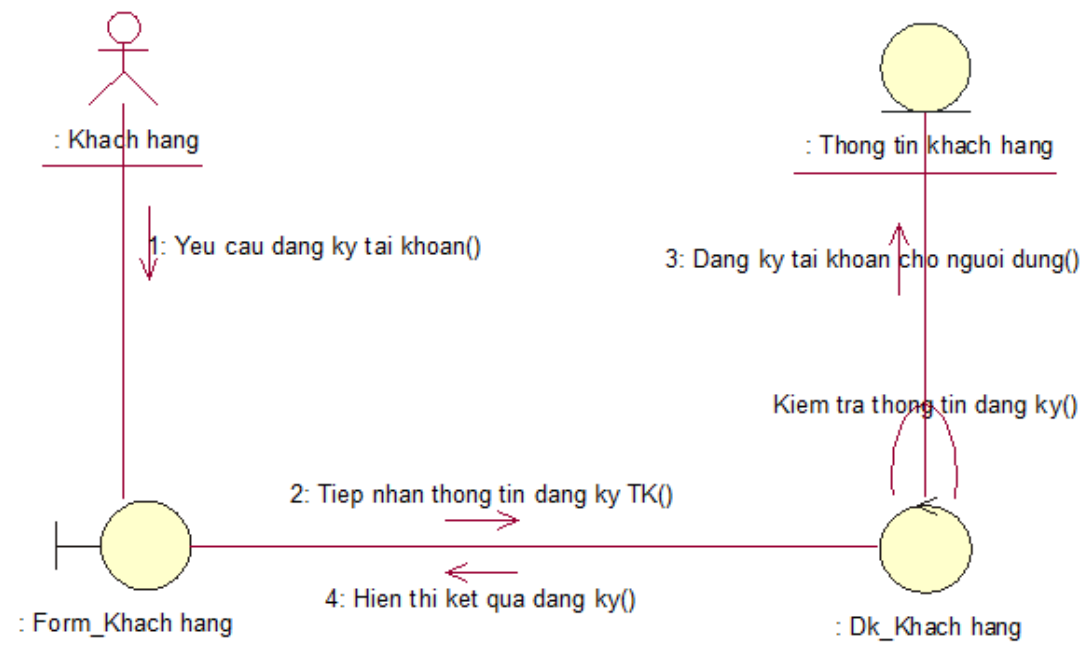
a. Ca sử dụng “Tạo tài khoản”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.6: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Tạo tài khoản”

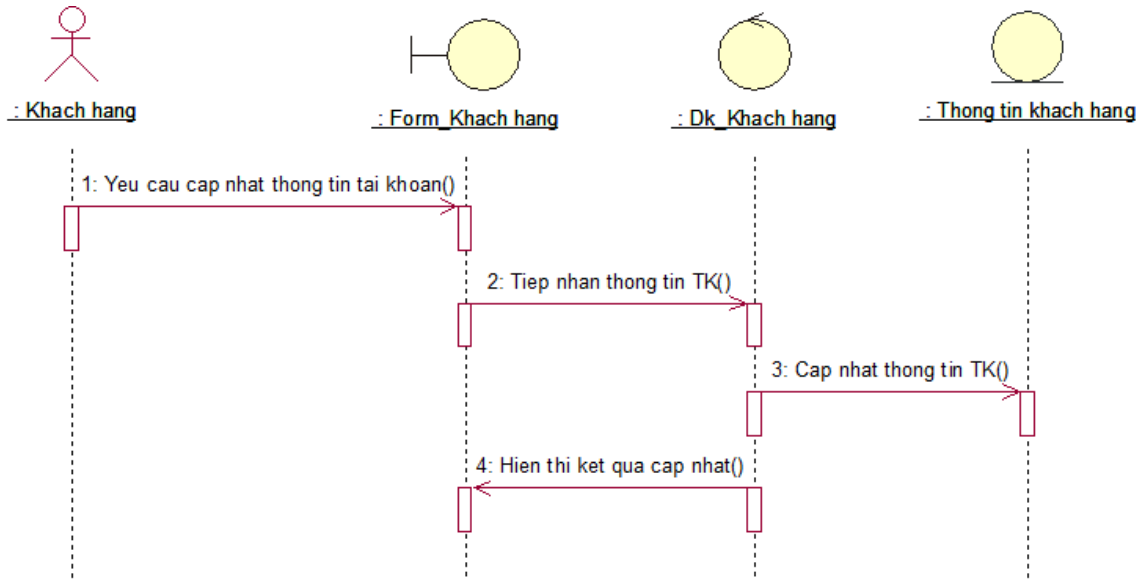
- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.7: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Tạo tài khoản”

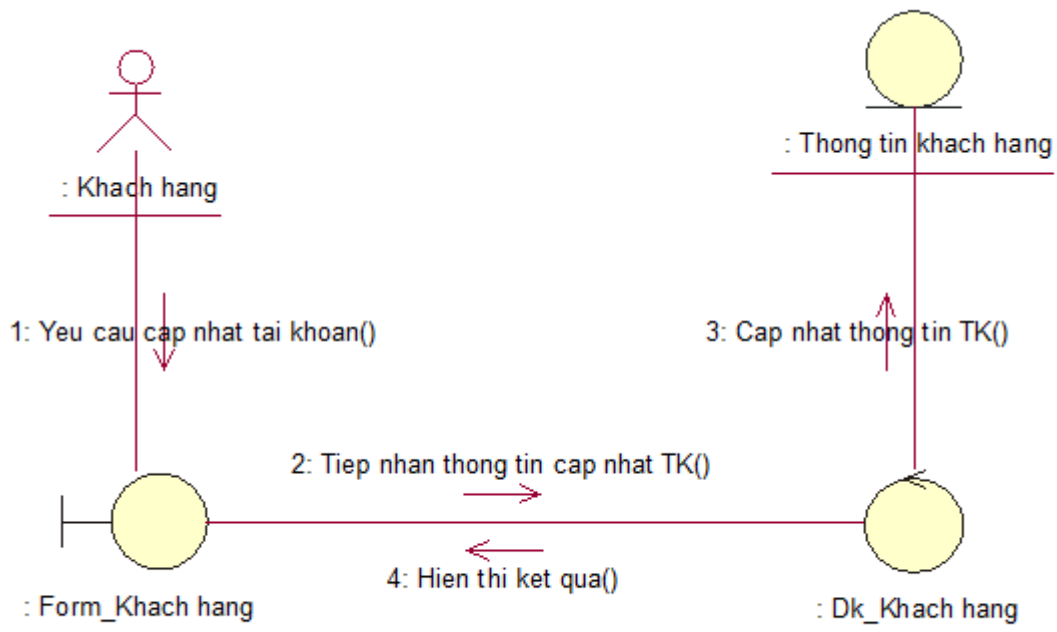
b. Ca sử dụng “Cập nhật thông tin tài khoản”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



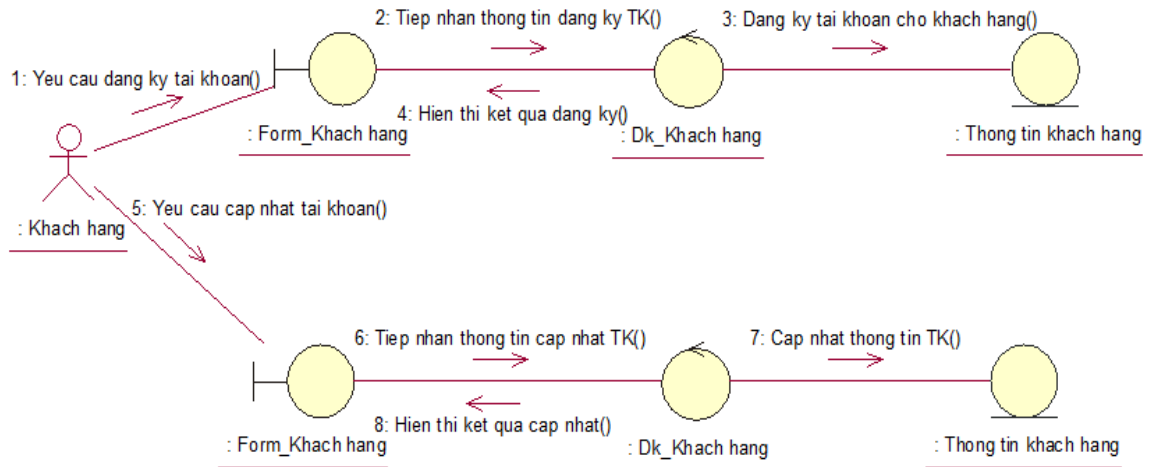
Hình 3.8: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Cập nhật thông tin tài khoản”

- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.9: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Cập nhật thông tin tài khoản”

c. Mô hình phân tích gói ca “Đăng ký tài khoản”

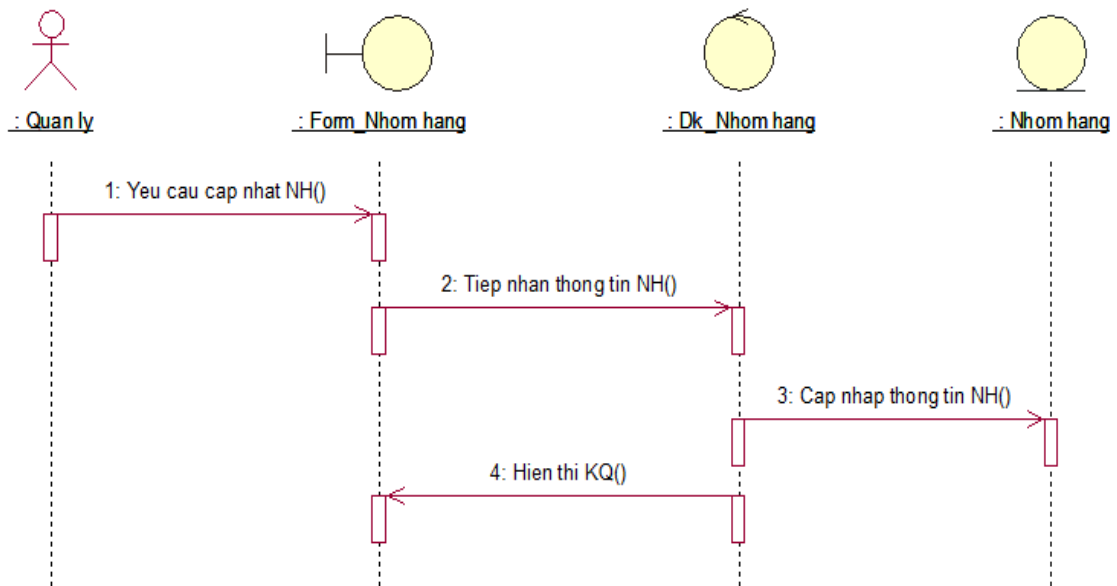


Hình 3.10: Mô hình phân tích gói ca sử dụng “Đăng ký tài khoản”

