

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



NIÊN LUẬN NGÀNH
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

Đề tài

XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐẶT VÉ
CỦA MỘT HÃNG XE KHÁCH

Sinh viên: Trần Thị Trúc Quyên

Mã số: B1906340

Khóa: K45

Cần Thơ, 05/2023

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG

NIÊN LUẬN NGÀNH
NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

Đề tài
**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐẶT VÉ
CỦA MỘT HÃNG XE KHÁCH**

Người hướng dẫn
TS. Nguyễn Minh Khiêm

Sinh viên: Trần Thị Trúc Quyên
Mã số: B190340
Khóa: K45

Cần Thơ, 05/2023

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến quý Thầy/Cô trường Đại học Cần Thơ, quý Thầy/Cô thuộc khoa Công nghệ Thông tin và Truyền thông và đặc biệt là quý Thầy/Cô thuộc bộ môn Hệ Thông Tin đã tận tình chỉ dạy và truyền đạt cho em những kiến thức bổ ích trong suốt quãng thời gian còn là sinh viên. Những kiến thức này sẽ là hành trang quý báu cùng em tiếp bước trên con đường tương lai trước.

Em xin dành lời cảm ơn chân thành nhất đến Thầy Nguyễn Minh Khiêm đã tận tình chỉ dạy, hướng dẫn, tạo điều kiện tốt nhất và luôn hỗ trợ sát để em có thể hoàn thành tốt đề tài nghiên cứu.

Em xin cảm ơn gia đình, bạn bè xung quanh đã luôn hỗ trợ, ủng hộ, động viên và tạo điều kiện tốt nhất để em có thể thực hiện tốt đề tài nghiên cứu.

Kiến thức và năng lực của bản thân em còn hạn chế nên không tránh khỏi những sai sót trong quá trình thực hiện đề tài. Kính mong nhận được sự thông cảm và những đóng góp chân thành, quý báu từ Thầy/Cô và các bạn để em có thể phát triển đề tài tốt hơn trong tương lai.

Cuối lời, em xin kính chúc quý Thầy/Cô và các bạn có nhiều sức khỏe và nhiều thành công hơn trong tương lai.

Cần Thơ, ngày 6 tháng 05 năm 2023

Sinh viên thực hiện

Trần Thị Trúc Quyên

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN	1
1.1. Mục tiêu đề tài.....	1
1.2. Mô tả chi tiết đề tài.....	1
1.3. Hành khách.....	1
1.4. Admin.....	2
1.4.1. Tài xế.....	2
1.4.2. Các phân hệ cần quản lý.....	2
1.5. Hướng tiếp cận giải quyết của đề tài.....	3
CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP	4
2.1. Kiến trúc tổng quát hệ thống	4
2.2. Xây dựng các mô hình	5
2.2.1. Sơ đồ chức năng	5
2.2.2. Mô hình dữ liệu mức luận lý (LDM)	6
2.2.3. Mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM)	9
2.2.4. Lưu đồ dòng dữ liệu (DFD)	10
a. DFD cấp 0	10
b. DFD cấp 1	11
c. DFD cấp 2	12
2.2.5. Xây dựng chatbot	16
2.3. Giải pháp cài đặt.....	19
CHƯƠNG 3. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ	20
3.1. Kịch bản kiểm thử	20
3.1.1. Chức năng đăng nhập: CN01	20
3.1.2. Chức năng tìm kiếm: CN02	21
3.1.3. Chức năng tìm kiếm chuyển thông qua khung chatbot: CN03	23
3.1.4. Chức năng đăng ký tài khoản: CN04	24
3.1.5. Chức năng chỉnh sửa thông tin tài khoản và đổi mật khẩu: CN05	26
3.1.6. Chức năng đặt vé: CN06	28
3.1.7. Chức năng xử lý vé đặt: CN07	29
3.1.8. Chức năng quên mật khẩu: CN08	30
3.1.9. Chức năng đánh giá chuyến xe: CN09	31
3.1.10. Chức năng thêm dữ liệu: CN010	32
3.1.11. Chức năng xử lý xoá dữ liệu: CN11	33
3.1.12. Chức năng xử lý cập nhật dữ liệu: CN012	34
3.1.13. Chức năng thống kê doanh thu: CN13	35
3.2. Kết quả kiểm thử	36
3.2.1. Chức năng đăng nhập: CN01	36
3.2.2. Chức năng tìm kiếm: CN02	41
3.2.3. Chức năng tìm kiếm sản phẩm qua khung chatbot: CN03	44

3.2.4. Chức năng đăng ký tài khoản: CN04	47
3.2.5. Chức năng chỉnh sửa thông tin tài khoản và đổi mật khẩu: CN05	57
3.2.6. Chức năng đặt vé: CN06	64
3.2.7. Chức năng xử lý vé đặt: CN07	71
3.2.8. Chức năng quên mật khẩu: CN08	73
3.2.9. Chức năng đánh giá chuyến xe: CN09	78
3.2.10. Chức năng thêm dữ liệu: CN010	80
3.2.11. Chức năng xử lý xoá dữ liệu: CN011	85
3.2.12. Chức năng xử lý cập nhật dữ liệu: CN012	87
3.2.13. Chức năng thống kê doanh thu CN13	93
CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	96
4.1. Kết luận	96
4.1.1. Kết quả đạt được	96
4.1.2. Hạn chế	97
4.2. Hướng phát triển	97
TÀI LIỆU THAM KHẢO	97
PHỤ LỤC: CÁC BẢNG DỮ LIỆU Ở MỨC VẬT LÝ (PDM)	98

DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1. Mô hình Client – Server của hệ thống	4
Hình 2.2. Sơ đồ chức năng của khách hàng chưa có tài khoản.....	5
Hình 2.3. Sơ đồ chức năng của khách hàng đã có tài khoản.....	5
Hình 2.4. Sơ đồ chức năng của Admin.....	6
Hình 2.5. Mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM)	6
Hình 2.6. Mô hình dữ liệu mức luận lý (LDM)	8
Hình 2.7. Mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM)	10
Hình 2.8. Lưu đồ dòng dữ liệu mức ngữ cảnh (DFD Cấp 0).....	11
Hình 2.9. Lưu đồ dòng dữ liệu mức ngữ cảnh (DFD Cấp 1).....	12
Hình 2.10. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý đặt vé	13
Hình 2.11. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý chuyển.....	14
Hình 2.12. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý tuyến xe.....	14
Hình 2.13. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý xe.....	15
Hình 2.14. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý tài xế	15
Hình 2.15. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý bến xe.....	16
Hình 2.16. Xây dựng tập dữ liệu câu trả lời	17
Hình 2.17. Xây dựng tập dữ liệu câu trả lời	18
Hình 2.18. Xây dựng tập dữ liệu cuộc hội thoại mẫu	19
Hình 3.1. Lưu đồ giải thuật chức năng đăng nhập	20
Hình 3.2. Lưu đồ giải thuật chức năng tìm kiếm	22
Hình 3.3. Lưu đồ giải thuật chức năng tìm kiếm qua khung chatbot.....	23
Hình 3.4. Lưu đồ giải thuật chức năng đăng ký.....	25
Hình 3.5. Lưu đồ giải thuật chức năng chỉnh sửa thông tin và đổi mật khẩu	27
Hình 3.6. Lưu đồ giải thuật chức năng đặt vé	28
Hình 3.7. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý vé đã đặt của quản trị viên	29
Hình 3.8. Lưu đồ giải thuật chức năng quên mật khẩu	30
Hình 3.9. Lưu đồ giải thuật chức năng đánh giá chuyến xe	31
Hình 3.10. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý thêm dữ liệu của quản trị viên	32

Hình 3.11. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý xoá dữ liệu của quản trị viên	33
Hình 3.12. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý cập nhật dữ liệu của quản trị viên....	34
Hình 3.13. Lưu đồ giải thuật chức năng thống kê doanh thu của quản trị viên.....	35
Hình 3.14. Giao diện đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu đúng	37
<i>Hình 3.15. Giao diện chuyển hướng đến trang chủ sau khi đăng nhập</i>	38
<i>Hình 3.16. Giao diện đăng nhập đúng tên đăng nhập nhưng sai mật khẩu</i>	39
<i>Hình 3.17. Giao diện hiển thị thông báo sai mật khẩu</i>	39
<i>Hình 3.18. Giao diện đăng nhập bỏ trống tên đăng nhập và mật khẩu.....</i>	40
<i>Hình 3.19. Giao diện hiển thị thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin</i>	40
<i>Hình 3.20. Giao diện khung tìm kiếm với từ khóa “Đồng Tháp – Bạc Liêu”</i>	41
<i>Hình 3.21. Giao diện trả về danh sách sản phẩm “Đồng Tháp – Bạc Liêu”</i>	42
<i>Hình 3.22. Giao diện khung tìm kiếm với từ khóa “Cần Thơ – Bình Dương”.....</i>	43
<i>Hình 3.23. Giao diện trả về danh sách trống với từ khóa “Cần Thơ – Bình Dương”</i>	44
<i>Hình 3.24. Giao diện tìm kiếm chuyến bằng văn bản trên chatbot 1</i>	45
<i>Hình 3.25. Giao diện tìm kiếm chuyến bằng văn bản trên chatbot 2</i>	45
<i>Hình 3.26. Giao diện hỏi bằng văn bản trên chatbot</i>	46
<i>Hình 3.27. Giao diện hỏi bằng văn bản trên chatbot nhưng không có trong CSDL</i>	47
<i>Hình 3.28. Giao diện đăng ký tài khoản với các thông tin nhập vào đều hợp lệ.....</i>	48
<i>Hình 3.29. Tài khoản mới tạo được thêm vào CSDL.....</i>	48
<i>Hình 3.30. Giao diện xem chi tiết tài khoản khách hàng.....</i>	49
<i>Hình 3.31. Thông báo đăng ký tài khoản thành công</i>	49
<i>Hình 3.32. Giao diện trang đăng nhập</i>	50
<i>Hình 3.33. Giao diện đăng ký tài khoản với trường mật khẩu không hợp lệ.....</i>	51
<i>Hình 3.34. Giao diện thông báo trường mật khẩu nhập vào không hợp lệ</i>	51
<i>Hình 3.35. Giao diện đăng ký tài khoản với trường số điện thoại không hợp lệ.....</i>	52
<i>Hình 3.36. Giao diện thông báo trường số điện thoại nhập vào không hợp lệ</i>	53
<i>Hình 3.37. Giao diện đăng ký tài khoản với trường email không hợp lệ 1</i>	54
<i>Hình 3.38. Giao diện đăng ký tài khoản với trường email không hợp lệ 2</i>	54
<i>Hình 3.39. Giao diện thông báo trường email nhập vào không hợp lệ 1</i>	55
<i>Hình 3.40. Giao diện thông báo trường email nhập vào không hợp lệ 2</i>	55

<i>Hình 3.41. Giao diện đăng ký tài khoản với trường mật khẩu bị bỏ trống</i>	56
<i>Hình 3.42. Giao diện thông báo nhắc nhở điền vào trường mật khẩu</i>	57
<i>Hình 3.43. Giao diện trang thông tin tài khoản</i>	58
<i>Hình 3.44. Giao diện trang chỉnh sửa thông tin tài khoản khách hàng</i>	59
<i>Hình 3.45. Giao diện sửa thông tin đã được nhập đúng dữ liệu</i>	60
<i>Hình 3.46. Giao diện sửa đổi mật khẩu đã được nhập đúng dữ liệu</i>	61
<i>Hình 3.47. Thông báo thay đổi mật khẩu thành công.....</i>	61
<i>Hình 3.48. Giao diện chuyển hướng đến trang thông tin sau khi đổi thông tin tài khoản và mật khẩu.....</i>	62
<i>Hình 3.49. Giao diện trang thay đổi mật khẩu</i>	62
<i>Hình 3.50. Giao diện thay đổi mật khẩu với trường mật khẩu hiện tại bị nhập sai .</i>	63
<i>Hình 3.51. Thông báo nhập sai mật khẩu hiện tại</i>	63
<i>Hình 3.52. Giao diện đổi mật khẩu bỏ trống trường mật khẩu hiện tại</i>	64
<i>Hình 3.53. Giao diện thông báo trường mật khẩu hiện tại chưa nhập.....</i>	64
<i>Hình 3.54. Giao diện các chuyến xe</i>	65
<i>Hình 3.55. Giao diện yêu cầu đăng nhập mới có thể đặt vé</i>	66
<i>Hình 3.56. Giao diện phiếu đặt vé</i>	67
<i>Hình 3.57. Giao diện điền thông tin đặt vé và chọn ghế.....</i>	68
<i>Hình 3.58. Giao diện thanh toán vé đặt</i>	69
<i>Hình 3.59. Thông báo đặt vé thành công</i>	69
<i>Hình 3.60. Trạng thái vé sau khi hủy.....</i>	70
<i>Hình 3.61. Giao diện đơn đặt vé mới được thêm vào CSDL</i>	70
<i>Hình 3.62. Giao diện chuyển hướng về trang lịch sử đặt vé</i>	71
<i>Hình 3.63. Giao diện quản lý đơn đặt vé của admin</i>	72
<i>Hình 3.64. Giao diện chi tiết phiếu đặt</i>	72
<i>Hình 3.65. Giao diện cập nhật trạng thái vé đặt</i>	72
<i>Hình 3.66. Thông báo cập nhật trạng thái phiếu đặt thành công.....</i>	73
<i>Hình 3.67. Giao diện chuyển trang sau khi cập nhật thành công trạng thái đơn đặt</i>	73
<i>Hình 3.68. Giao diện trang quên mật khẩu.....</i>	74
<i>Hình 3.69. Giao diện yêu cầu xác nhận đặt lại mật khẩu mới.....</i>	74