3.3.2 Phân tích gói ca sử dụng “Cập nhật các danh mục”

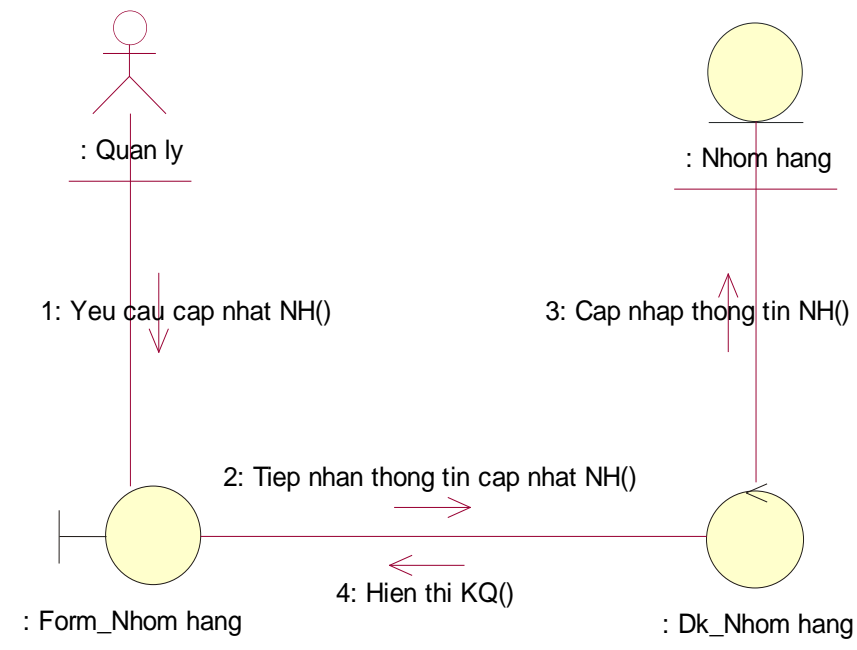
a. Ca sử dụng “Cập nhật nhóm hàng”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.11: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Cập nhật nhóm hàng”

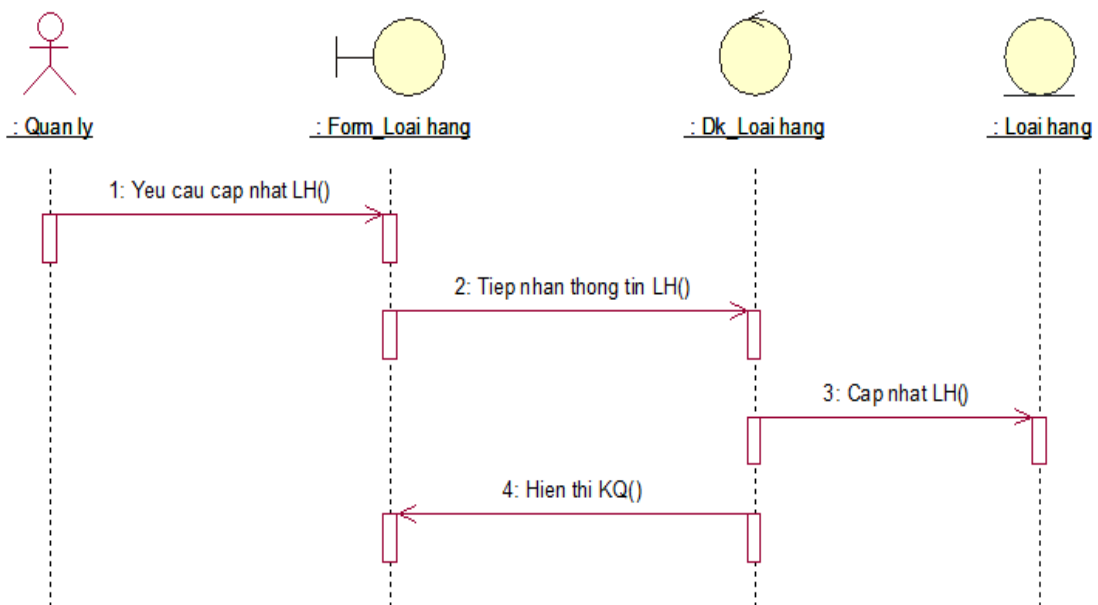
- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.12: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Cập nhật nhóm hàng”

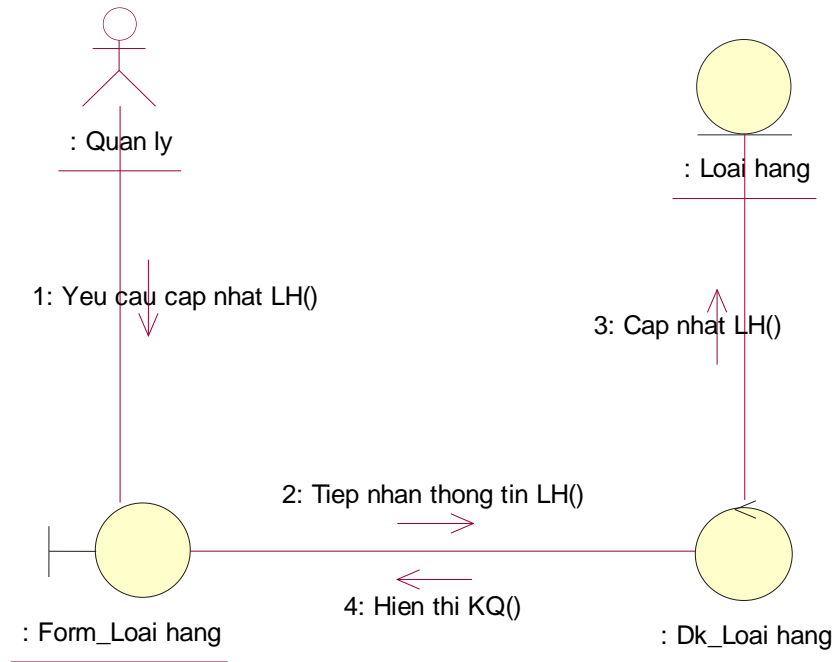
b. Ca sử dụng “Cập nhật loại hàng”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.13: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Cập nhật loại hàng”

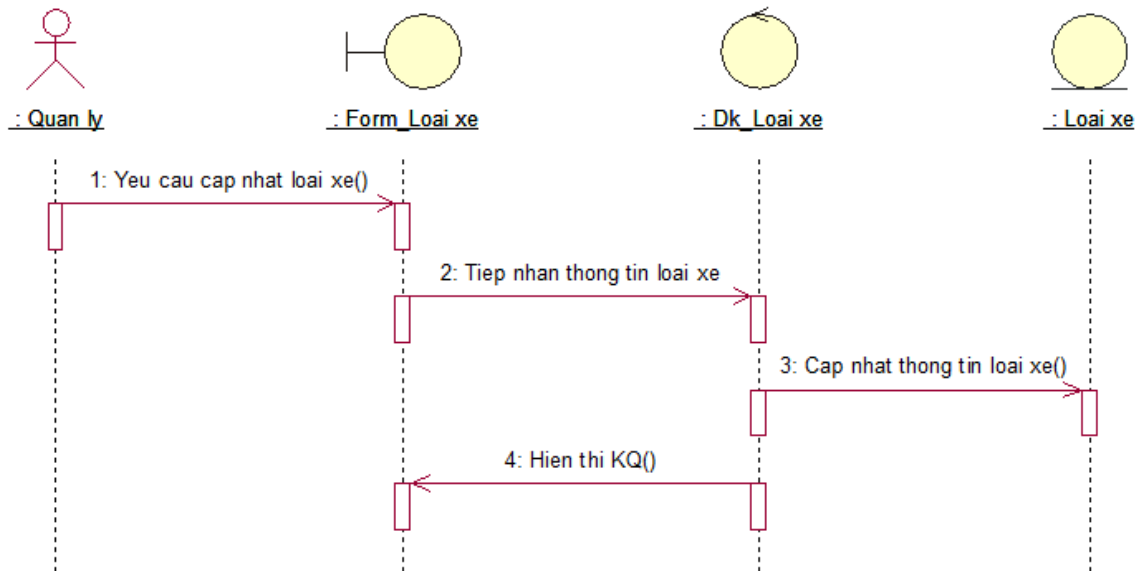
- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.14: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Cập nhật loại hàng”

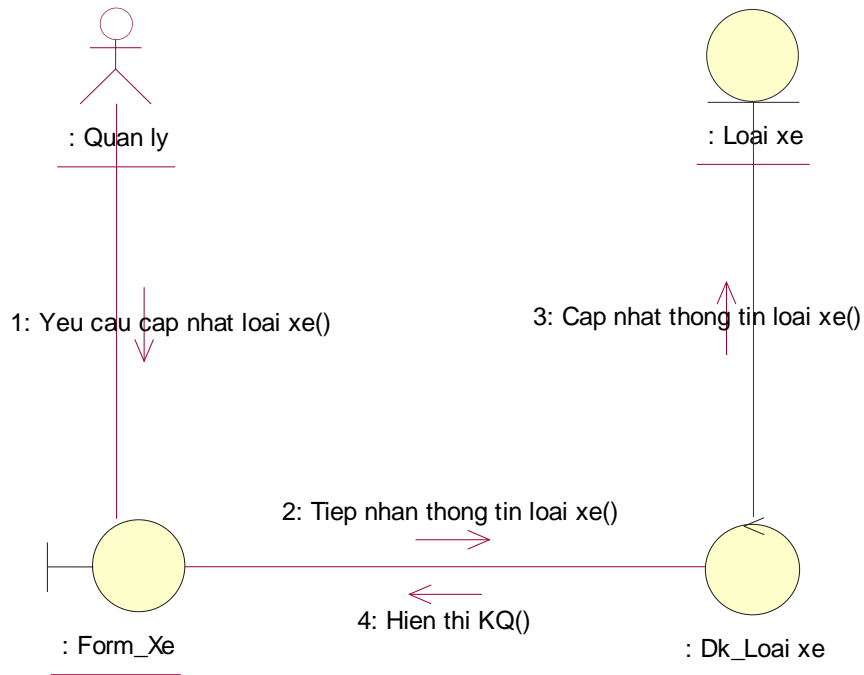
c. Ca sử dụng “Cập nhật loại xe”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



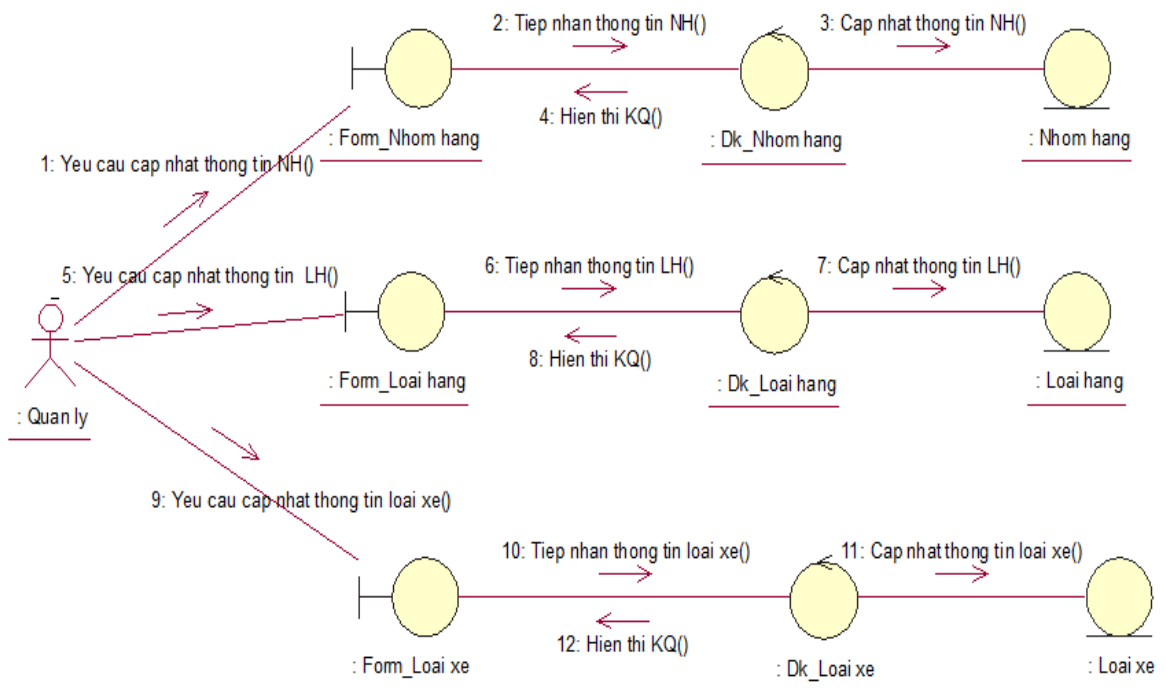
Hình 3.15: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Cập nhật loại xe”