<i>Hình 3.70. Giao diện đổi mật khẩu với các dữ liệu nhập vào đều đúng</i>	75
<i>Hình 3.71. Giao diện quên mật khẩu đã bị nhập sai email đăng ký.....</i>	76
<i>Hình 3.72. Thông báo email khôi phục Thhông tg hông trong CSDL.....</i>	76
<i>Hình 3.73. Giao diện nhập sai trường nhập lại mật khẩu</i>	77
<i>Hình 3.74. Giao diện thông báo mật khẩu nhập lại không khớp</i>	77
<i>Hình 3.75. Giao diện chuyển xe đã hoàn tất.....</i>	78
<i>Hình 3.76. Giao diện đánh giá chuyến xe</i>	79
<i>Hình 3.77. Giao diện lịch sử sau khi đã đánh giá</i>	80
<i>Hình 3.78. Giao diện quản lý chuyến.....</i>	80
<i>Hình 3.79. Giao diện xem chi tiết chuyến</i>	81
<i>Hình 3.80. Giao diện thêm chuyến mới với các dữ liệu nhập vào đều đúng</i>	82
<i>Hình 3.81. Giao diện quản lý chuyến với chuyến mới vừa được thêm</i>	82
<i>Hình 3.82. Thông báo thêm chuyến mới thành công</i>	83
<i>Hình 3.83. Giao diện thêm chuyến với dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ 1</i>	83
<i>Hình 3.84. Giao diện thêm chuyến với dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ 2</i>	84
<i>Hình 3.85. Giao diện thông báo dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ 1</i>	84
<i>Hình 3.86. Giao diện thông báo dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ 2.....</i>	85
<i>Hình 3.87. Giao diện quản lý tuyến</i>	85
<i>Hình 3.88. Giao diện chọn tuyến có mã tuyến là 4 để xoá</i>	86
<i>Hình 3.89. Thông báo khi xoá dữ liệu thành công.....</i>	86
<i>Hình 3.90. Giao diện quản lý tuyến với tuyến có mã tuyến là 4 đã bị xoá</i>	87
<i>Hình 3.91. Giao diện quản lý xe</i>	87
<i>Hình 3.92. Giao diện chọn xe có mã xe là 1 để cập nhật thông tin</i>	88
<i>Hình 3.93. Giao diện cập nhật xe</i>	88
<i>Hình 3.94. Giao diện quản lý xe với xe có mã là 1 đã được cập nhật thông tin.....</i>	88
<i>Hình 3.95. Giao diện cập nhật thông tin xe với dữ liệu nhập vào trường màu sắc không hợp lệ</i>	89
<i>Hình 3.96. Giao diện thông báo dữ liệu nhập vào trường màu sắc không đúng.....</i>	89
<i>Hình 3.97. Giao diện quản lý loại xe</i>	90

<i>Hình 3.98. Giao diện cập nhật loại xe</i>	90
<i>Hình 3.99. Giao diện quản lý loại xe với xe có mã là 1 đã được cập nhật thông tin</i>	90
<i>Hình 3.100. Giao diện quản lý danh sách ghé</i>	91
<i>Hình 3.101. Giao diện xem chi tiết tình trạng ghé của một xe</i>	91
<i>Hình 3.102. Giao diện quản lý danh sách các bến xe.....</i>	91
<i>Hình 3.103. Giao diện cập nhật thông tin bến xe</i>	92
<i>Hình 3.104. Giao diện quản lý danh sách bến xe với bến xe có mã là 1 đã được cập nhật thông tin</i>	92
<i>Hình 3.105. Giao diện xem chi tiết thông tin và lịch làm việc của một tài xế</i>	93
<i>Hình 3.106. Giao diện trang quản lý thống kê doanh thu</i>	93
<i>Hình 3.107. Giao diện thống kê doanh thu theo tháng bằng biểu đồ cột</i>	94
<i>Hình 3.108. Giao diện thống kê tỷ lệ đặt vé của các chuyến</i>	94
<i>Hình 3.109. Giao diện thống kê doanh thu theo khoản thời gian từ ngày 24/4/2023 đến ngày 5/5/2023</i>	95

DANH MỤC BẢNG

Bảng 2-1. Các ràng buộc tham chiếu	9
Bảng 2-2. Danh sách các ý định đã được xây dựng cho chatbot	17
Bảng 2-3. Danh sách các câu trả lời mẫu cho chatbot	18
Bảng 3-1. Các trường hợp kiểm thử chức năng đăng nhập	21
Bảng 3-2. Các trường hợp kiểm thử chức năng tìm kiếm	22
Bảng 3-3. Các trường hợp kiểm thử chức năng tìm kiếm qua khung chatbot	24
Bảng 3-4. Các trường hợp kiểm thử chức năng đăng ký	26
Bảng 3-5. Các trường hợp kiểm thử chức năng sửa thông tin và đổi mật khẩu	27
Bảng 3-6. Các trường hợp kiểm thử chức năng đặt vé	29
Bảng 3-7. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý vé đặt của quản trị viên	30
Bảng 3-8. Các trường hợp kiểm thử chức năng quên mật khẩu	31
Bảng 3-9. Các trường hợp kiểm thử chức năng đánh giá chuyến	32
Bảng 3-10. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý thêm dữ liệu của quản trị viên	33
Bảng 3-11. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý xoá dữ liệu của quản trị viên	34
Bảng 3-12. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý cập nhật dữ liệu của quản trị viên	35
Bảng 3-13. Các trường hợp kiểm thử chức năng thống kê doanh thu của quản trị viên	36
Bảng 0-1. Mô tả bảng KHACH_HANG	98
Bảng 0-2. Mô tả bảng NHAN_VIEN	98
Bảng 0-3. Mô tả bảng TAI_XE	99
Bảng 0-4. Mô tả bảng TUYEN_CHAY	100
Bảng 0-5. Mô tả bảng CHUYEN	100
Bảng 0-6. Mô tả bảng PHIEU_DAT	102
Bảng 0-7. Mô tả bảng GHE	102
Bảng 0-8. Mô tả bảng CHITIET_GHE	103
Bảng 0-9. Mô tả bảng HUYEN	103

<i>Bảng 0-10. Mô tả bảng TINH</i>	103
<i>Bảng 0-11. Mô tả bảng LOAI_XE.....</i>	104
<i>Bảng 0-12. Mô tả bảng XE.....</i>	104
<i>Bảng 0-13. Mô tả bảng BEN_XE</i>	105
<i>Bảng 0-14. Mô tả bảng KHUYEN_MAI.....</i>	105
<i>Bảng 0-15. Mô tả bảng APDUNG</i>	106
<i>Bảng 0-16. Mô tả bảng VAI_TRO</i>	106
<i>Bảng 0-17. Mô tả bảng TRANG_THAI.....</i>	107
<i>Bảng 0-18. Mô tả bảng DANH_GIA</i>	107
<i>Bảng 0-19. Mô tả bảng THANH_TOAN</i>	107
<i>Bảng 0-20. Mô tả bảng HOA_DON.....</i>	108

DANH MỤC TỪ CHUYÊN NGÀNH

Viết tắt	Giải thích
CDM	Mô hình dữ liệu mức quan niệm (Conceptual Data Model)
CSDL	Cơ sở dữ liệu
DFD	Lưu đồ dòng dữ liệu (Data Flow Diagram)
ERD	Mô hình thực thể - quan hệ (Entity-relationship Diagram)
IDE	Môi trường để viết code và phát triển ứng dụng (Integrated Development Environment)
LDM	Mô hình dữ liệu mức luận lý (Logical Data Model)
OPP	Lập trình hướng đối tượng (Object-oriented programming)
OODB	Cơ sở dữ liệu hướng đối tượng (Object Oriented Database)
PDM	Mô hình dữ liệu mức vật lý (Physical Data Model)

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU VÀ MÔ TẢ BÀI TOÁN

1.1. Mục tiêu đề tài

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của kinh tế thì nhu cầu đi lại của mọi người ngày càng tăng, kéo theo đó dịch vụ xe khách ngày càng phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu đi lại của người lao động, thị trường vận tải hành khách bằng đường bộ tại Việt Nam có quy mô tương đối lớn, xong hiện nay không ít nhà xe gặp vấn đề khó với việc bùng nổ các hãng xe công nghệ. Ở các hãng xe khách liên tỉnh công tác quản lý các nhà xe vẫn chưa thật sự tốt do có quá nhiều công việc cần xử lý một cách chính xác và nhanh chóng nhưng các nhà xe chỉ quản lý theo cách truyền thống chưa thể đáp ứng được hết nhu cầu của khách hàng. Công tác cung cấp dịch vụ đặt vé cho khách hàng thường thấy ở các nhà xe thường có 2 cách đến quầy để mua trực tiếp hoặc gọi điện thoại để đặt vé.

Hai cách này rất bất tiện đối với những ai bận rộn không có nhiều thời gian. Quan trọng hơn là hách hàng không được thoái mái lựa chọn, tham khảo những chuyến xe, loại xe cũng như các dịch vụ khuyến mãi đi kèm trên chuyến xe đó. Bên cạnh đó xu hướng mua vé online tăng nhanh do tính tiện dụng và các lợi ích mà nó đem lại cho người sử dụng rất lớn. Từ nhu cầu thực tiễn trên, em thực hiện đề tài “Hệ thống quản lý đặt vé của một hãng xe khách”. Các tiện ích mà website mang lại cho người dùng là có thể đặt vé trực tuyến, tra cứu các chuyến xe của nhà xe, thoái mái chọn loại xe, chỗ ngồi, chủ động được thời gian đi. Về phía nhà quản trị, website giúp quản lý các tuyến, chuyến xe dễ dàng.

1.2. Mô tả chi tiết đề tài

Hệ thống quản lý đặt vé xe khách đáp ứng, nhu cầu tìm kiếm thông tin về chuyến xe của hành khách, ngoài ra còn các thông tin khác như tuyến đường mà nhà xe đang khai thác, các loại xe, những bình luận của hành khách khác về chuyến xe, đặt vé và thanh toán trực tuyến.

Hệ thống quản lý đặt vé xe khách bao gồm các chức năng sau: quản lý các bến xe, quản lý các tuyến đường, quản lý các xe đang vận hành, quản lý tài xế, quản lý chuyến xe, quản lý đặt vé qua website hoặc qua tổng đài, quản lý hành khách, các báo cáo thống kê về doanh thu, tỷ lệ đặt vé.

Hệ thống quản lý đặt vé xe khách bao gồm 2 nhóm người dùng sau:

1.3. Hành khách

Sau khi đăng nhập vào hệ thống khách hàng có thể tìm kiếm thông tin về các tuyến mà nhà xe đang khai thác, tìm kiếm thông tin về những chuyến xe của nhà xe, thông tin về loại xe mà mình muốn đặt vé, sơ đồ chỗ ngồi và trạng thái của ghế ngồi trên từng chuyến. Để có thể đặt được vé thì khách hàng cần phải đăng nhập vào hệ thống, nếu như khách hàng chưa có tài khoản thì cần đăng ký tài khoản để giúp nhà xe quản lý thông tin của

khách hàng. Sau khi đăng nhập thì khách hàng có thể đặt vé, để đặt vé khách hàng cần điền các thông tin sau vào phiếu đặt vé: tuyến đường, chuyến xe, nơi đón (điểm trung chuyển), số điện thoại, và ghế ngồi, một phiếu đặt vé có thể đặt nhiều ghế trên một chuyến xe (tối đa năm ghế), sau khi hoàn tất điền thông tin vào phiếu đặt vé thì hệ thống sẽ hiển thị giá tiền trên phiếu đặt vé cho khách hàng.

Ngoài ra khách hàng có thể thay đổi thông tin cá nhân của mình. Khách hàng có thể đánh giá chất lượng dịch vụ của nhà xe thông qua việc đánh giá bằng hình thức vote sao, hoặc phản ánh chất lượng dịch vụ qua việc đóng góp ý kiến trên chuyến xe đang đi.

1.4. Admin

Hệ thống sẽ cung cấp cho nhà xe giao diện để giúp nhân viên dễ dàng trong việc quản lý. Sau khi đăng nhập thì hệ thống sẽ hiển thị giao diện quản trị, tại đây nhân viên có thể quản lý loại xe, tuyến đường, chuyến xe, số lượng xe, bến xe... Tại đây nhân viên có thể xếp lịch cho các chuyến xe, thêm mới các tuyến, thêm mới các bến xe. Ngoài ra hệ thống trong việc quản lý chỗ ngồi bằng sơ đồ chỗ trên mỗi chuyến xe và và trạng thái của từng chỗ ngồi trên, hệ thống cung cấp cho nhân viên quản lý biết thông tin viên có thể cập nhật chỗ ngồi cho từng chiếc xe cụ thể.

Hệ thống quản lý đặt vé xe khách còn cung cấp cho hãng xe thông tin chi tiết về danh sách khách hàng đã đặt vé của từng chuyến xe, lập danh sách hành khách đã đặt vé nhưng chưa thanh toán, giới hạn số lượng chỗ ngồi được đặt cho mỗi hành khách.

1.4.1. Tài xế

Với vai trò là tài xế thì nhân viên tài xế sẽ có các chức năng chính như sau:

- Cập nhật thông tin tài khoản
- Đăng ký lịch chạy
- Xem lịch chạy

1.4.2. Các phân hệ cần quản lý

- Quản lý xe:
 - Cập nhật và tìm kiếm xe
 - Cập nhật tình trạng ghế
- Quản lý nhân viên:
 - Cập nhật nhân viên
 - Tìm kiếm nhân viên
- Quản lý khách hàng:

- Đăng ký tài khoản
- Tìm kiếm khách hàng
- Quản lý đơn đặt vé:
- Đặt vé
- Thanh toán
- Tìm kiếm đơn đặt
- Quản lý tuyến xe:
 - Tạo tuyến xe
 - Cập nhật và tìm kiếm thông tin tuyến xe
 - Quản lý chuyến xe
 - Tạo chuyến xe
 - Cập nhật và tìm kiếm thông tin tuyến xe
 - Cập nhật trạng thái chuyến xe
- Thống kê:
 - Thống kê doanh thu
 - Thống kê khách hàng
 - Thống kê tuyến
 - Thống kê đơn đặt vé
 - Thống kê xe

1.5. Hướng tiếp cận giải quyết của đề tài

Mô hình thực thể quan hệ (ERD) là giải pháp tốt để tiếp cận đề tài này. Các thuộc tính của vật thể được thể hiện rõ qua thực thể trong mô hình, kết hợp với các quan hệ nối kết thực thể lại với nhau giúp cho người lập trình dễ dàng hiểu được hệ thống. Do đề tài tập trung nghiên cứu, phân tích, thiết kế và lưu trữ dưới dạng CSDL nên hướng tiếp cận này sẽ phù hợp và tốt nhất.

CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT GIẢI PHÁP

2.1. Kiến trúc tổng quát hệ thống

Hệ thống được thiết kế theo mô hình máy chủ - máy khách (Client – Server). Mô hình của hệ thống được trình bày chi tiết trong Hình 1.

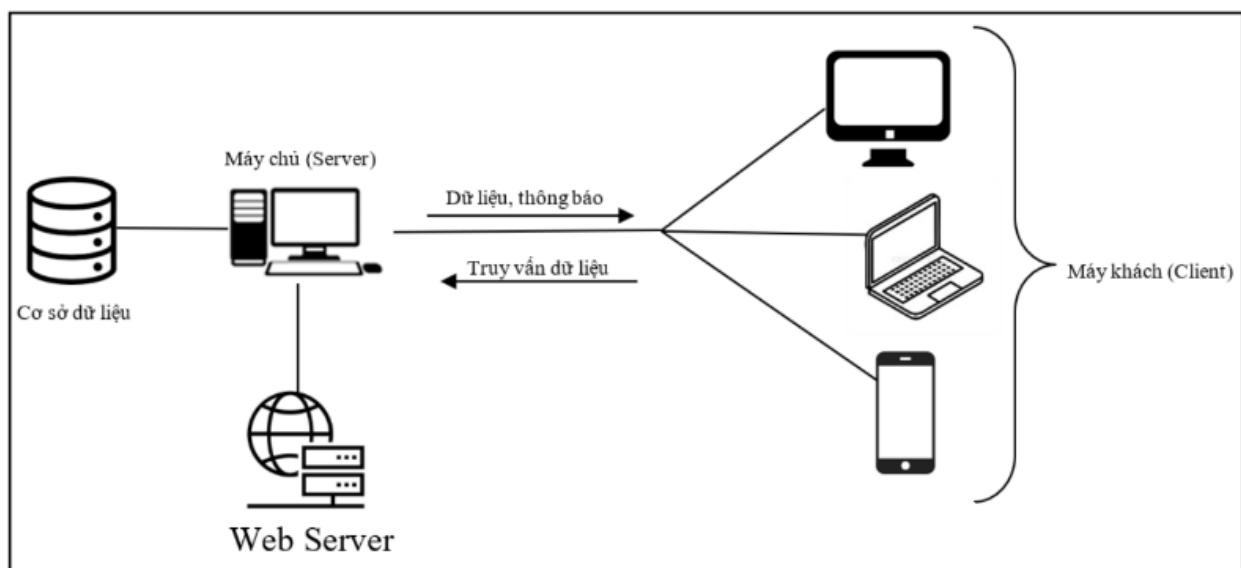
Trong mô hình này Server đóng vai trò máy chủ là nơi tiếp nhận các yêu cầu của người dùng do Client gửi về đưa đến Web Server phân tích và xử lý dữ liệu, sau đó dữ liệu cần gửi đi được trích xuất từ CSDL để gửi trả kết quả về cho các Client.

Client là máy khách có vai trò tiếp nhận các yêu cầu từ người dùng gửi về cho Server và tiếp nhận các dữ liệu từ Server trả về cho người dùng. Client đóng vai trò gián tiếp trong quá trình giao tiếp giữa người dùng và Server.

Client bao gồm nhiều thiết bị khác nhau (máy tính, laptop, điện thoại, tablet,...), chỉ cần thiết bị đó có kết nối với internet thì đều có thể trở thành Client khi người dùng sử dụng. Client chỉ sử dụng tài nguyên do máy chủ cung cấp và không thể cung cấp tài nguyên đến máy tính khác. Tuy nhiên một Client trong mô hình này có thể là một Server trong mô hình khác.

Máy chủ và máy khách muốn giao tiếp với nhau phải dựa vào giao thức. Một số giao thức được sử dụng phổ biến: HTTPS, TCP/IP, FTP,... Giao thức này do máy chủ đưa ra và bắt buộc máy khách phải tuân theo thì quá trình giao tiếp mới được tiếp tục.

Các dữ liệu mà Server cung cấp được hình thành từ mô hình thực thể quan hệ (ERD) của hệ thống và được lưu trữ trong CSDL của máy chủ.

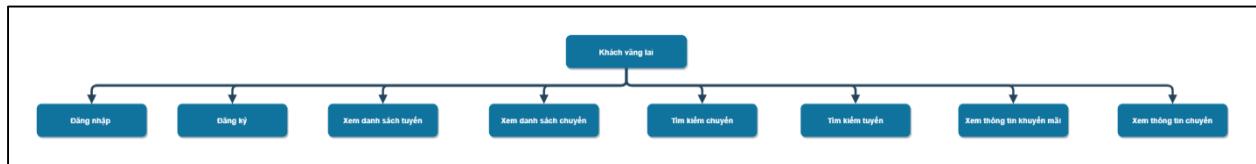


Hình 2.1. Mô hình Client – Server của hệ thống

2.2. Xây dựng các mô hình

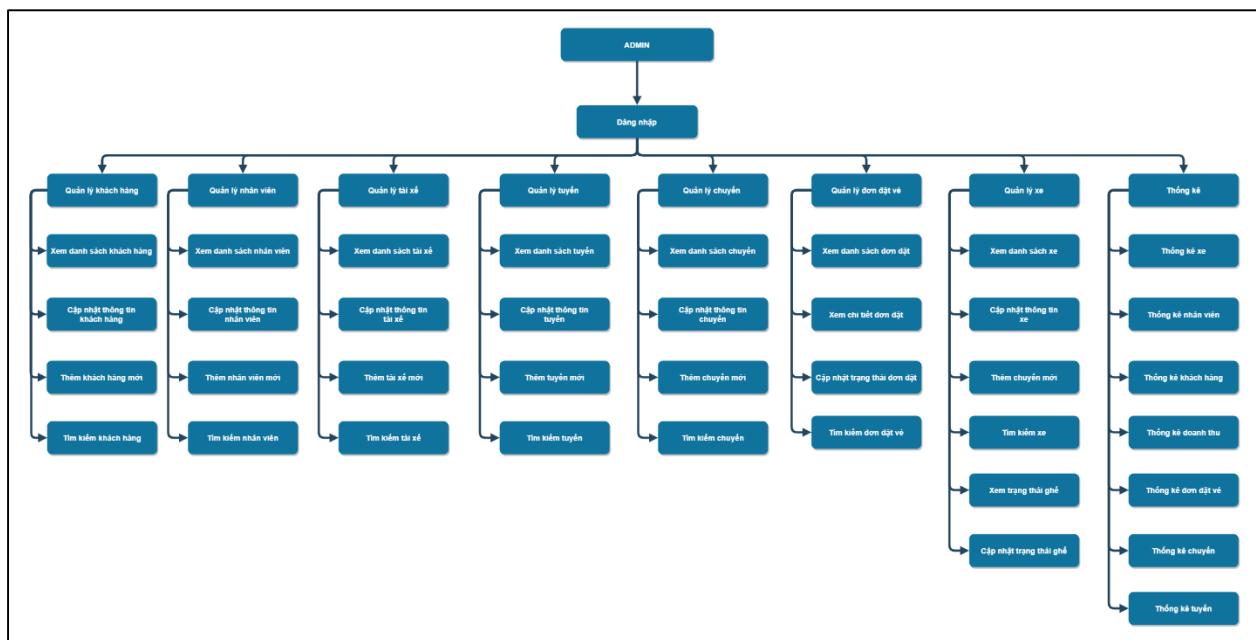
2.2.1. Sơ đồ chức năng

2.2.1.1. Sơ đồ chức năng của khách hàng chưa có tài khoản



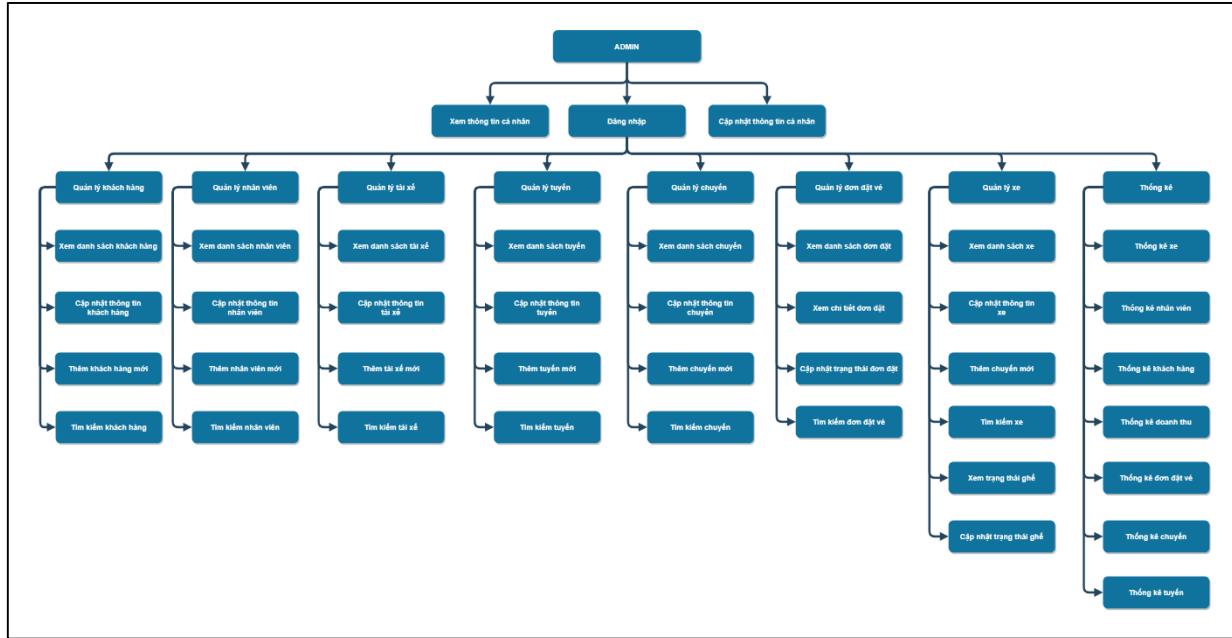
Hình 2.2. Sơ đồ chức năng của khách hàng chưa có tài khoản

2.2.1.2. Sơ đồ chức năng của khách hàng đã có tài khoản



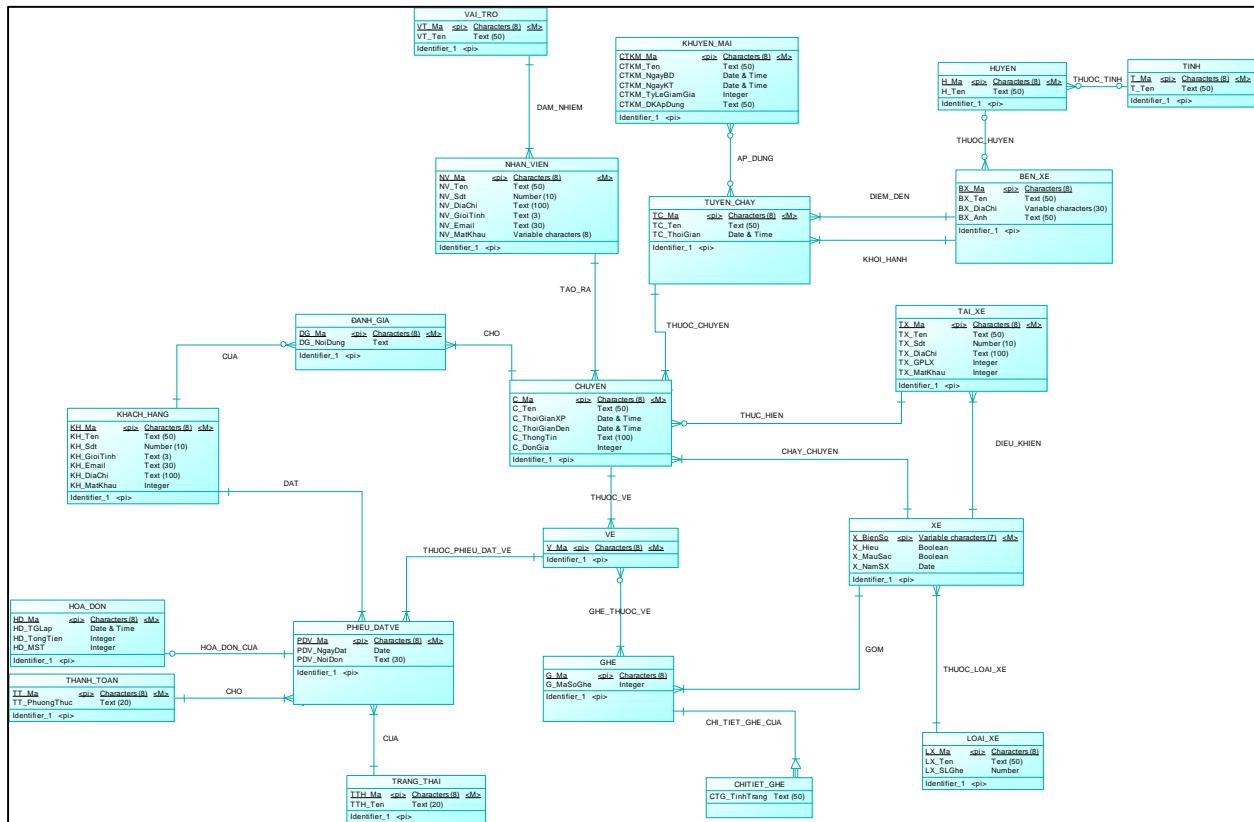
Hình 2.3. Sơ đồ chức năng của khách hàng đã có tài khoản

2.2.1.3. Sơ đồ chức năng của Admin



Hình 2.4. Sơ đồ chức năng của Admin

2.2.1.4. Mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM)



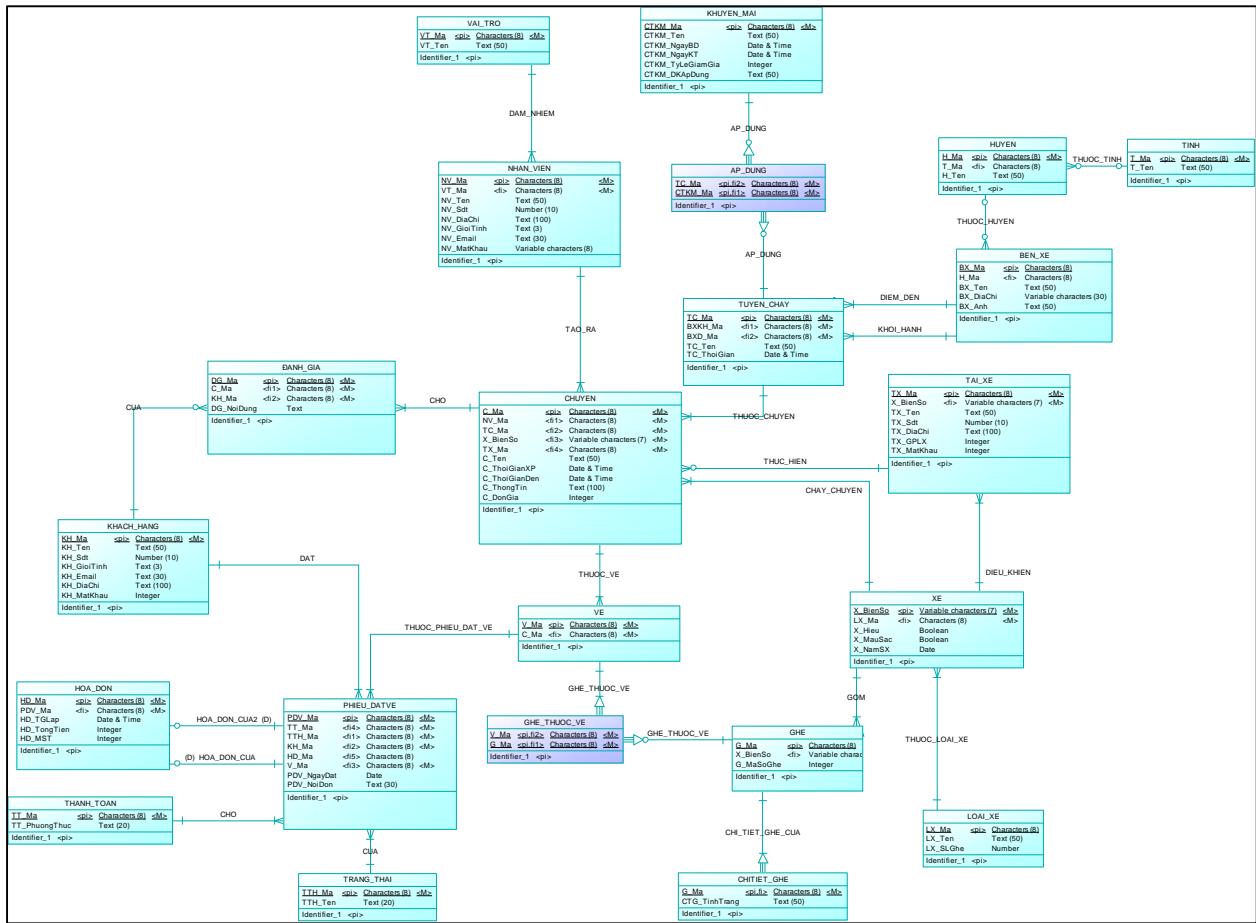
Hình 2.5. Mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM)

2.2.2. Mô hình dữ liệu mức luận lý (LDM)

Mô hình LDM được biểu diễn dưới dạng bảng với các thực thể, mối quan hệ, khóa

chính và khóa ngoại được xác định. Trong mô hình LDM dưới đây những thuộc tính **in đậm, gạch dưới** biểu diễn cho khóa chính và các thuộc tính *in nghiêng* biểu diễn cho khóa ngoại của thực thể.

- KHACH_HANG(**KH Ma**, KH_Ten, KH_Sdt, KH_GioiTinh, KH_Email, KH_DiaChi, KH_Hinh, KH_MatKhau)
- NHAN_VIEN(**NV Ma**, NV_Ten, NV_Sdt, NV_GioiTinh, NV_Email, NV_DiaChi, NV_Hinh, NV_MatKhau, *VT_Ma*)
- VAI_TRO(**VT Ma**, VT_Ten)
- TAI_XE(**TX Ma**, TX_Ten, TX_Sdt, TX_DiaChi, TX_GPLX, TX_Hinh, TX_MatKhau)
- TUYEN_CHAY(**TC Ma**, TC_Ten, TC_Hinh)
- CHUYEN(**C Ma**, C_Ten, C_ThoiGianXP, C_ThoiGianDen, C_ThongTin, C_DonGia, *NV_Ma, TC_Ma, X_BienSoXe, TX_Ma, BXKH_Ma, BXD_Ma*)
- BEN_XE(**BX Ma**, BX_Ten, BX_DiaChi, BX_Hinh, *H_Ma*)
- XE(**X BienSoXe**, X_Hieu, X_MauSac, X_NmSX, *LX_Ma*)
- LOAI_XE(**LX Ma**, LX_Ten, LX_SLGhe)
- GHE(**G Ma**, G_MaSoGhe, *X_BienSoXe*)
- CHITIET_GHE(CTG_TrangThai, *G_Ma*)
- VE(**V Ma**, *C_Ma, G_Ma*)
- PHIEU_DATVE(**PDV Ma**, PDV_NgayDat, PDV_NoIDon, *KH_Ma, HD_Ma, G_Ma, X_BienSoXe*)
- TRANG_THAI(*TrangThai, PDV_Ma*)
- THANH_TOAN(**TT Ma**, TT_PhuongThuc)
- KHUYEN_MAI(**KM Ma**, KM_Ten, KM_NgayBD, KM_NgayKT, KM_DKApDung, KM_TyLeGiamGia, *TC_Ma*)
- HOADON(**HD Ma**, HD_TGLap, HD_TongTien, HD_MST)
- HUYEN(**H Ma**, H_Ten, *T_Ma*)
- TINH(**T Ma**, T_Ten)



Hình 2.6. Mô hình dữ liệu mức luận lý (LDM)

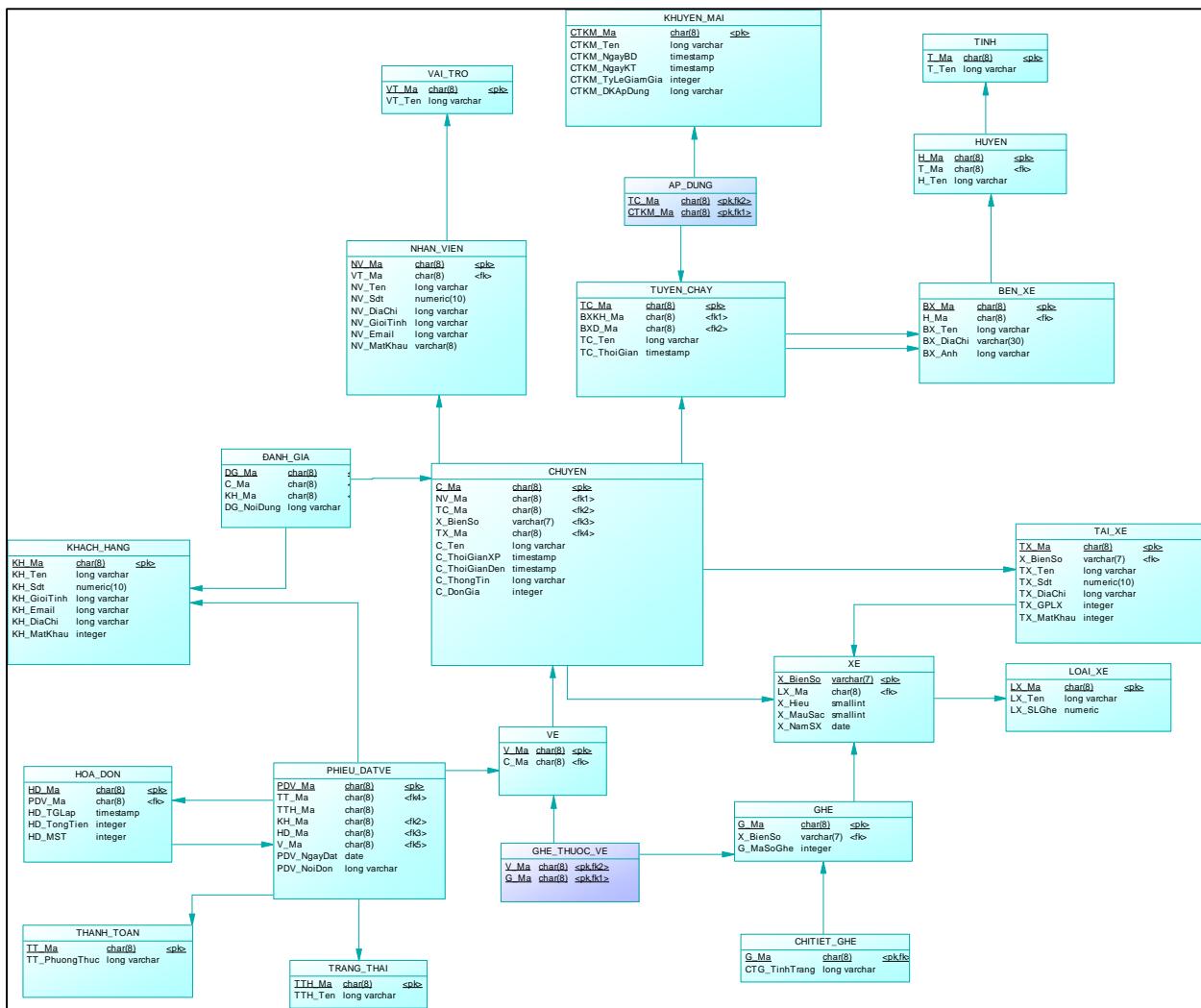
Các ràng buộc tham chiếu: Bảng 2-1 thể hiện các ràng buộc khóa chính và khóa ngoại giữa các bảng của mô hình dữ liệu mức quan niệm (CDM). Các ràng buộc tham chiếu này được xuất ra từ mô hình dữ liệu mức luận lý (LDM).

Bảng 2-1. Các ràng buộc tham chiếu

STT	Bảng con (Reference table)		Bảng cha (Primary table)
1	NHAN_VIEN(VT_Ma)	➔	VAI_TRO(VT_Ma)
2	CHUYEN(TX_Ma)	➔	TAI_XE(TX_Ma)
3	CHUYEN(NV_Ma)	➔	NHAN_VIEN(NV_Ma)
4	CHUYEN(TC_Ma)	➔	TUYEN_CHAY(TC_Ma)
5	CHUYEN(X_BienSoXe)	➔	XE(X_BienSoXe)
6	CHUYEN(BXKH_Ma)	➔	BEN_XE(BX_Ma)
7	CHUYEN(BXD_Ma)	➔	BEN_XE(BX_Ma)
8	BEN_XE(H_Ma)	➔	HUYEN(H_Ma)
9	HUYEN(T_Ma)	➔	TINH(T_Ma)
10	PHIEU_DATVE(KH_Ma)	➔	KHACH_HANG(KH_Ma)
11	PHIEU_DATVE(V_Ma)	➔	VE(V_Ma)
12	PHIEU_DATVE(HD_Ma)	➔	HOA_DON(HD_Ma)
13	PHIEU_DATVE(TTH_Ma)	➔	TRANG_THAI(TTH_Ma)
14	VE(C_Ma)	➔	CHUYEN(C_Ma)
15	VE(G_Ma)	➔	GHE(G_Ma)
16	CHITIET_GHE(G_Ma)	➔	GHE(G_Ma)
17	KUYEN_MAI(TC_Ma)	➔	TUYEN_CHAY(TC_Ma)
18	XE(LX_Ma)	➔	LOAI_XE(LX_Ma)

2.2.3. Mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM)

Cấu trúc dữ liệu được cài đặt trong hệ quản trị cơ sở dữ liệu được thể hiện chi tiết qua mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM) ở (Hình 2.7). Các bảng, cột, đặc tả cột và mối quan hệ giữa các bảng được biểu diễn rõ tại mô hình này.