▪ Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.16: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Cập nhật loại xe”

d. Mô hình phân tích gói ca sử dụng “Cập nhật các danh mục”

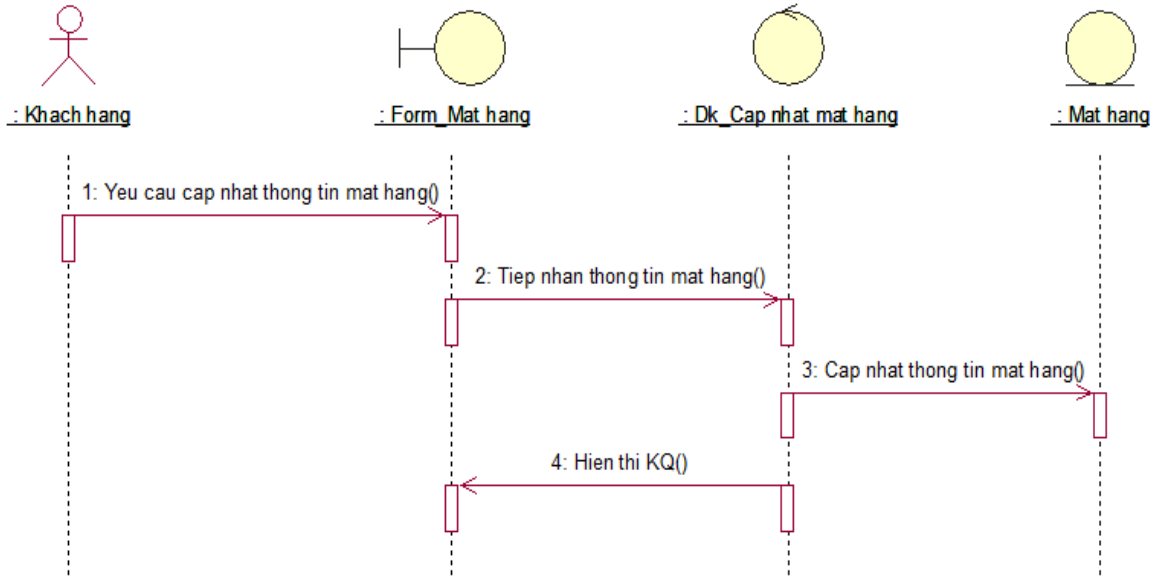


Hình 3.17: Mô hình phân tích gói ca “Cập nhật các danh mục”

3.3.3 Phân tích gói ca sử dụng “Lập phương án vận chuyển”

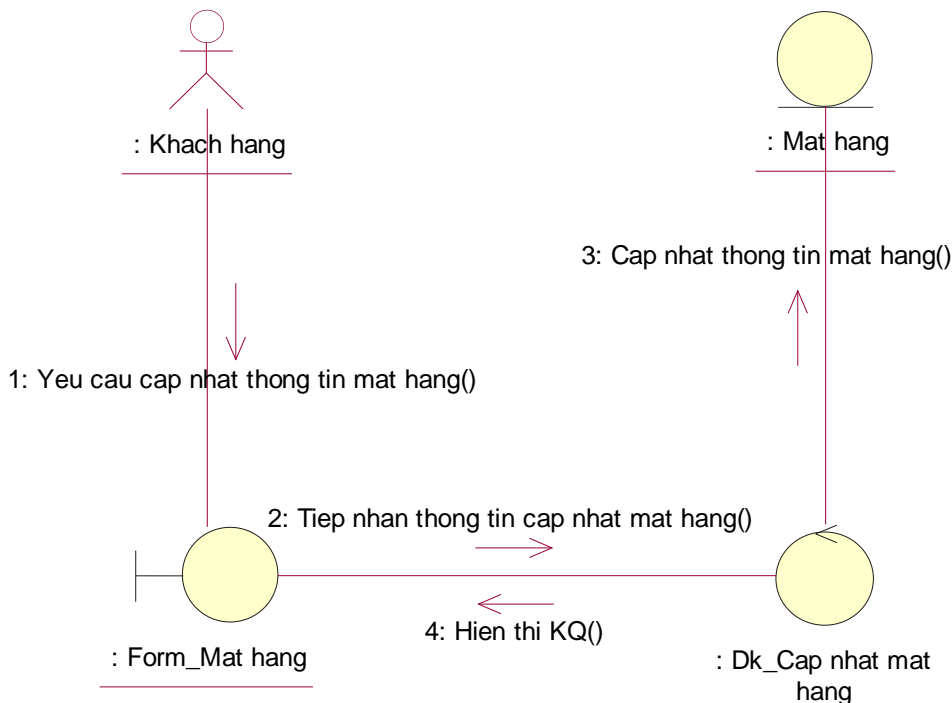
a. Ca sử dụng “Cập nhật thông tin mặt hàng”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.18: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Cập nhật thông tin mặt hàng”

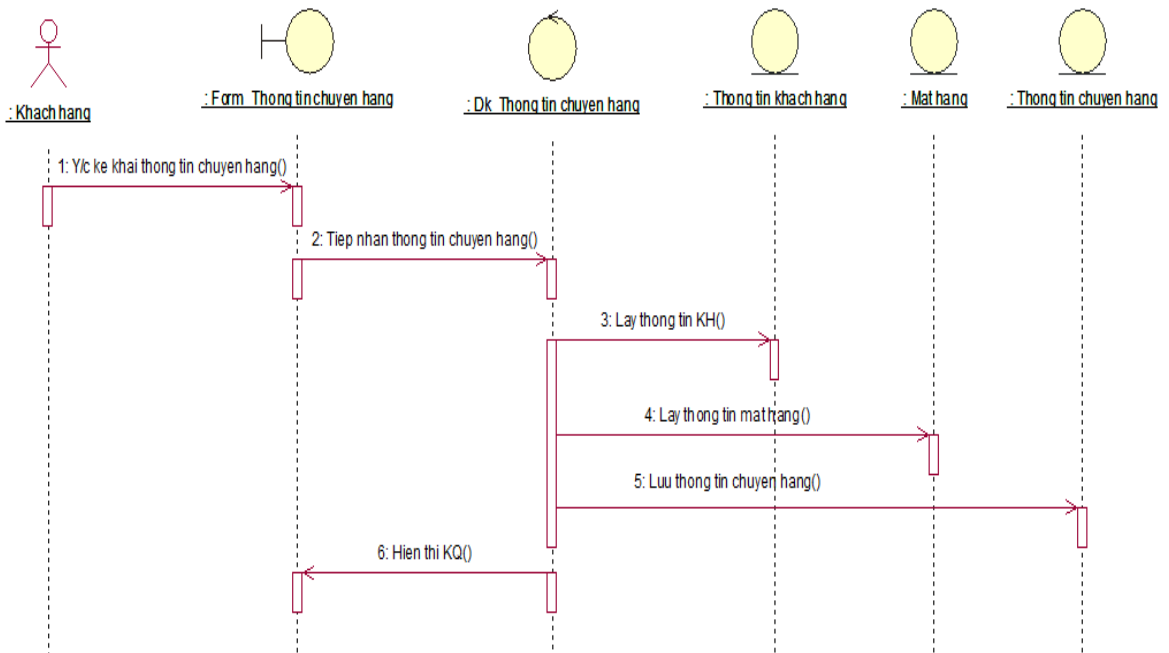
- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.19: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Cập nhật thông tin mặt hàng”

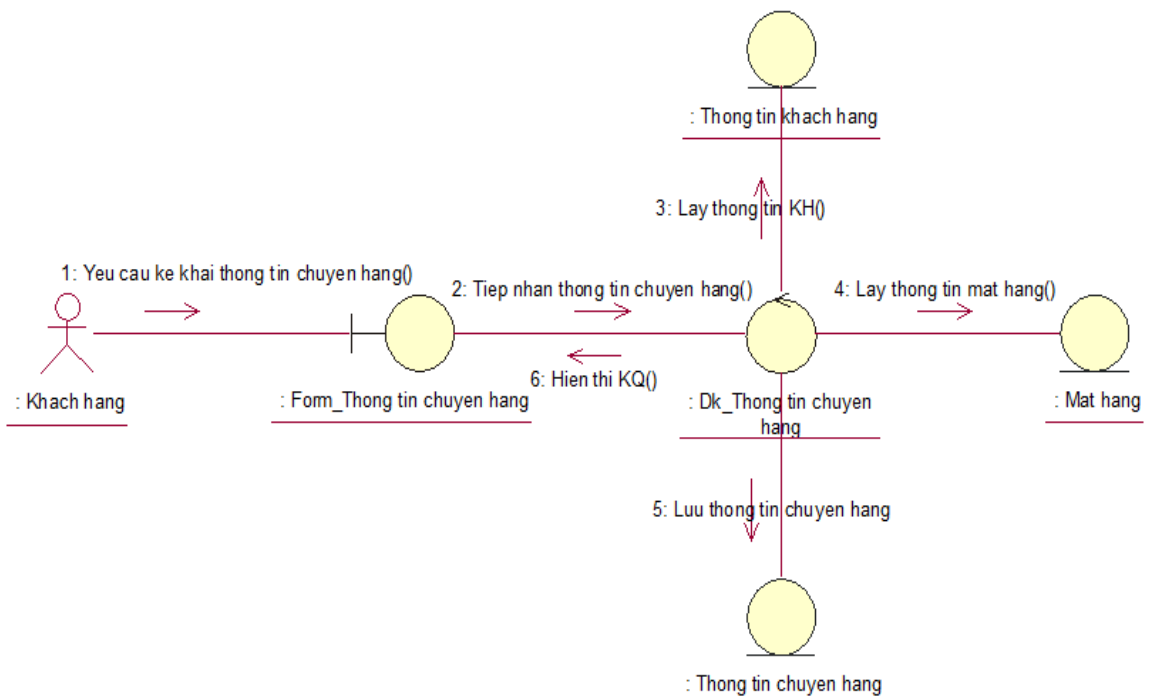
b. Ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyến hàng”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.20: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyến hàng”