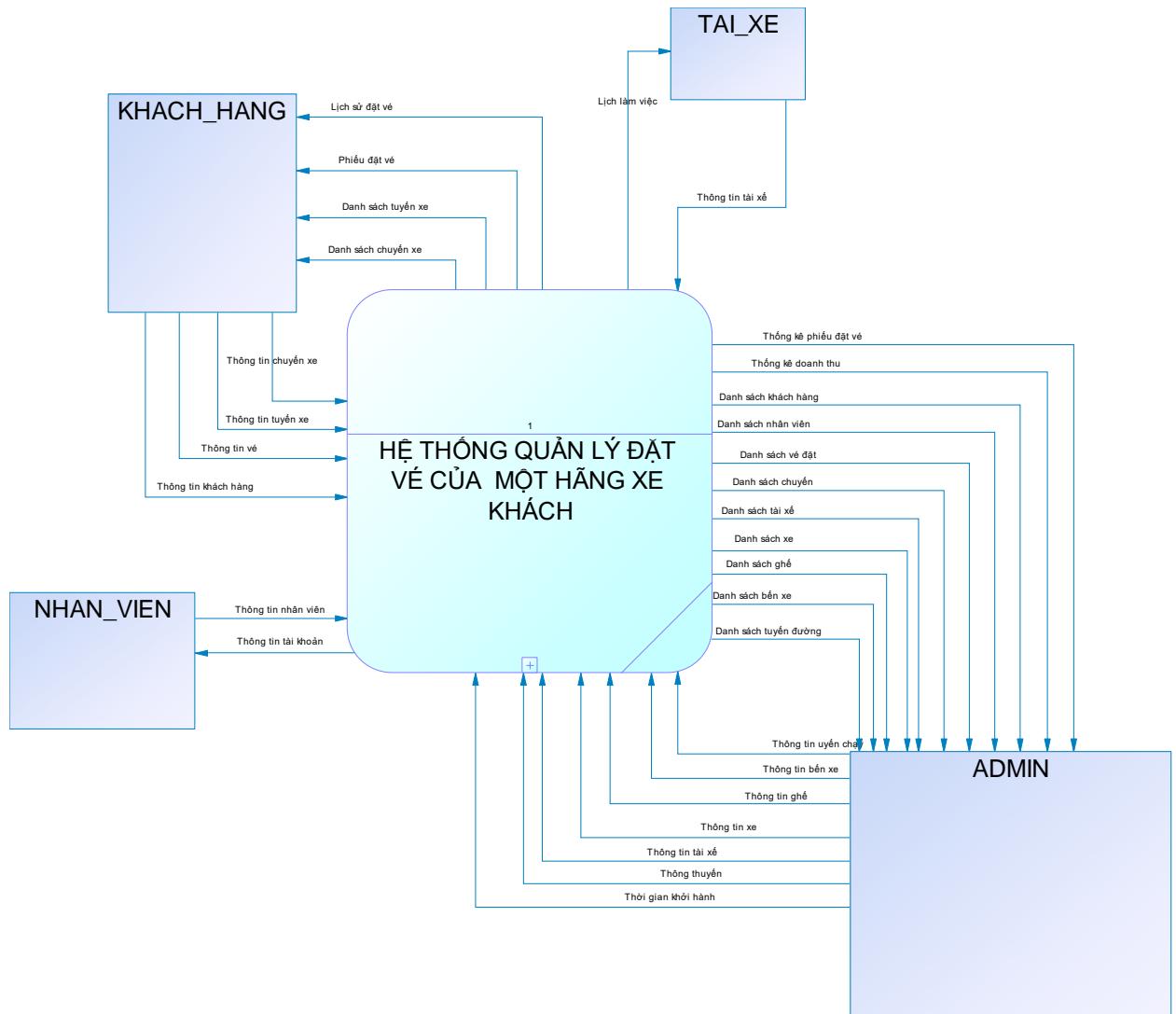


Hình 2.7. Mô hình dữ liệu mức vật lý (PDM)

2.2.4. Lưu đồ dòng dữ liệu (DFD)

a. DFD cấp 0

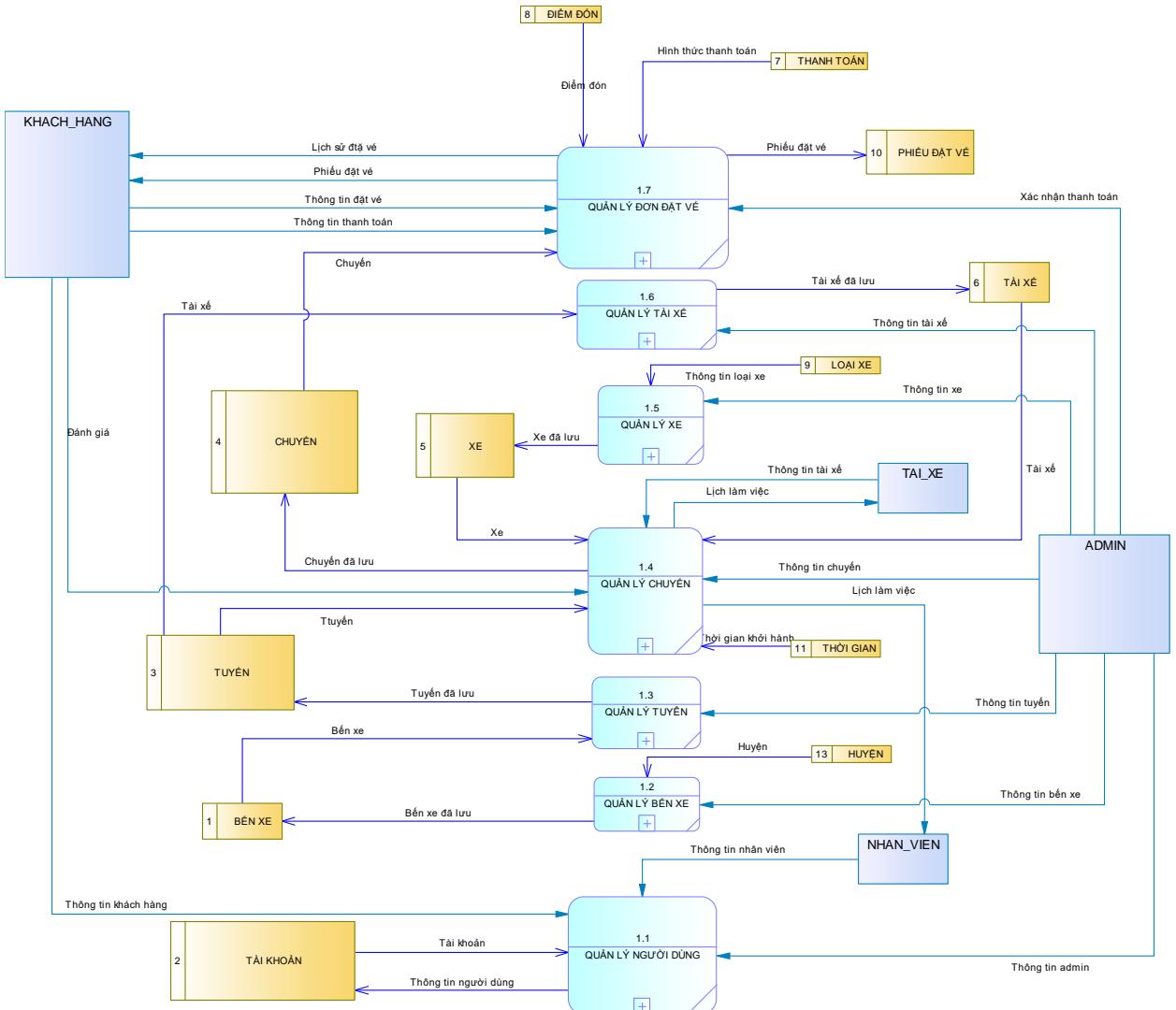
- **DFD cấp 0:** là sơ đồ ngữ cảnh bao gồm các luồng dữ liệu ở mức tổng quát. (Hình 2.8) trình bày tổng quan về cách thức hoạt động của hệ thống.



Hình 2.8. Lưu đồ dòng dữ liệu mức ngõ cảnh (DFD Cấp 0)

b. DFD cấp 1

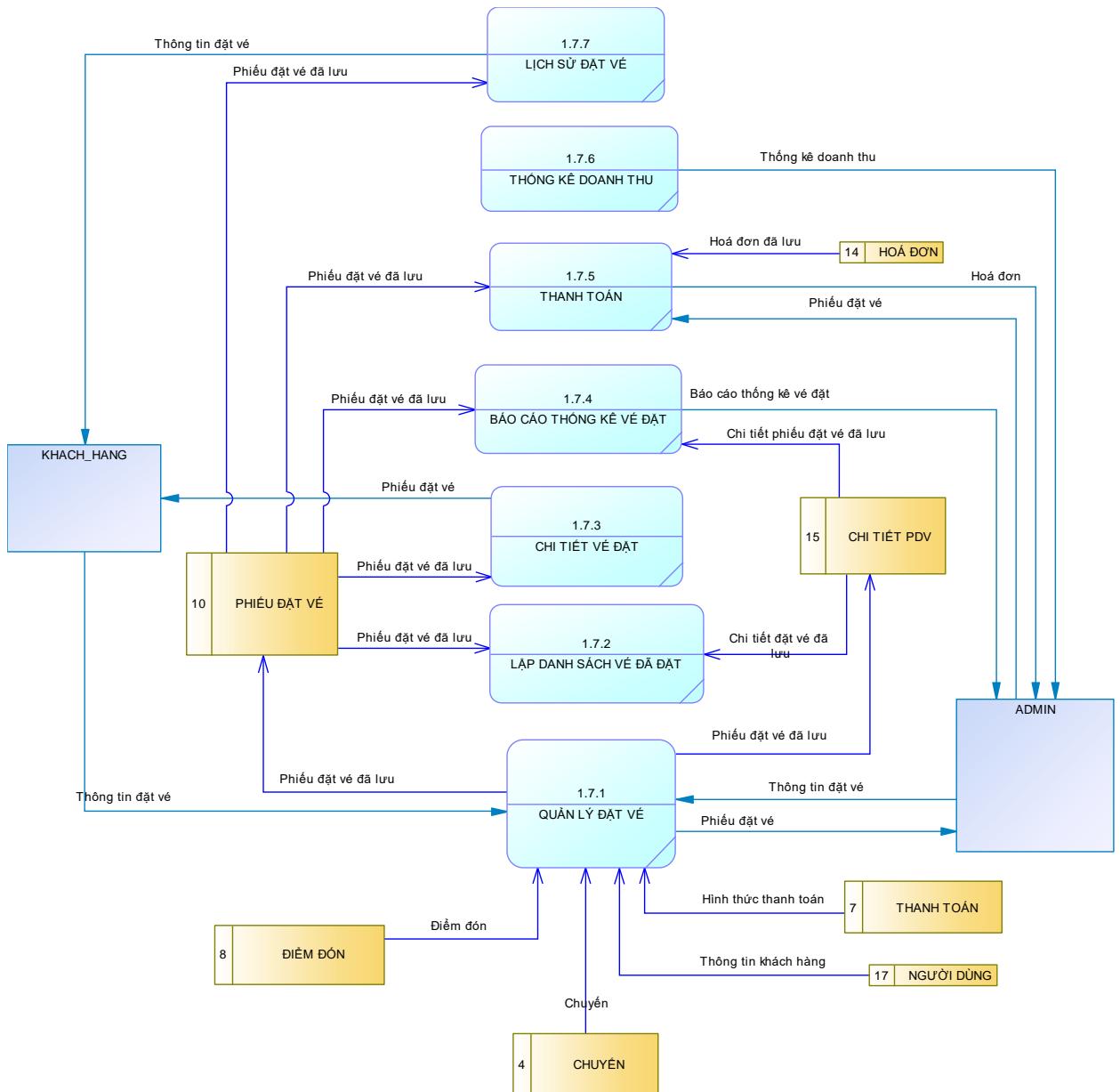
- DFD cấp 1:** phát triển từ DFD cấp 0 thể hiện chi tiết các luồng dữ liệu và cách thức hoạt động hệ thống (Hình 2.9)



Hình 2.9. Lưu đồ dòng dữ liệu mức ngõ cảnh (DFD Cấp 1)

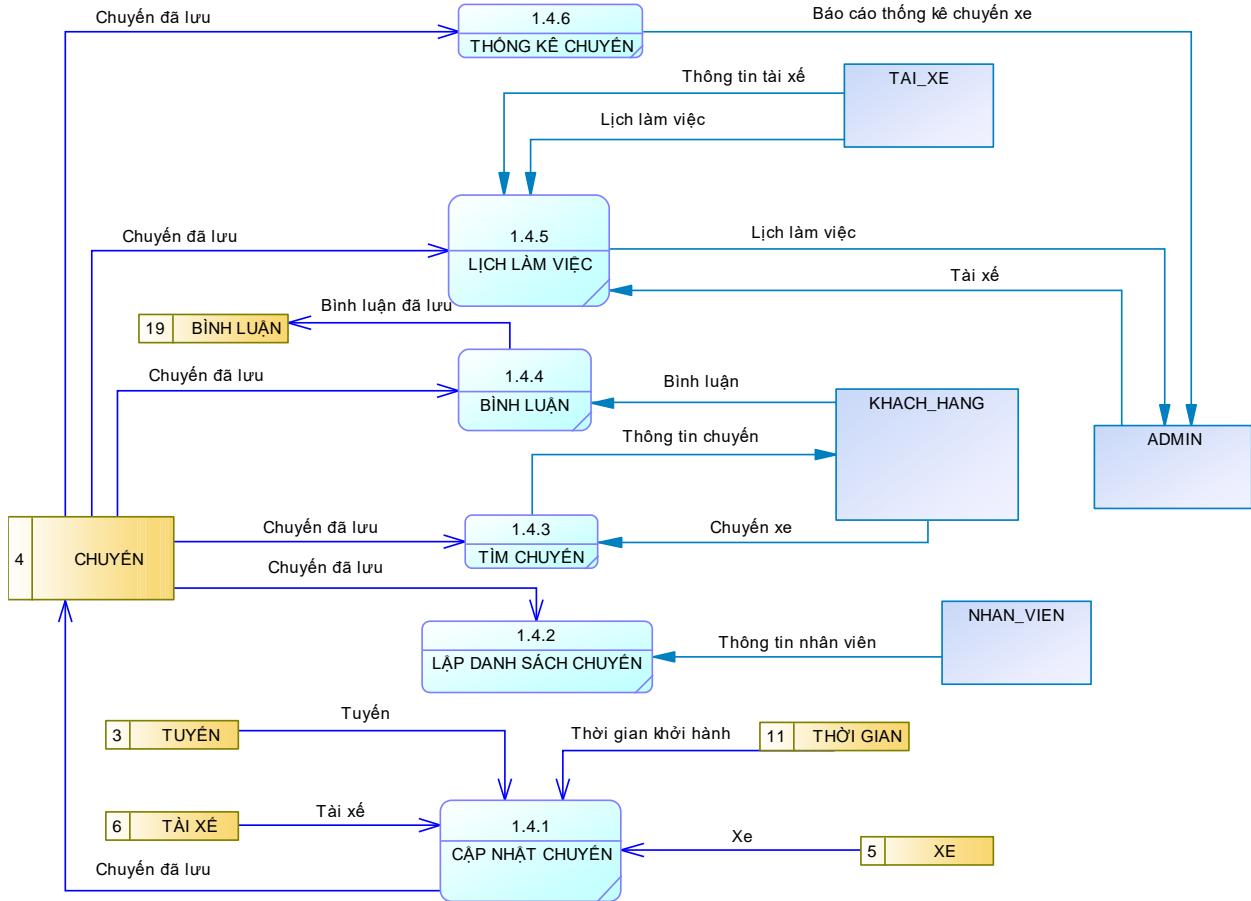
c. DFD cấp 2

- DFD cấp 2:** phân rã từ ô xử lý Quản lý đặt vé. (Hình 2.10) thể hiện chi tiết các luồng dữ liệu trong quá trình quản lý một đơn đặt vé.



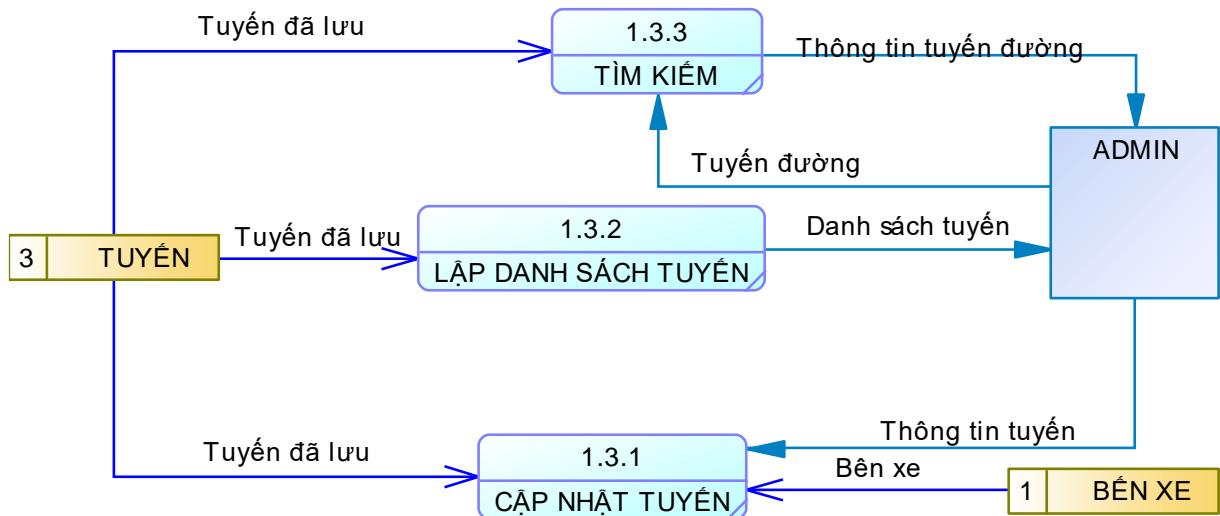
Hình 2.10. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý đặt vé

- **DFD cấp 2:** phân rã từ ô xử lý Quản lý chuyen. (Hình 2.11) thể hiện chi tiết các luồng dữ liệu trong quá trình quản lý chuyen của häng xe.



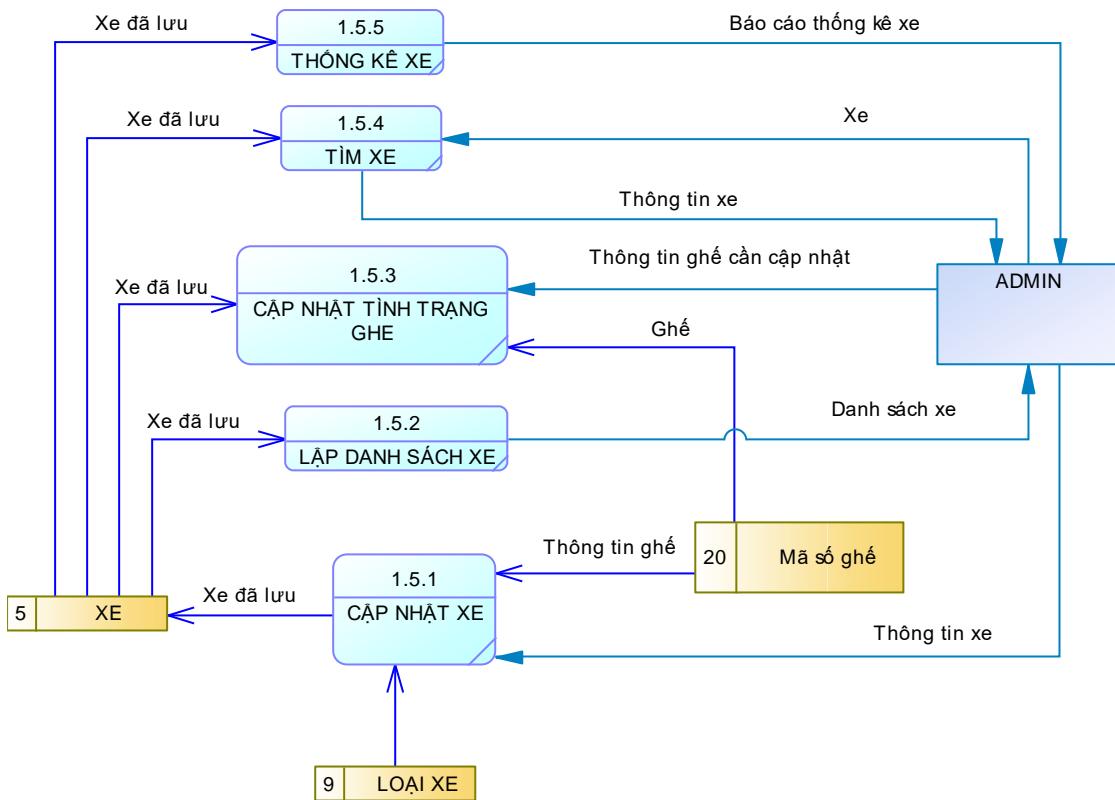
Hình 2.11. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý chuyến

- **DFD cấp 2:** phân rã từ ô xử lý Quản lý tuyến. (Hình 2.12) thể hiện chi tiết các luồng dữ liệu trong quá trình quản lý sản phẩm của hãng xe.



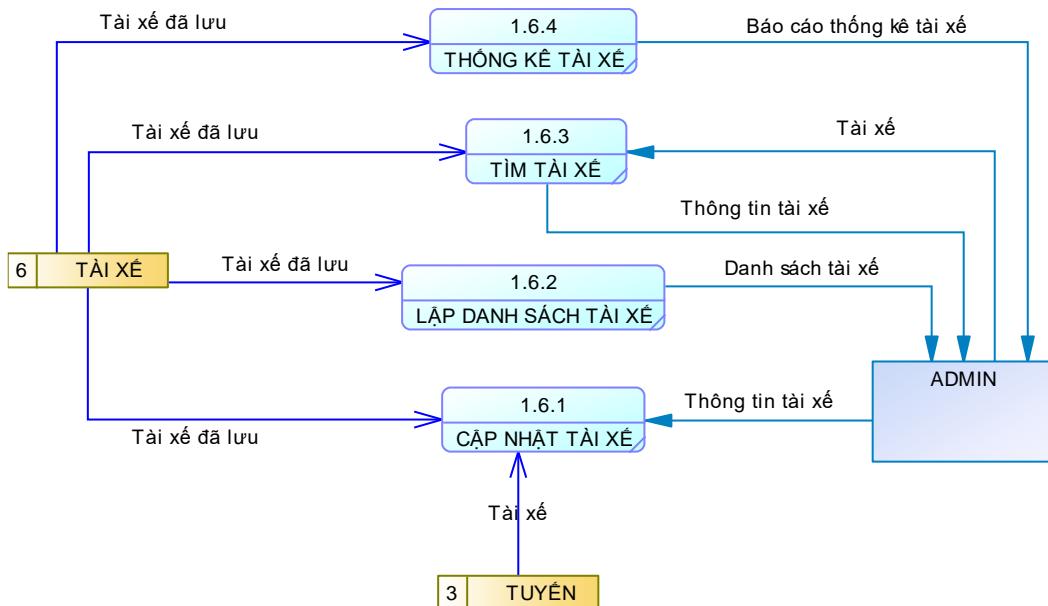
Hình 2.12. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý tuyến xe

- **DFD cấp 2:** phân rã từ ô xử lý Quản lý xe. (Hình 2.13) thể hiện chi tiết các luồng dữ liệu trong quá trình quản lý xe của hãng xe.



Hình 2.13. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý xe

- **DFD cấp 2:** phân rã từ ô xử lý Quản lý tài xế. (Hình 2.14) thể hiện chi tiết các luồng dữ liệu trong quá trình quản lý tài xế của hãng xe.



Hình 2.14. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý tài xế

- **DFD cấp 2:** phân rã từ ô xử lý Quản lý bến xe. (Hình 2.15) thể hiện chi tiết các luồng dữ liệu trong quá trình quản lý bến xe của hãng xe.



Hình 2.15. DFD cấp 2 phân rã từ ô xử lý Quản lý bến xe

2.2.5. Xây dựng chatbot

- Để xây dựng được một chatbot thương mại điện tử liên quan đến đề tài cần thực hiện qua các bước sau:

- Xây dựng dữ liệu NLU: thu tập, tổng hợp và phân tích các trường hợp liên quan để tiến hành xây dựng tập dữ liệu các ý định và trích xuất ra các thực thể tương ứng chuẩn bị cho quá trình huấn luyện đào tạo.

- Xây dựng tập dữ liệu các câu trả lời tương ứng với từng tập ý định cụ thể.

- Xây dựng cuộc hội thoại mẫu dựa trên tập dữ liệu câu trả lời và tập dữ liệu các ý định đã huấn luyện đào tạo. Bot sẽ dựa trên các cuộc hội thoại mẫu để trích lọc thông tin đưa đến cho người dùng.

- Điều chỉnh mô hình phù hợp và tiến hành huấn luyện mô hình bằng tập dữ liệu đã được xây dựng.

- Lựa chọn cơ sở nền tảng, công nghệ cho phần âm thanh tích hợp vào chatbot.

- Kiểm thử và cải tiến mô hình.

- **Xây dựng tập dữ liệu NLU:** Muốn Bot trả lời chính xác các câu hỏi của người dùng thì phải xác định được ý định của người dùng, để làm được điều đó cần phải có NLU. Tập dữ liệu NLU có nhiệm vụ thu thập thông tin từ người dùng, trích xuất và xác định các thực thể. Để hiểu rõ hơn về NLU xem Hình 2.16 với intent “Hien_Thi_Tuyen” (ý định hỏi thông tin tuyển) và các câu mẫu để huấn luyện cho mô hình.

```

- intent: Hien_Thi_Tuyen
examples: |
    - Hien co bao nhieu tuyen chay?
    - so tuyen dang co tren he thong?
    - tuyen dang chay
    - so tuyen
    - cac tuyen dang hoat dong
    - so tuyen dang hoat dong
    - hang xe phuc vu bao nhieu tuyen?
    - Hay cho tui biêt hiên tại có nhung ruyen nào đang hoạt động?

```

Hình 2.16. Xây dựng tập dữ liệu câu trả lời

Hiện tại hệ thống xây dựng được 13 ý định (intent) với số lượng câu mẫu tương ứng được trình bày trong Bảng 2-2

Bảng 2-2. Danh sách các ý định đã được xây dựng cho chatbot

STT	Tên ý định (intent)	Mô tả	Số lượng câu mẫu
1	greet	Chào	15
2	goodbye	Tạm biệt	12
3	gioithieu	Giới thiệu hãng xe	5
4	Lienhe	Thông tin liên hệ hãng xe	11
6	Hien_Thi_Tuyen	Hỏi thông tin về tuyến	8
7	Hien_Thi_Chuyen	Hỏi thông tin về chuyến	6
8	Dat_Ve	Hỏi thông tin đặt vé	11
9	Tim_Chuyen_Di_Den	Hỏi thông tin chuyến có điểm đi và đến	53
10	Tim_Chuyen_Den	Hỏi chuyến chỉ có điểm đến	60
11	Gia_Ve_1	Hỏi giá vé cung cấp thông tin chuyến có điểm đi và đến	58
12	Gia_Ve_2	Hiện giá của các tuyến chỉ cung cấp điểm đến	53
13	datchuyen	Đặt chuyến	18

- Xây dựng tập dữ liệu các câu trả lời tương ứng:

Với mỗi một ý định (intent) sẽ có tập nhiều câu trả lời khác nhau. Tuy nhiên chỉ với tập dữ liệu cứng, không cần truy xuất từ CSDL thì dễ dàng xây dựng tập dữ liệu với đa dạng câu trả lời còn với những câu trả lời phải lấy từ CSDL của hệ thống web thì chỉ có mặc định 1 câu trả lời vì dữ liệu trong CSDL đối với từng đối tượng là duy nhất.

Hình 2.17 trình bày tập dữ liệu câu trả lời mẫu của hệ thống trả lời cho ý định “greet”. Khi người dùng gửi đi những câu nằm trong intent “greet”, một trong những câu trả lời tại “utter_greet” sẽ được gửi phản hồi lại cho người dùng.

```
responses:
utter_greet:
- text: "Xin chào! Tôi có thể giúp được gì cho bạn?"
- text: "Chào bạn nhé! Tôi có thể giúp được gì cho bạn?"
- text: "Xin chào, rất hân hạnh được trò chuyện với bạn! Tôi có thể giúp được gì cho bạn?"
- text: "Chào bạn! Tôi sẽ giúp bạn giải đáp những thắc mắc mà bạn gặp phải?"
```

Hình 2.17. Xây dựng tập dữ liệu câu trả lời

Đối với dạng câu trả lời phải truy xuất dữ liệu từ CSDL của hệ thống thì câu trả lời sẽ thay đổi khi CSDL thay đổi mà không cần người lập trình phải bảo trì cập nhật lại tập dữ liệu. Tập các câu trả lời mẫu dành cho chatbot được trình bày trong Bảng 2-3. Với các tên câu trả lời bắt đầu bằng “utter_” tức là câu trả lời còn lại được huấn luyện cùng và không Bot không thể tự thay đổi các câu trả lời đã được huấn luyện đó, các tên câu trả lời còn lại sẽ được truy xuất từ CSDL của hệ thống web

Bảng 2-3. Danh sách các câu trả lời mẫu cho chatbot

STT	Tên câu trả lời mẫu (utter_intent)	Mô tả
1	utter_greet	Chào
2	utter_gioithieu	Giới thiệu
3	utter_infoweb	Thông tin liên hệ
4	so_tuyen	Trả lời thông tin tuyển
6	so_chuyen	Trả lời thông tin chuyên
7	utter_chontuyen	Trả lời thông tin đặt vé
8	tim_chuyen_1	Danh sách chuyên
9	tim_chuyen_2	Trả lời thông tin chuyên
10	utter_baogia	Trả lời giá vé
11	tim_gia	Danh sách chuyên và giá

- Xây dựng cuộc hội thoại mẫu:**

Cuộc hội thoại mẫu là những câu chuyện có khả năng xảy ra giữa người dùng và chatbot. Cuộc hội thoại này xác định tương tác giữa người dùng và Bot theo dạng ý định - hành động.