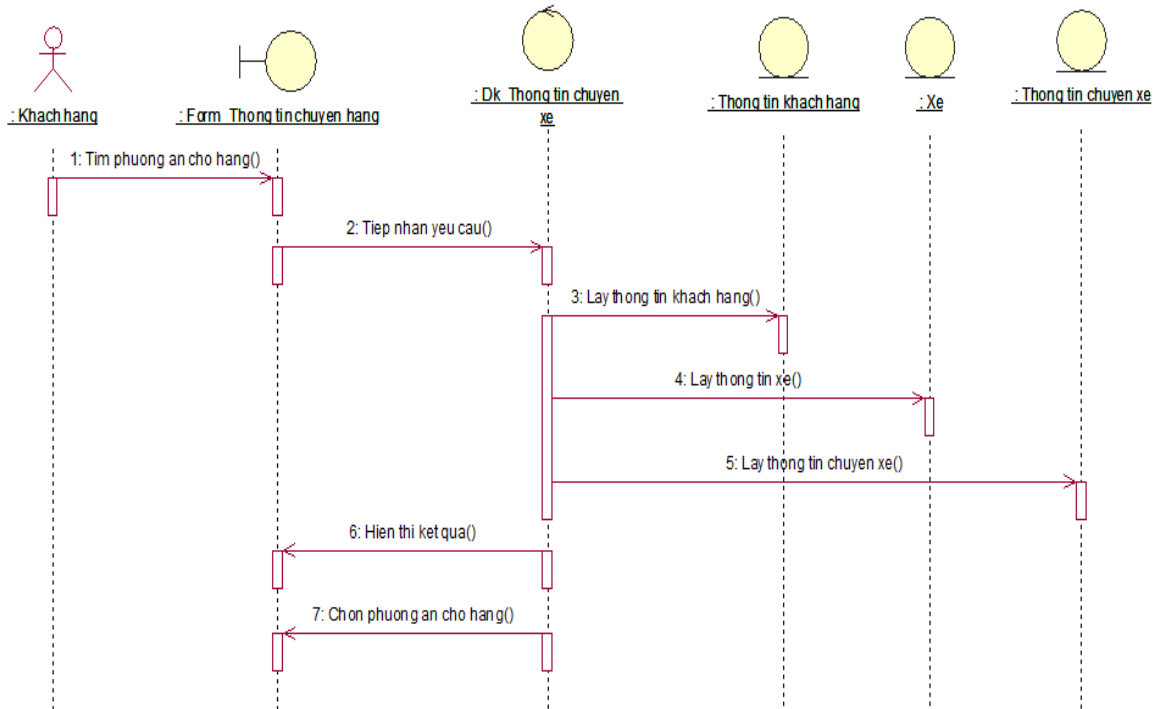
- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.21: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyến hàng”

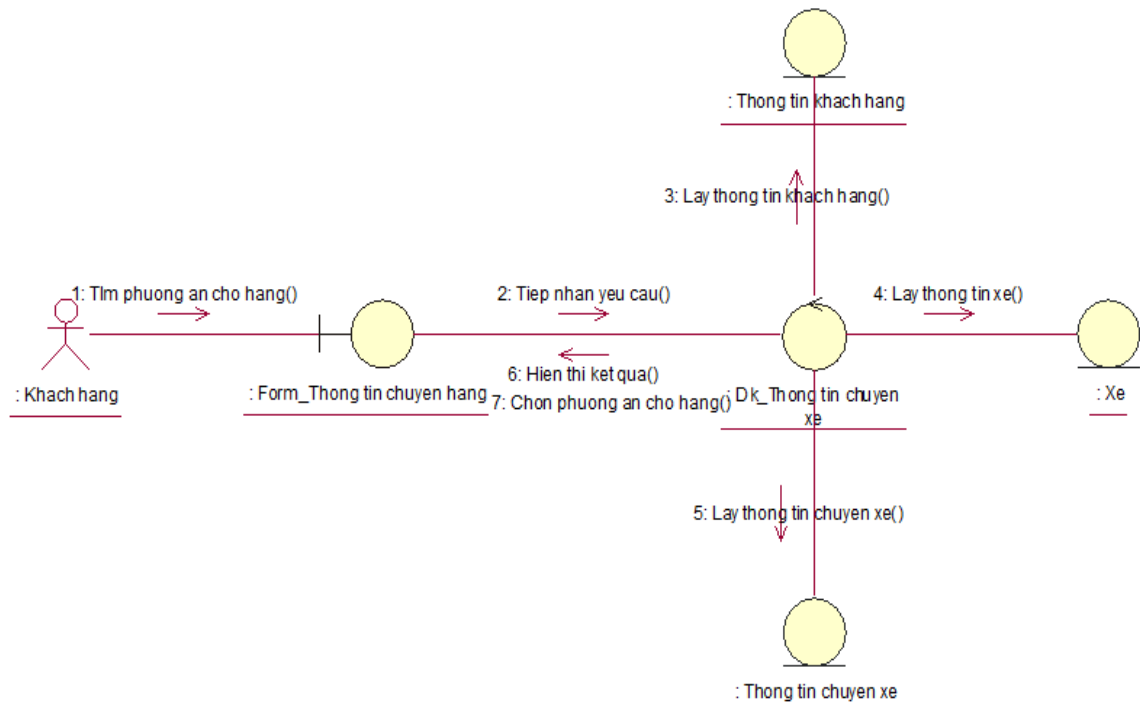
c. Ca sử dụng “Tìm phương án chở hàng”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.22: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Tìm phương án chở hàng”

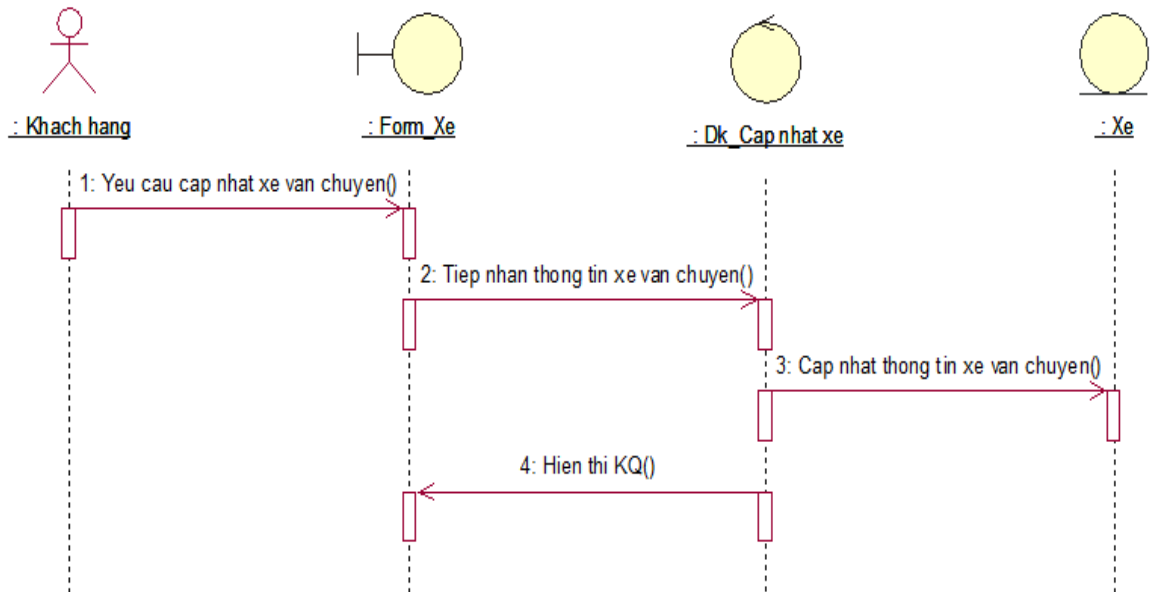
- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.23: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Tìm phương án chở hàng”

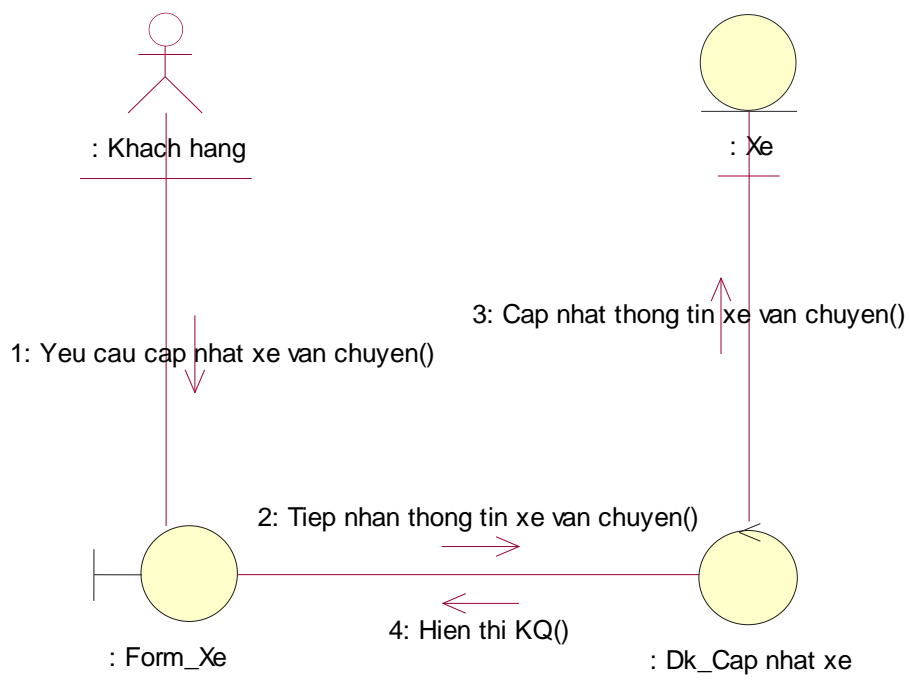
d. Ca sử dụng “Cập nhật thông tin xe”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.24: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Cập nhật thông tin xe”

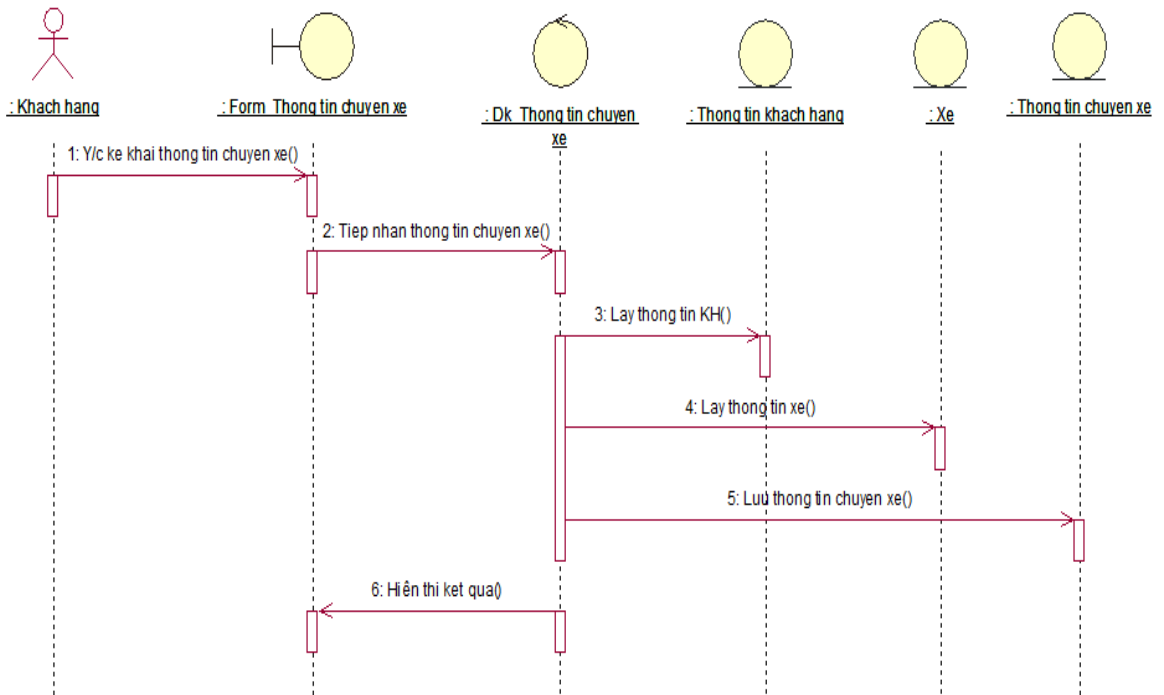
- Biểu đồ cộng tác ca sử dụng



Hình 3.25: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Cập nhật thông tin xe”