Nói theo cách dễ hiểu hơn thì khi người dùng gửi một thông tin đến, Bot sẽ nhận thông tin đó, phân tích và bắt lấy các intent tương ứng trong tập NLU. Sau đó Bot sẽ so sánh với tập dữ liệu cuộc hội thoại mẫu để xác định intent đó sẽ tương ứng với câu trả lời

nào. Từ đó Bot dễ dàng lấy ra câu trả lời từ tập dữ liệu câu trả lời mẫu để phản hồi lại cho người dùng.

Hình 2.18 trình bày đoạn hội thoại mẫu về chủ đề hỏi chuyện có khả năng xảy ra giữa khách hàng và bot.

Theo như Hình 2.18 khách hàng hỏi chuyện với intent “Tim_Chuyen_Di_Den”, Bot sẽ phản hồi lại câu hỏi của khách hàng bằng action “tim_chuyen_1”.

Tuy nhiên trong thực tế không phải lúc nào khách hàng cũng hỏi đúng theo kịch bản đã được huấn luyện. Vì thế cần phải huấn luyện mô hình bằng nhiều đoạn hội thoại với cùng một chủ đề để tăng khả năng bắt intent của bot

```
- story: Tim_Kiem_Chuyen
  steps:
    - intent: Tim_Chuyen_Di_Den
    - action: tim_chuyen_1
```

Hình 2.18. Xây dựng tập dữ liệu cuộc hội thoại mẫu

- **Huấn luyện mô hình.**
- **Kiểm thử và cải tiến mô hình.**

2.3. Giải pháp cài đặt

Áp dụng các mô hình ở mục 2.2

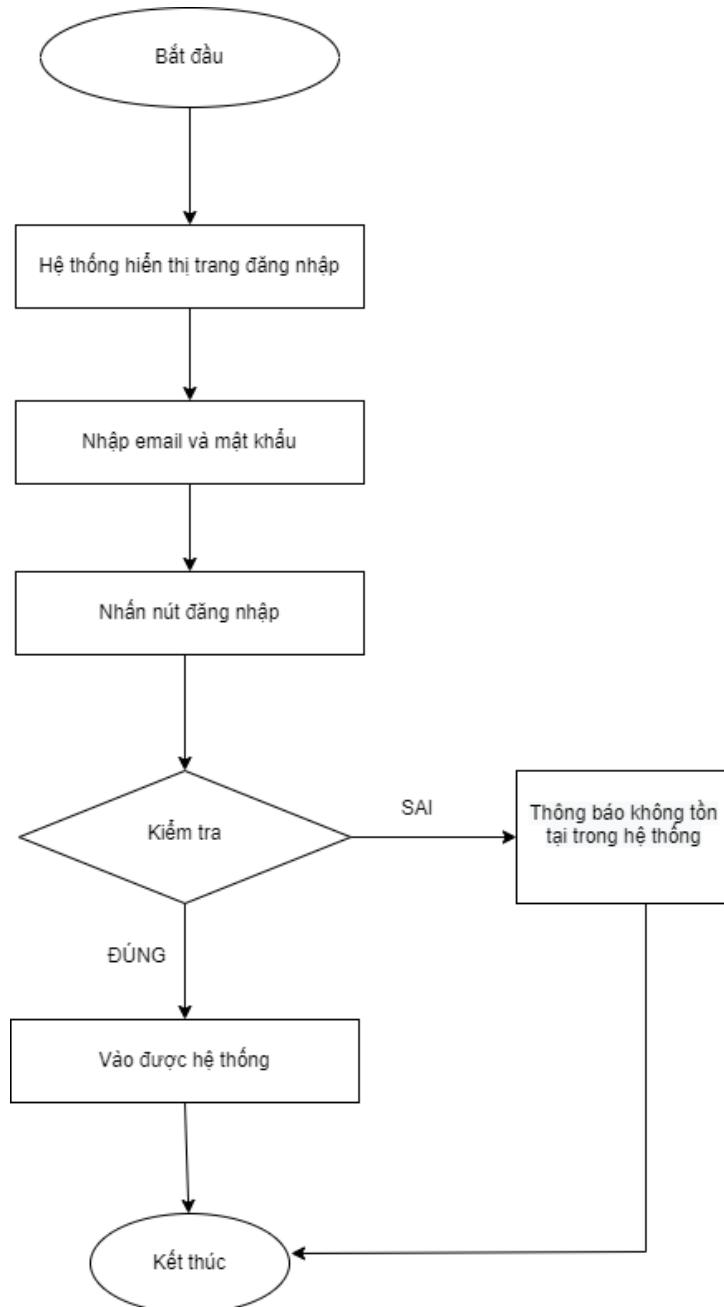
CHƯƠNG 3. KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

3.1. Kịch bản kiểm thử

Để đảm bảo hệ thống hoạt động được chính xác cần phải qua quá trình kiểm thử nhiều lần và nghiêm ngặt.

3.1.1. Chức năng đăng nhập: CN01

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.1) mô tả quy trình đăng nhập một tài khoản.



Hình 3.1. Lưu đồ giải thuật chức năng đăng nhập

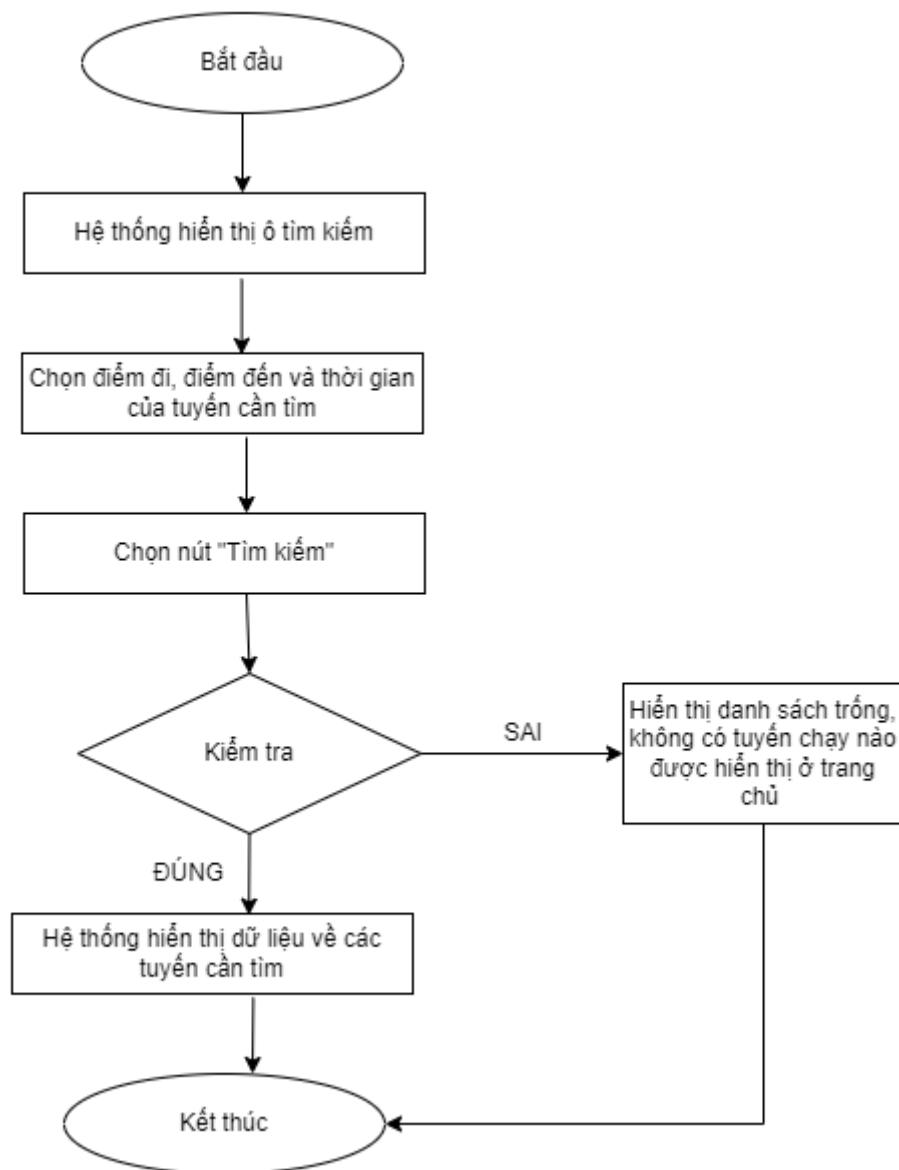
- Bảng 3-1 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng đăng nhập.

Bảng 3-1. Các trường hợp kiểm thử chức năng đăng nhập

Trường hợp kiểm thử	Input			Output mong đợi
	Nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu	Nhập sai tên Đăng nhập/mật khẩu hoặc sai cả 2 trường	Không nhập tên đăng nhập/mật khẩu hoặc bỏ trống cả 2 trường	
1	X			Đăng nhập thành công, chuyển hướng đến trang thông tin cá nhân của người dùng.
2		X		Đăng nhập không thành công, thông báo tên đăng nhập hoặc mật khẩu không đúng hoặc chưa xác nhận email.
3			X	Đăng nhập không thành công, thông báo vui lòng điền đầy đủ tên đăng nhập và mật khẩu.

3.1.2. Chức năng tìm kiếm: CN02

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.2) mô tả quy trình tìm kiếm.



Hình 3.2. Lưu đồ giải thuật chức năng tìm kiếm

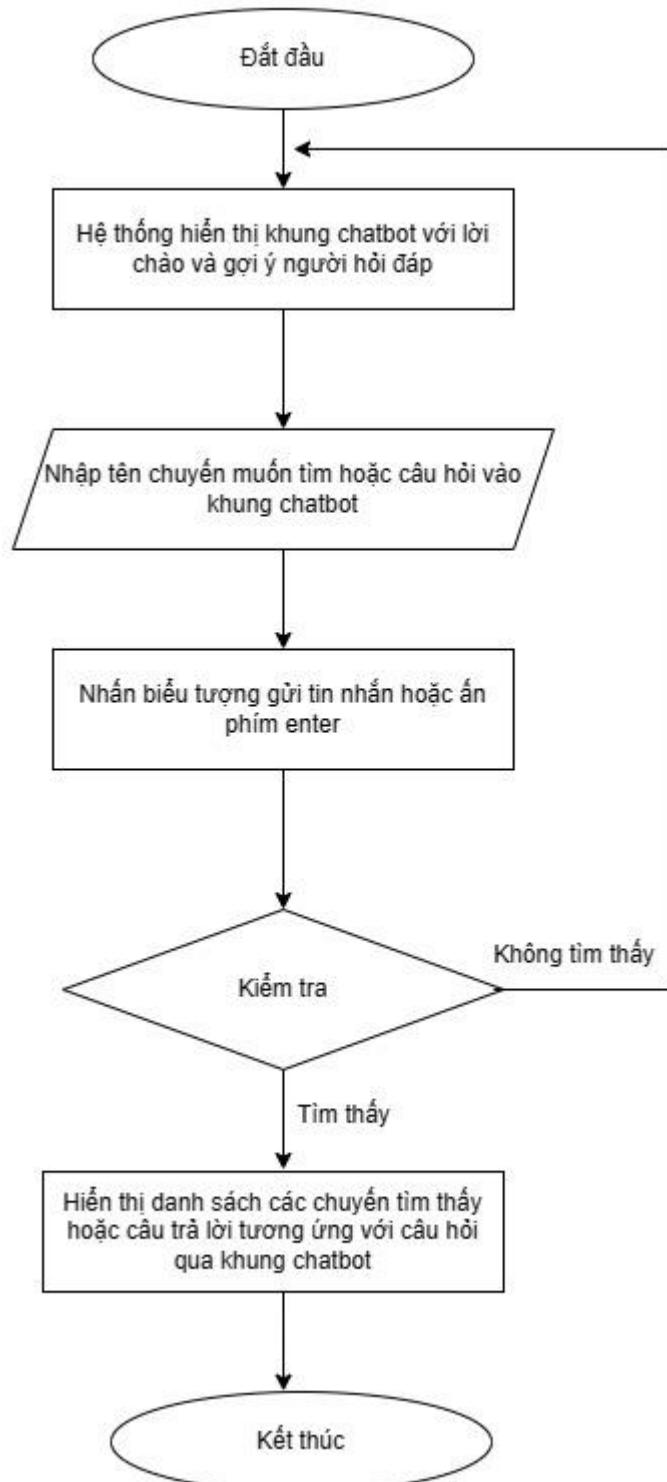
- Bảng 3-2 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng tìm kiếm.

Bảng 3-2. Các trường hợp kiểm thử chức năng tìm kiếm

Trường hợp kiểm thử	Input		Output mong đợi
	Tìm thấy	Không tìm thấy	
1	X		Hiển thị danh sách các tuyến được tìm thấy tại trang chủ
2		X	Hiển thị danh sách trống, không có tuyến tại trang chủ

3.1.3. Chức năng tìm kiếm chuyên thông qua khung chatbot: CN03

- Lưu đồ giải thuật (*Hình 3.3*) mô tả quy trình tìm kiếm qua khung chatbot.