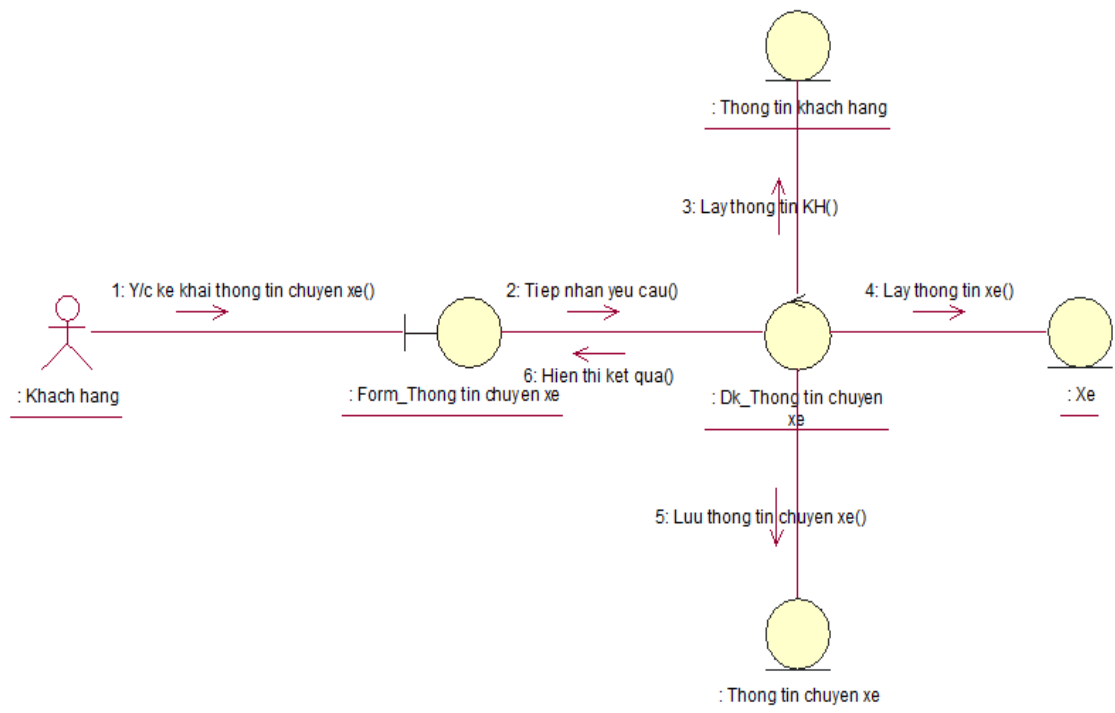
e. Ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyển xe”

- Biểu đồ tuần tự ca sử dụng



Hình 3.26: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyển xe”

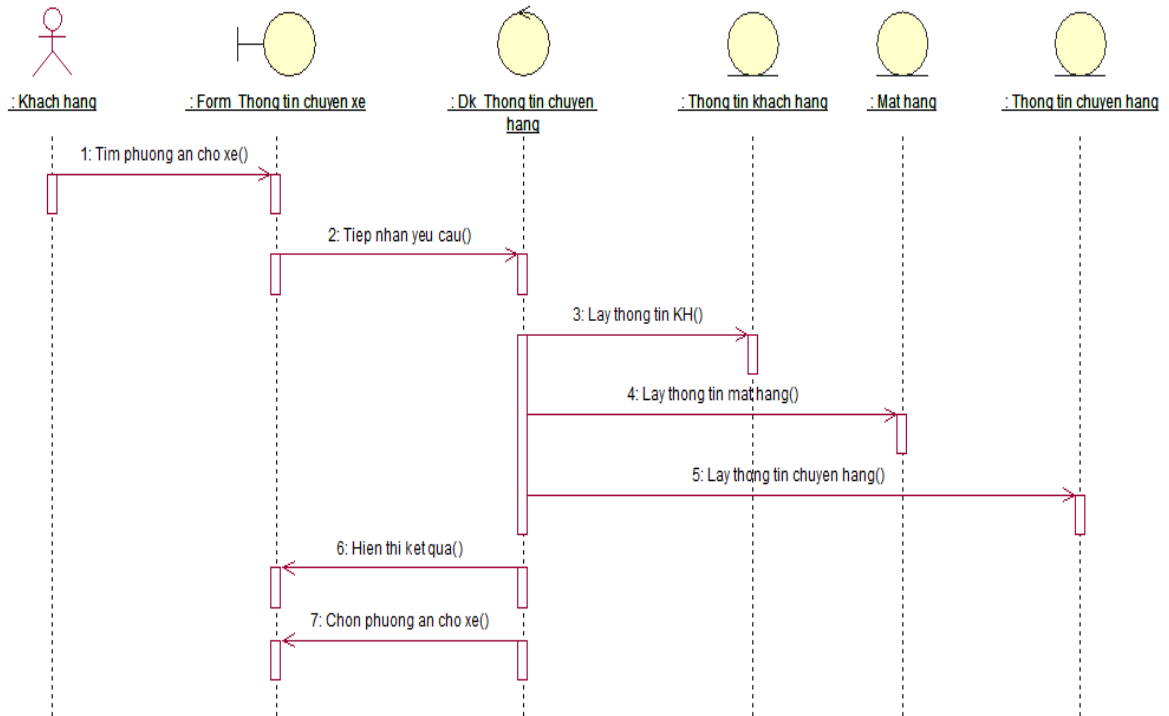
- Biểu đồ cộng tác ca sử dụng



Hình 3.27: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Kê khai thông tin chuyển xe”

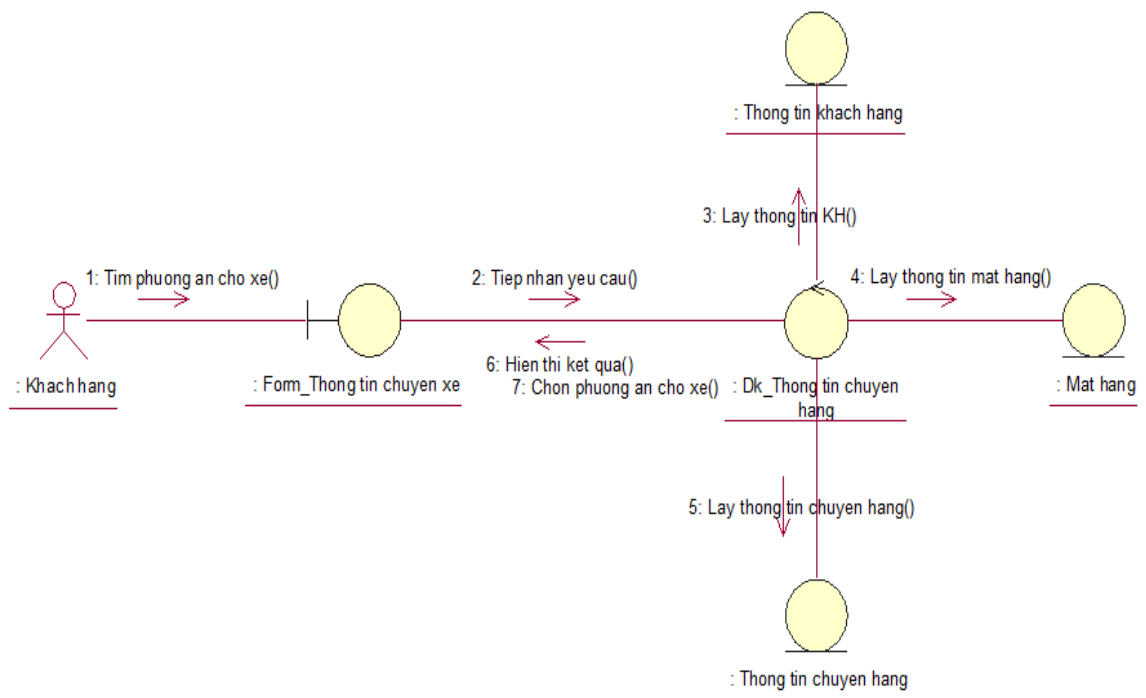
f. Ca sử dụng “Tìm phương án cho xe”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



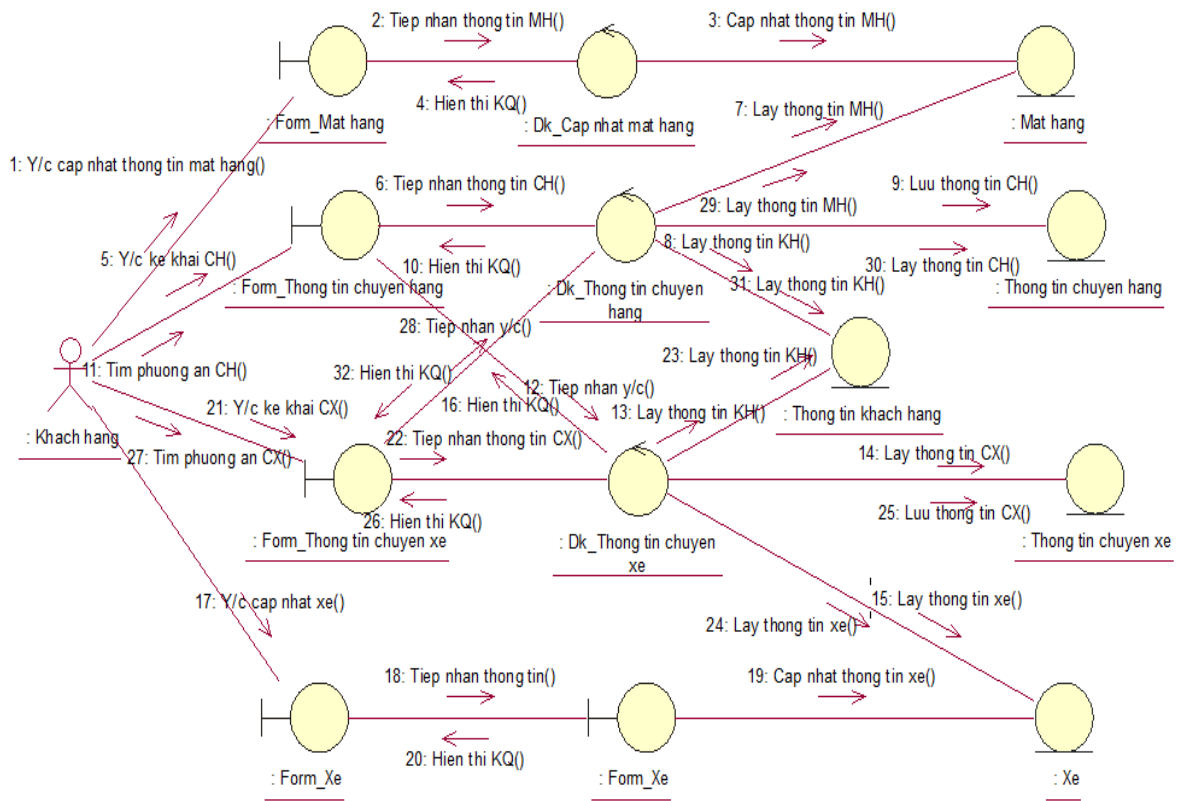
Hình 3.28: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Tìm phương án cho xe”

- Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng



Hình 3.29: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Tìm phương án cho xe”

g. Mô hình phân tích gói ca “Lập phương án vận chuyển”

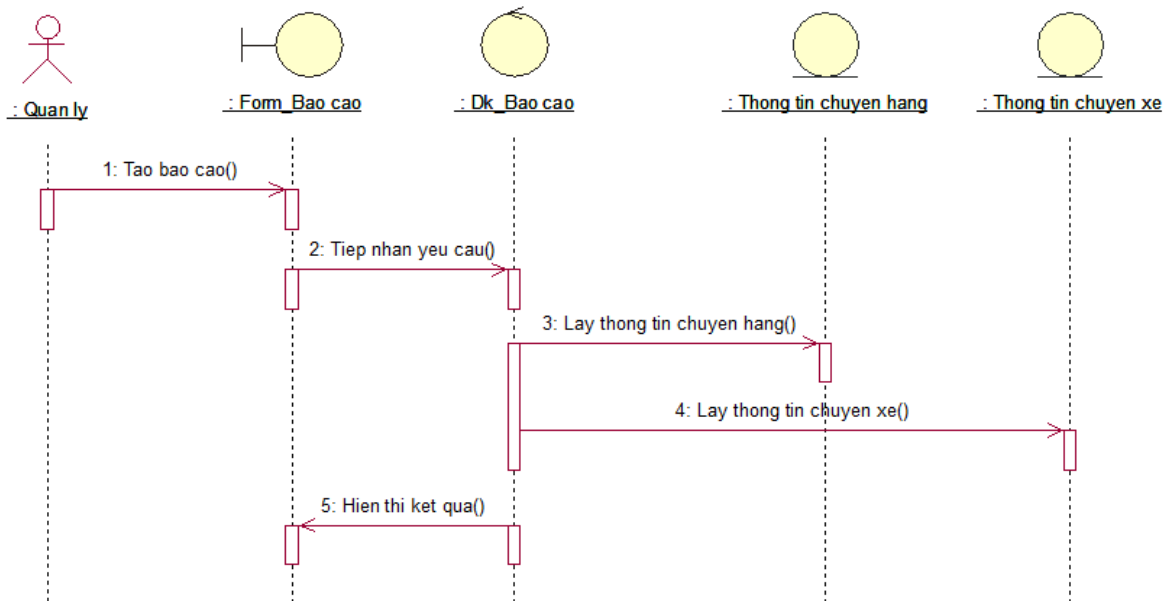


Hình 3.30: Mô hình phân tích gói ca “Lập phương án vận chuyển”

3.3.4 Phân tích gói ca sử dụng “Báo cáo”

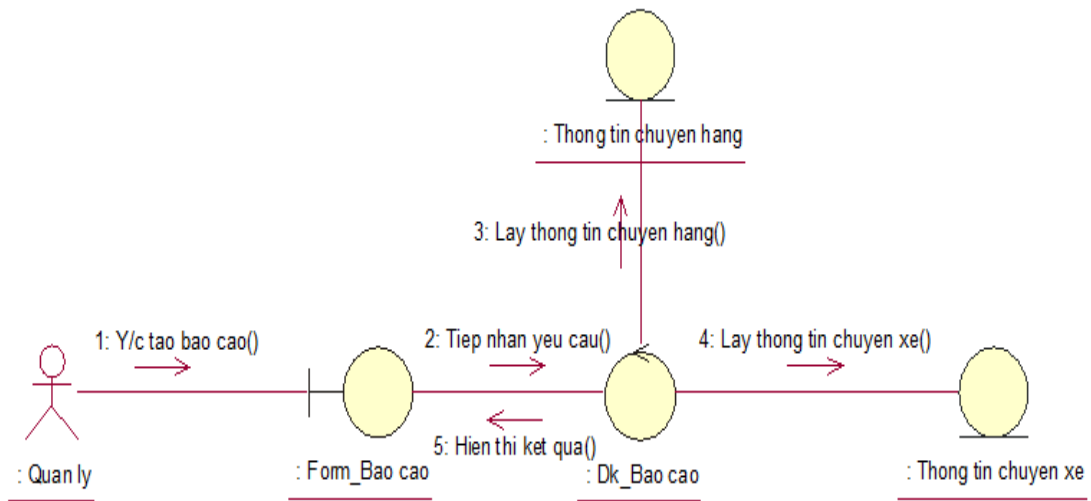
a. Ca sử dụng “Lập báo cáo”

- Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



Hình 3.31: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Lập báo cáo”

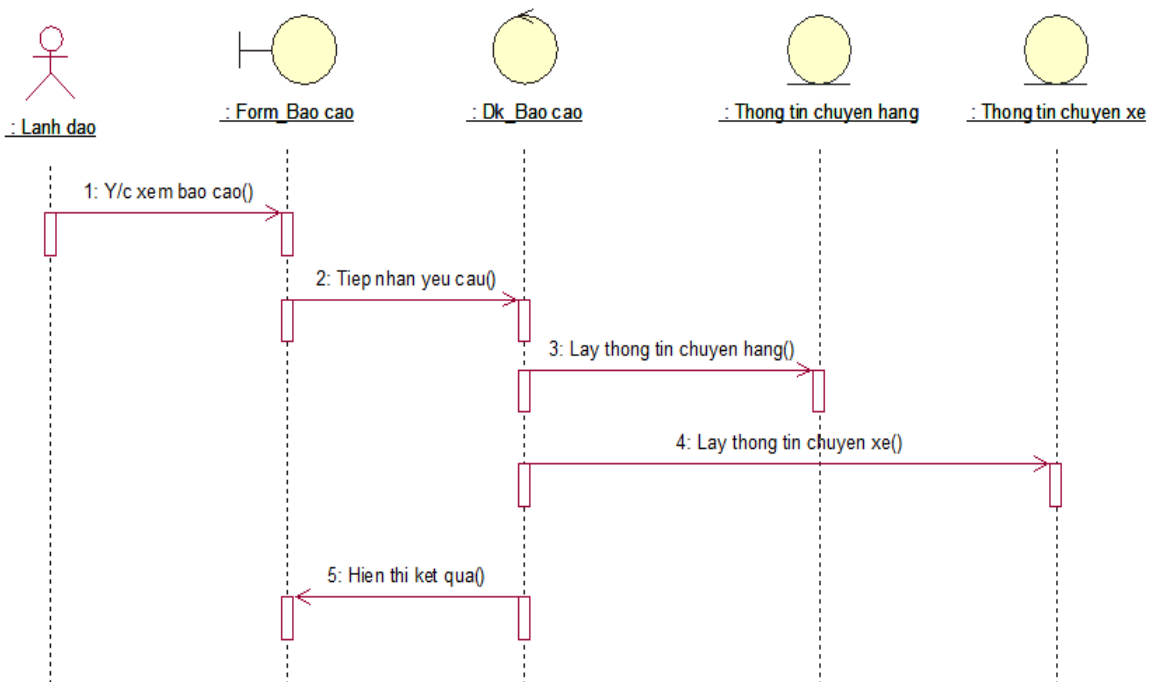
▪ Biểu đồ cộng tác ca sử dụng



Hình 3.32: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Lập báo cáo”

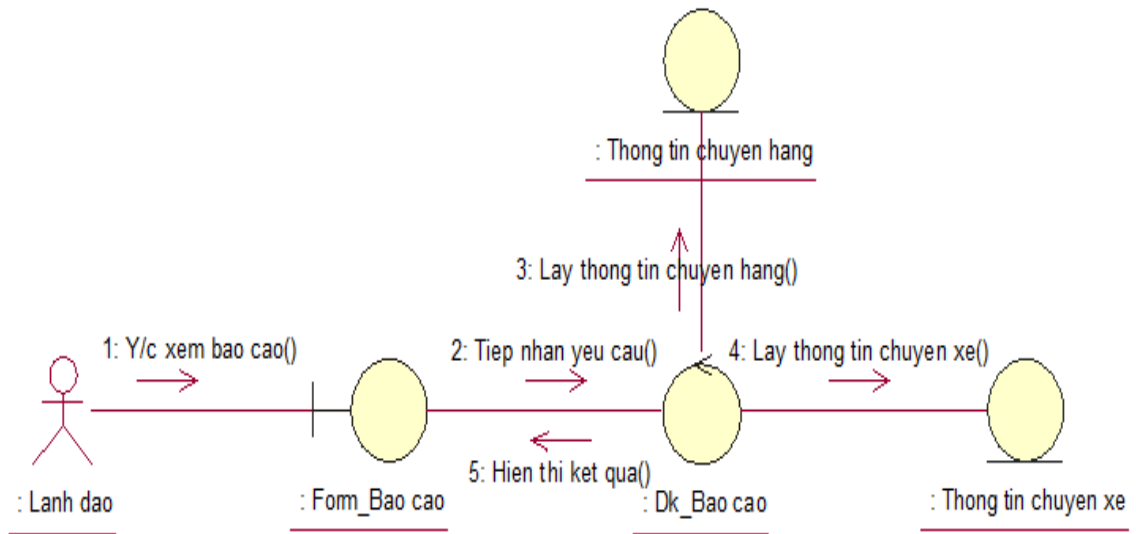
b. Ca sử dụng “Xem báo cáo”

▪ Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng



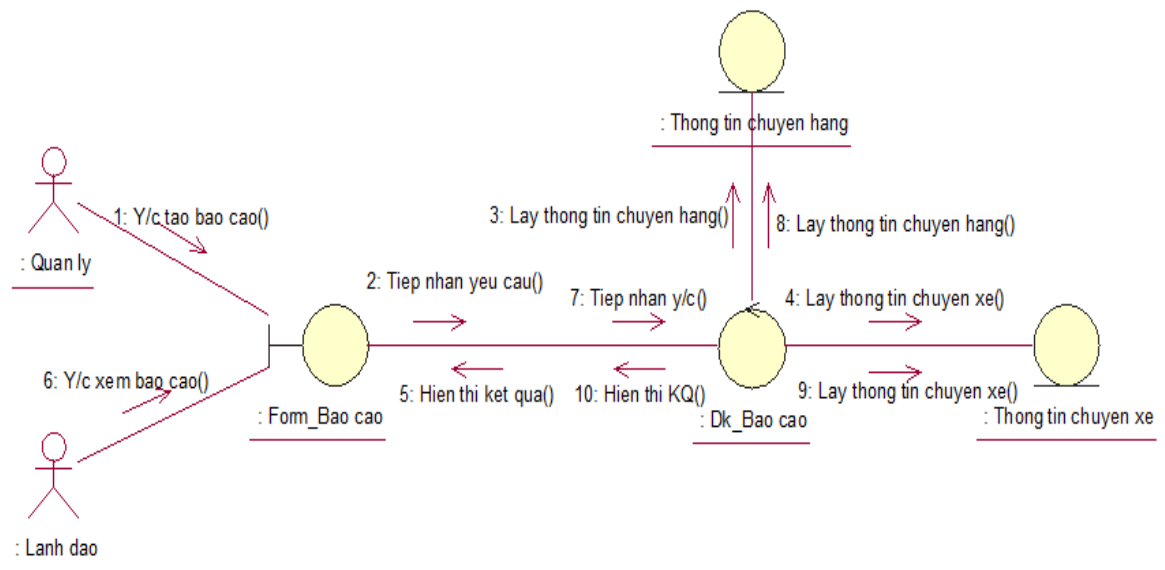
Hình 3.33: Biểu đồ tuần tự thực thi ca sử dụng “Xem báo cáo”

▪ Biểu đồ cộng tác ca sử dụng



Hình 3.34: Biểu đồ cộng tác thực thi ca sử dụng “Xem báo cáo”

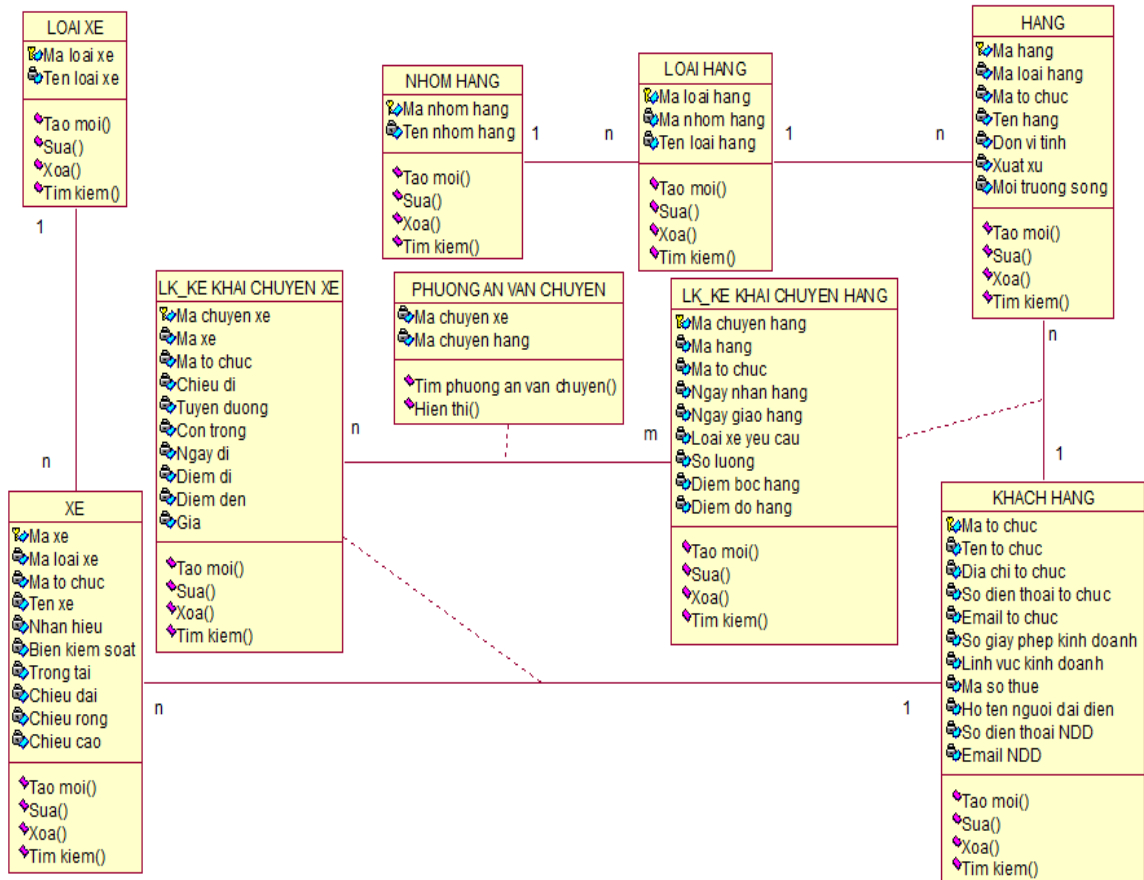
c. Mô hình phân tích gói ca “Báo cáo”



Hình 3.35: Mô hình phân tích gói ca “Báo cáo”

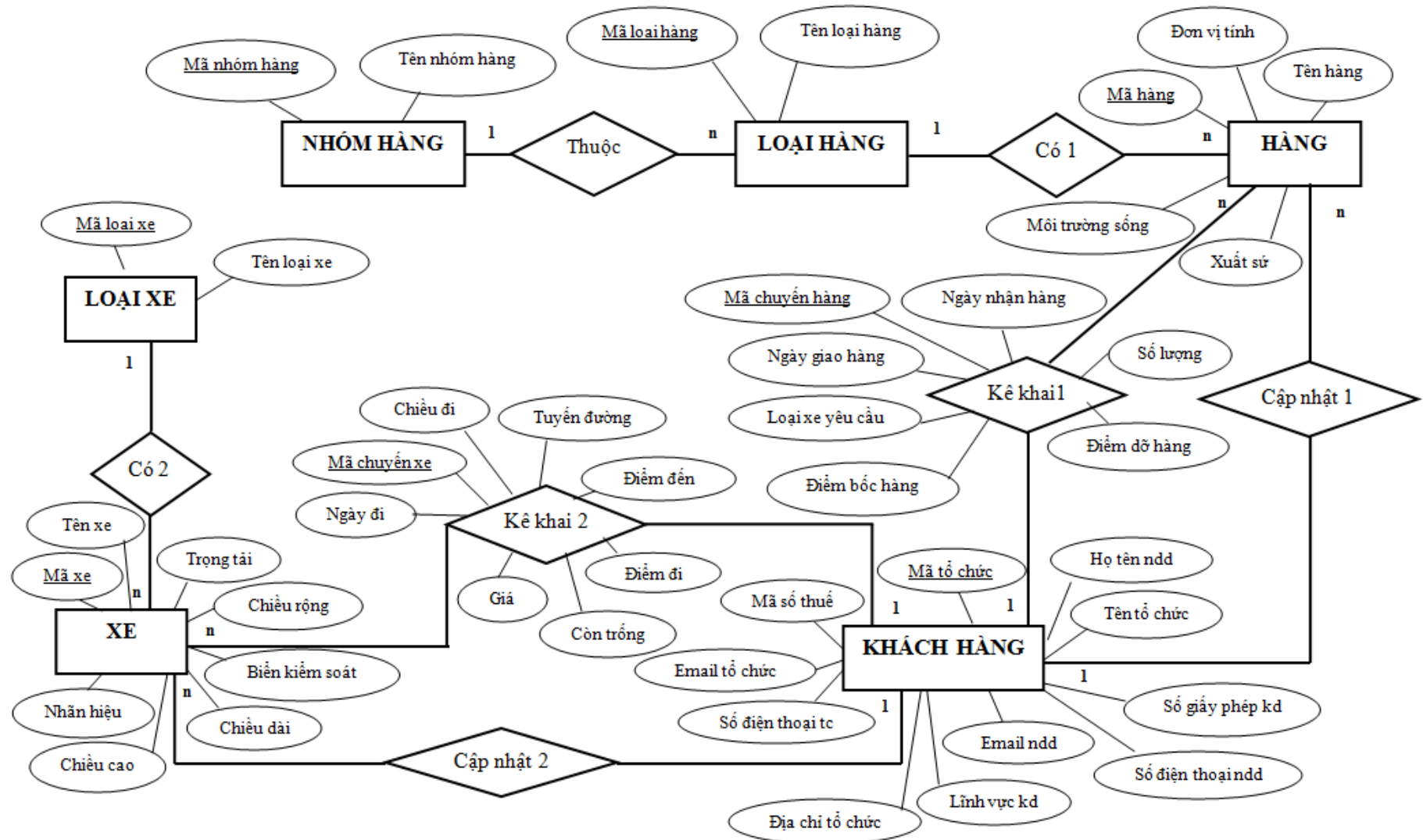
3.4 Thiết kế hệ thống

- Mô hình lớp thiết kế gói ca sử dụng



Hình 3.36: Mô hình lớp thiết kế gói ca sử dụng “Xe hàng trong vận tải”

- Chuyển sang mô hình ER



Hình 3.37: Mô hình ER

3.5 Cài đặt chương trình

3.5.1 Giao diện trang chủ của chương trình



Hình 3.38: Giao diện trang chủ

3.5.2 Giao diện đăng ký tài khoản

Đăng ký

Đăng ký tài khoản hoàn tất chỉ 30 giây!

Thông tin tài khoản

Tên tài khoản

Email

Mật khẩu

Lặp lại mật khẩu

Thông tin liên hệ

Họ và tên

Số điện thoại

Hình 3.39: Giao diện đăng ký tài khoản

3.5.3 Giao diện đăng nhập hệ thống

Hình 3.40: Giao diện đăng nhập hệ thống

3.5.4 Giao diện chính của thành viên

Hình 3.41: Giao diện chính của thành viên

3.5.5 Giao diện cập nhật thông tin hàng

Thêm mặt hàng bạn muốn vận chuyển

Mã mặt hàng	<input type="text" value="TomL"/>	(*)
Tên mặt hàng	<input type="text" value="Tôm hùm"/>	(*)
Mã loại hàng	<input type="text" value="LH Đông lạnh"/>	▼
Đơn vị tính	<input type="text" value="Tán"/>	▼
Xuất xứ	<input type="text" value="Việt Nam"/>	
Môi trường sống	<input type="text" value="Có hệ thống làm mát"/>	

[Thêm thành công](#)

Hình 3.42: Giao diện cập nhật thông tin hàng

3.5.6 Giao diện đăng thông tin chuyển hàng

Đăng thông tin chuyển hàng của bạn

Ngày nhận hàng (*)	<input type="text" value="6/21/2014"/>	9 ▼	Giờ	15 ▼	Phút
Ngày giao hàng	<input type="text" value="6/21/2014"/>	5 ▼	Giờ	30 ▼	Phút
Loại xe yêu cầu	<input type="text" value="Xe Đông Lạnh"/>	▼			
Loại hàng vận chuyển (*)	<input type="text" value="Tôm hùm"/>	▼			
Số lượng (*)	<input type="text" value="20"/>				
Bạn quan tâm tới loại hàng (*)	<input type="text" value="NH Đông lạnh"/>	▼			
Điểm bốc hàng (*)	<input type="text" value="Hà Nội"/>	▼	Nhập địa chỉ điểm đi	<input type="text" value="Q.Long Biên"/>	
Điểm dỡ hàng (*)	<input type="text" value="Hải Phòng"/>	▼	Nhập địa chỉ điểm đến	<input type="text" value="Q.Lê Chân"/>	

[Bạn đã đăng thông tin thành công](#)

Hình 3.43: Giao diện đăng thông tin chuyển hàng

3.5.7 Giao diện tìm phương án cho chuyến hàng

Các chuyến hàng đã đăng
 Note: (*)Trạng thái 1: Hàng đã có người vận chuyển, Trạng thái 0: Hàng chưa có người vận chuyển

Mã chuyến hàng	Loại hàng	Ngày nhận hàng	Ngày giao hàng	Loại Xe Y/C	Số lượng(Tấn,...)	Điểm bốc hàng	Điểm dỡ hàng	Trạng thái	Cập nhật	Chọn phương án
15	TomL	6/21/2014 9:15	6/21/2014 5:30	Xe Đông Lạnh	20	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.Lê Chân-Hải Phòng	0	Edit Delete	<input type="button" value="Chọn"/>

Phương án cho chuyến hàng

Mã chuyến xe	Loại xe	Chiều đi	Ngày đi	Đi theo	Trọng tải	Chiều dài	Chiều rộng	Chiều cao	Còn trống	Đi từ	Đến	Giá	Tính theo	Tên công ty	Chủ xe	Số điện thoại
7	Xe Đông Lạnh	Xe đi	6/13/2014 8:0	QL5	2.5	4	2	2.5	1 Tấn	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.Ngô Quyền-Hải Phòng	100.000 VND	Tấn/Chuyến	Công ty Thu Phương	Nguyễn Thu Phương	0984123879
5	Xe Đông Lạnh	Xe đi	6/13/2014 7:15	QL5	2.5	4	2	3	Chưa có hàng	Q.Hoàn Kiếm-Hà Nội	Q.Hải An-Hải Phòng	10.000.000 VND	Toàn chuyến	Công ty Ánh Sáng	Nguyễn Văn Cường	01222101992

Hình 3.44: Tìm phương án cho chuyến hàng

3.5.8 Giao diện cập nhật thông tin xe

Thêm xe

Mã xe: (*)

Tên xe: (*)

Nhãn hiệu: (*)

Biển kiểm soát: (*)

Trọng tải (tấn): (*)

Chiều dài (m): (*)

Chiều rộng (m): (*)

Chiều cao (m): (*)

Mã loại xe: (*)

[Thêm thành công](#)

Hình 3.45: Giao diện cập nhật thông tin xe

3.5.9 Giao diện đăng thông tin chuyến xe

Đăng thông tin về chuyến xe của bạn

Chiều đi (*)

Loại Xe (*)

Tuyến đường đi (*)

Còn trống (*)

Ngày đi (*) Giờ Phút

Đi từ (*) Địa chỉ điểm đi

Đến (*) Địa chỉ điểm đến

Giá (*) VND

Bạn đã đăng thông tin thành công

Hình 3.46: Giao diện đăng thông tin chuyến xe

3.5.10 Giao diện chọn phương án cho chuyến xe

Các chuyến xe đã đăng

Note: (*)Trạng thái 1: Xe đã có hàng, Trạng thái 0: Xe chưa có hàng

Mã Chuyến Xe	Mã Xe	Chiều đi	Tuyến đường đi	Còn trống	Ngày đi	Đi từ	Đến	Giá	Tình theo	Trạng thái	Cập nhật	Chọn phương án
9	xeDongLanhP	Xe đi	QL5	Chưa có hàng	6/21/2014 9:15	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.Lê Chân-Hải Phòng	10.000.000 VND	Toàn chuyến	0	Edit Delete	<input type="button" value="Chọn"/>

Danh sách mật hàng phù hợp với xe của bạn

Mã chuyến hàng	Loại hàng	Số lượng	Đơn vị tính	Ngày nhận hàng	Ngày giao hàng	Điểm bốc hàng	Điểm dỡ hàng	Tên công ty	Địa chỉ công ty	Chủ hàng	Số điện thoại
15	Tôm hùm	20	Tán	6/21/2014 9:15	6/21/2014 5:30	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.Lê Chân-Hải Phòng	Công ty Sao Việt	Văn Cao-Hải Phòng	Văn Thành Lộc	0989689899
9	Tôm hùm	1	Tán	6/13/2014 8:00	6/12/2014 14:00	Q.Ba Đình-Hà Nội	Q.Ngô Quyền-Hải Phòng	Công ty Nguyễn Hưng	125-Trần Nguyễn Hân-Hải Phòng	Nguyễn Văn Hưng	01678962135
4	Tôm càng xanh	2	Tán	6/12/2014 10:00	6/13/2014 9:00	Q.Hoàn Kiếm-Hà Nội	Quán Toan-Hải Phòng	Công ty HPU	Hải Phòng	Bùi Hữu Hào	01649651710
3	Tôm hùm	1	Tán	6/11/2014 8:00	6/12/2014 6:00	Q.Ba Đình-Hà Nội	Q.Ngô Quyền-Hải Phòng	Công ty Ánh Sáng	360-Văn Cao-Hải Phòng	Nguyễn Văn Cường	01222101992

Hình 3.47: Giao diện chọn phương án cho chuyến xe

3.5.11 Giao diện báo cáo các chuyến hàng



Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Báo cáo danh sách chuyến hàng

6/20/2014

Mã	Tên hàng	Ngày NH	Ngày GH	Điểm bốc hàng	Điểm dỡ hàng	Chủ hàng	Số đt
15	Tôm hùm	6/21/2014 9:15	6/21/2014 5:30	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.Lê Chân-Hải Phòng	Vân Thành Lộc	0989689899
14	Máy Cầu	6/17/2014 10:0	6/19/2014 11:30	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.2-TP.Hồ Chí Minh	Nguyễn Văn Cường	0122210199
12	Thuốc lá	6/16/2014 9:15	6/19/2014 10:0	Q.Long Biên-Hà Nội	Quận 1-TP.Hồ Chí Minh	Đặng Văn Biên	0988870148
10	Thuốc lá	6/14/2014 9:15	6/14/2014 14:15	Q.Long Biên-Hà Nội	Q. Kiến An-Hải Phòng	Nguyễn Thu Phương	0984123879
8	Chè thái	6/13/2014 9:30	6/13/2014 18:0	Q. Cầu Giấy-Hà Nội	Q.Ngô Quyền-Hải Phòng	Nguyễn Thu Phương	0984123879
11	Thuốc lá	6/13/2014 9:0	6/14/2014 9:0	Q.Long Biên-Hà Nội	Q. Kiến An-Hải Phòng	Nguyễn Thu Phương	0984123879
9	Tôm hùm	6/13/2014 8:0	6/12/2014 14:0	Q. Ba Đình-Hà Nội	Q.Ngô Quyền-Hải Phòng	Nguyễn Văn Hưng	0167896213
4	Tôm càng xanh	6/12/2014 10:0	6/13/2014 9:0	Q.Hoàn Kiếm-Hà Nội	Quán Toan-Hải Phòng	Bùi Hữu Hào	0164965171
7	Thuốc lá	6/12/2014 1:0	6/12/2014 1:0	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.Ngô Quyền-Hải Phòng	Nguyễn Thu Phương	0984123879
5	Thuốc lá Vina	6/11/2014 9:0	6/11/2014 16:0	Q.Long Biên-Hà Nội	Q. Kiến An-Hải Phòng	Bùi Hữu Hào	0164965171

Hình 3.48: Giao diện báo cáo các chuyến hàng trong ngày

3.5.12 Giao diện báo cáo các chuyến xe



Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Báo cáo danh sách chuyến xe

6/20/2014

Mã	Tên xe	Trọng tải	Ngày đi	Đi từ	Đến	Chủ xe	Số đt
1	Xe Container	10	6/5/2014 9:0	Q.Long Biên-Hà Nội	Q. Kiến An-Hải Phòng	Đặng Văn Biên	0988870148
9	Xe Đông Lạnh	2.5	6/21/2014 9:15	Q.Long Biên-Hà Nội	Q.Lê Chân-Hải Phòng	Nguyễn Thu Phương	0984123879
4	Xe Container	10	6/13/2014 9:15	Q. Cầu Giấy-Hà Nội	Q.Ngô Quyền-Hải Phòng	Đặng Văn Biên	0988870148
6	Xe Mui Kín	2.5	6/13/2014 7:15	Q.Hoàn Kiếm-Hà Nội	Q.Hải An-Hải Phòng	Nguyễn Văn Cường	01222101992
5	Xe Đông Lạnh	2.5	6/13/2014 7:15	Q.Hoàn Kiếm-Hà Nội	Q.Hải An-Hải Phòng	Nguyễn Văn Cường	01222101992
2	Xe Container	10	6/12/2014 9:30	Q. Cầu Giấy-Hà Nội	Q. Kiến An-Hải Phòng	Đặng Văn Biên	0988870148
3	Xe Mui Kín	3.5	6/12/2014 10:0	Q.Long Biên-Hà Nội	Q. Kiến An-Hải Phòng	Bùi Hữu Hào	01649651710

Hình 3.49: Giao diện báo cáo các chuyến xe trong ngày

3.6 Kết quả của chương trình minh họa

- Chương trình đã giải quyết được vấn đề cơ bản mà bài toán đưa ra là chọn được các chuyến hàng phù hợp với chuyến xe hoặc ngược lại. Chương trình chạy ổn định và ít phát sinh lỗi.
- Chương trình đã xây dựng được các chức năng cơ bản mà bài toán đưa ra
 - Cập nhật, thêm mới, xóa lưu các thông tin về khách hàng, hàng hóa, xe vận chuyển,...
 - Cho phép khách hàng khi đăng thông tin về chuyến hàng hoặc chuyến xe được tự động lựa chọn phương án cho các chuyến hàng hoặc chuyến xe tương ứng.
 - Có chức năng tìm kiếm hàng hoặc xe theo yêu cầu của khách hàng.
 - Có chức năng báo cáo cho lãnh đạo thông tin các chuyến hàng và chuyến xe trong ngày.

KẾT LUẬN

Vận chuyển giao dịch hàng hóa là một trong những ngành mũi nhọn của đất nước và đang được rất nhiều công ty quan tâm và đăng ký kinh doanh. Trong quá trình nghiên cứu, tìm hiểu, phân tích đề tài, đồ án đã đạt được một số kết quả như sau:

- Hiểu được các kiến thức, nghiệp vụ về vận tải.
- Cũng cố thêm được kiến thức lập trình ASP.Net, C#,...
- Được tìm hiểu các kỹ thuật Data Mining và luật kết hợp
- Rút ra được các kinh nghiệm trong quá trình tạo ra được một sản phẩm phần mềm, tầm quan trọng của mỗi công đoạn trong quy trình tạo ra một phần mềm, củng cố thêm các kiến thức đã học trong trường.

Về phần chương trình ứng dụng, em đã tạo ra được một chương trình có khả năng tự động chọn phương án cho chuyến hàng hoặc chuyến xe dựa vào các luật kết hợp, hầu hết các chức năng của chương trình đều hoạt động tốt và đáp ứng được các yêu cầu đặt ra. Nhưng vẫn có nhiều hạn chế là với lượng dữ liệu đầu vào mà lớn thì chương trình chạy hơi chậm.

Em mong chương trình nhận được nhiều ý kiến đóng góp để chương trình ngày càng hoàn thiện hơn.

Mặc dù đã cố gắng rất nhiều trong quá trình tìm hiểu và phân tích đề tài không tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy em mong quý thầy cô chỉ dẫn và góp ý kiến cho em để em có thể hoàn thiện chương trình một cách đầy đủ và chính xác nhất.

Hướng phát triển đề tài của em là em muốn xây dựng thêm chức năng bảo hiểm hàng hóa cho các chuyến hàng và chức năng tự động gửi SMS cho các khách hàng khi mà có người muốn chọn hàng hoặc xe của mình để vận chuyển.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Đặng Văn Đức (2002), Phân tích hướng đối tượng bằng UML, NXB Giáo dục, Hà Nội.
- [2]. TS. Ngô Thị Ngọc Huyền (2006), *Giáo trình vận tải quốc tế*, NXB văn hóa Sài Gòn.
- [3]. PGS.TS. Nguyễn Văn Vy (2002), *Phân tích thiết kế các hệ thống thông tin hiện đại hướng cấu trúc, hướng đối tượng*, NXB thống kê Hà Nội.
- [4]. Jiawei Han, Micheline Kamber, “Data Mining: Concepts and Techniques”, Second Edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2006.