Hình 3.3. Lưu đồ giải thuật chức năng tìm kiếm qua khung chatbot

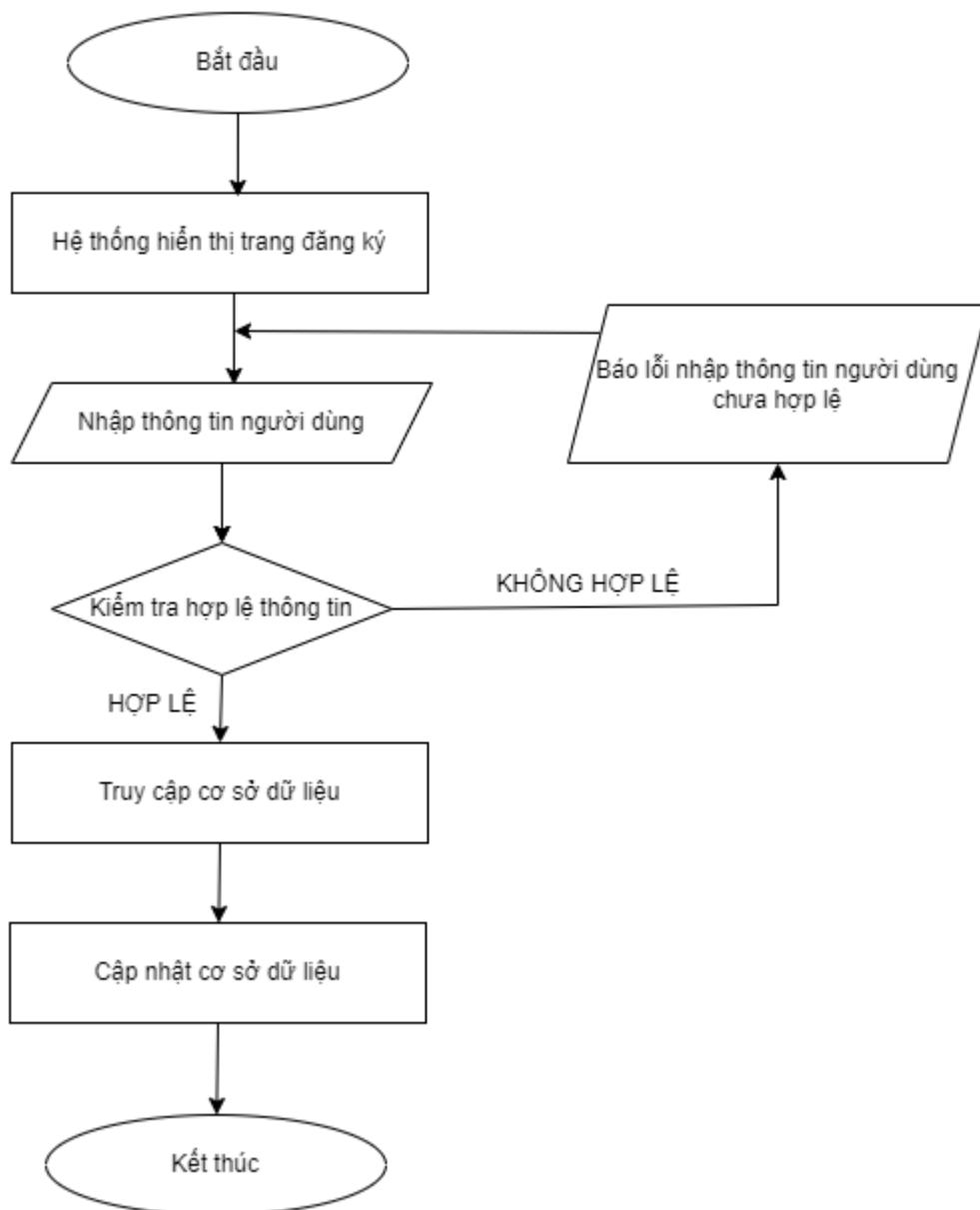
- Bảng 3-3 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng tìm kiếm qua khung chatbot

Bảng 3-3. Các trường hợp kiểm thử chức năng tìm kiếm qua khung chatbot

Trường hợp kiểm thử	Input		Output mong đợi
	Tìm thấy	Không tìm thấy	
1	X		Hiển thị danh sách các sản phẩm tìm thấy hoặc các câu trả lời tương ứng qua khung chatbot.
2		X	Hiển thị khung chatbot, câu chào giới thiệu bản thân của Bot và đưa ra hướng dẫn để người dùng làm theo

3.1.4. Chức năng đăng ký tài khoản: CN04

- Lưu đồ giải thuật (*Hình 3.4*) mô tả quy trình đăng ký tài khoản mới.



Hình 3.4. Lưu đồ giải thuật chức năng đăng ký

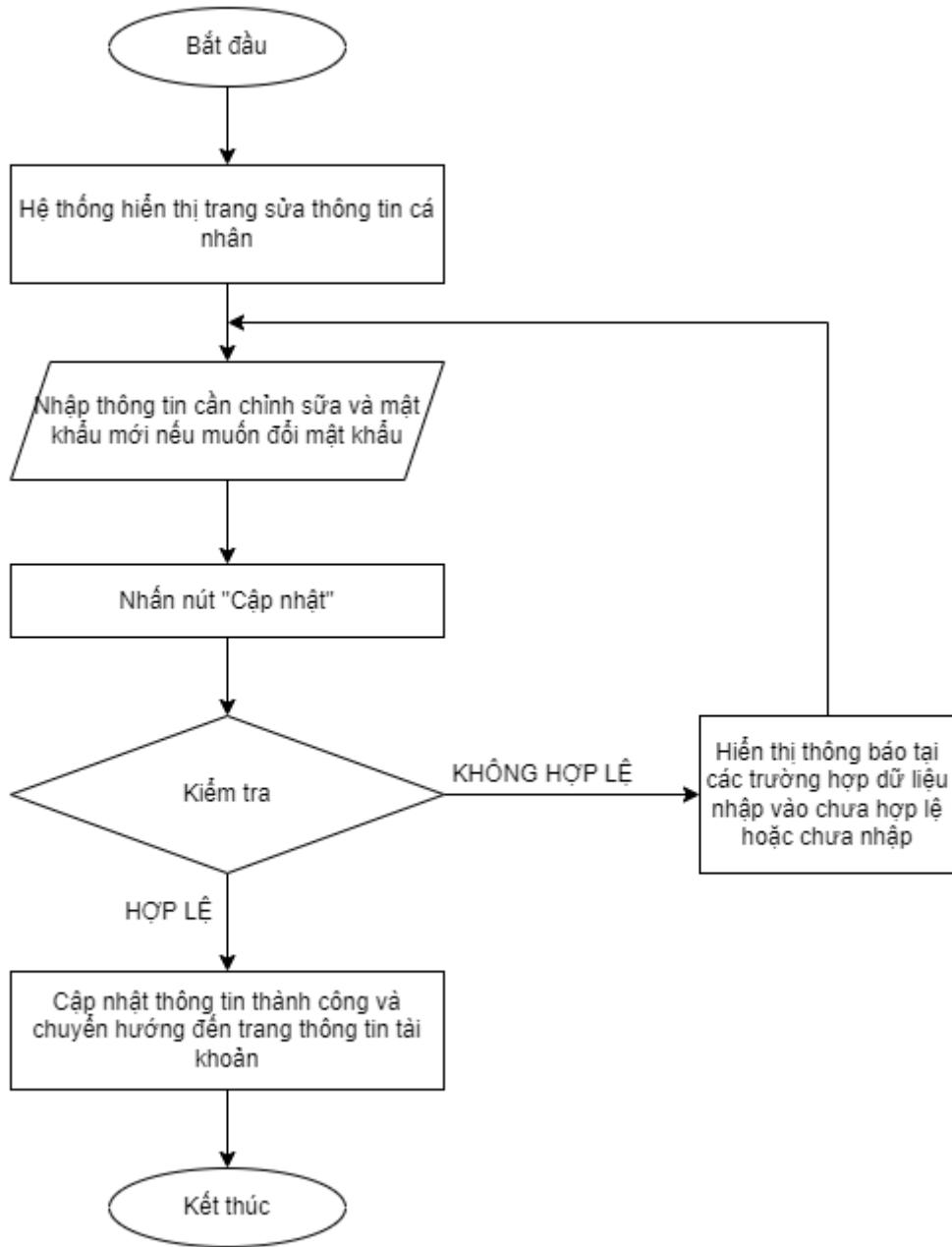
- Bảng 3-4 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng đăng ký.

Bảng 3-4. Các trường hợp kiểm thử chức năng đăng ký

Trường hợp kiểm thử	Các dữ liệu nhập vào đều hợp lệ	Input			Output mong đợi	
		Dữ liệu nhập vào không hợp lệ	Mật khẩu không hợp lệ	Số điện thoại không hợp lệ	Email không hợp lệ	
1	X				Đăng ký tài khoản thành công, chuyển hướng đến trang chủ, tài khoản được cập nhật vào CSDL	
2		X			Đăng ký không thành công, hiển thị thông báo mật khẩu phải dài hơn 10 ký tự	
3			X		Đăng ký không thành công, hiển thị thông báo số điện thoại chỉ có thể chứa chữ số và kí tự +	
4				X	Đăng ký không thành công, hiển thị thông báo email chưa đúng định dạng	
5					X	Đăng ký không thành công, hiển thị thông báo điền vào các trường còn trống

3.1.5. Chức năng chỉnh sửa thông tin tài khoản và đổi mật khẩu: CN05

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.5) mô tả quy trình chỉnh sửa thông tin tài khoản và đổi mật khẩu.



Hình 3.5. Lưu đồ giải thuật chức năng chỉnh sửa thông tin và đổi mật khẩu

- Bảng 3-5 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng chỉnh sửa thông tin tài khoản và đổi mật khẩu.

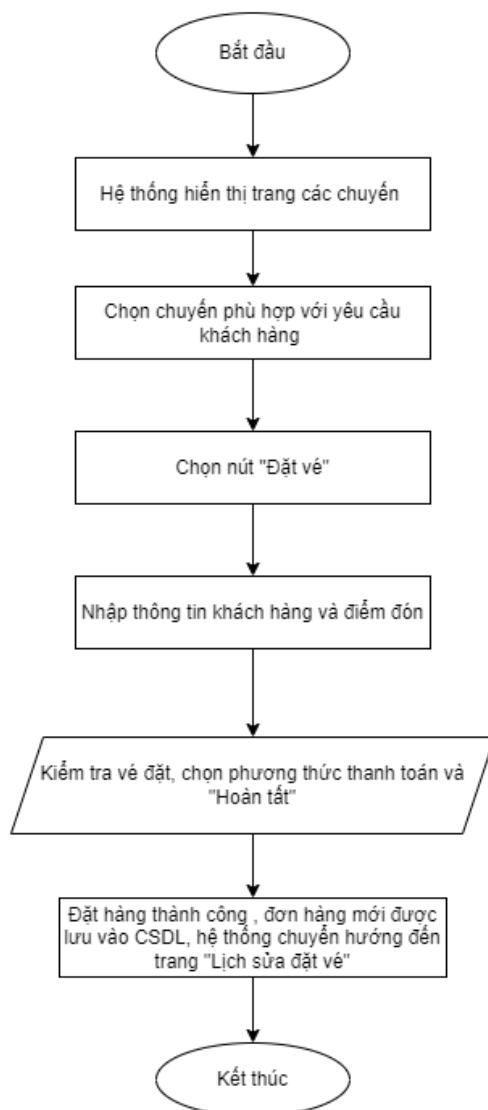
Bảng 3-5. Các trường hợp kiểm thử chức năng sửa thông tin và đổi mật khẩu

Trường hợp kiểm thử	Input			Output mong đợi
	Nhập đúng mật khẩu cũ	Nhập sai mật khẩu cũ	Không nhập mật khẩu cũ	

1	X			Chỉnh sửa thông tin và đổi mật khẩu thành công, chuyển hướng đến trang thông tin cá nhân
2		X		Chỉnh sửa thông tin và đổi mật khẩu không thành công, hiển thị thông báo mật khẩu xác nhận không chính xác
3			X	Chỉnh sửa thông tin và đổi mật khẩu không thành công, hiển thị thông báo yêu cầu nhập dữ liệu vào trường bỏ trống

3.1.6. Chức năng đặt vé: CN06

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.6) mô tả quy trình đặt vé.



Hình 3.6. Lưu đồ giải thuật chức năng đặt vé

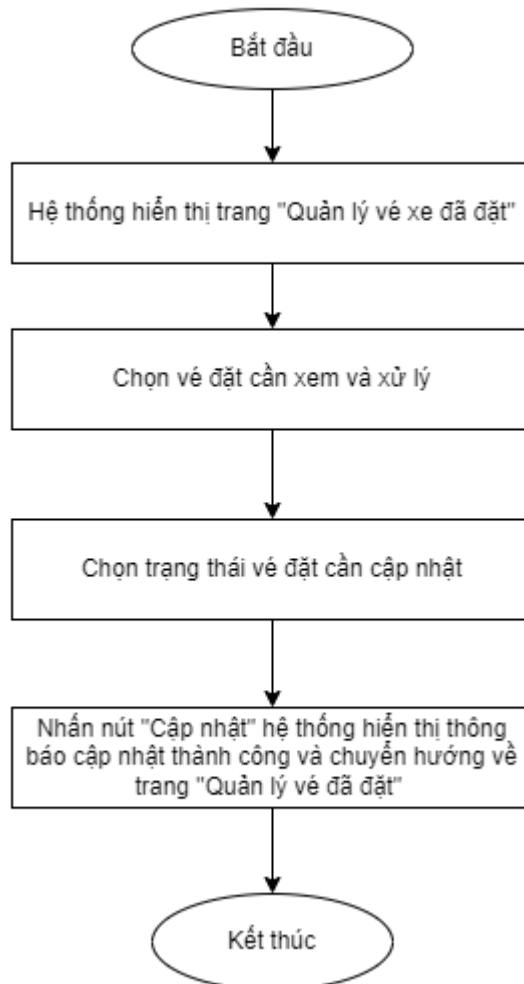
- Bảng 3-6 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng đặt vé.

Bảng 3-6. Các trường hợp kiểm thử chức năng đặt vé

Trường hợp kiểm thử	Input	Output mong đợi
	Nhập thông tin người nhận, kiểm tra đơn hàng và chọn phương thức thanh toán	
1	x	Đặt hàng thành công, lưu đơn hàng vào CSDL, hệ thống chuyển hướng về trang “Lịch sử đặt vé”

3.1.7. Chức năng xử lý vé đã đặt: CN07

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.7) mô tả quy trình xử lý vé đã đặt của quản trị viên.



Hình 3.7. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý vé đã đặt của quản trị viên

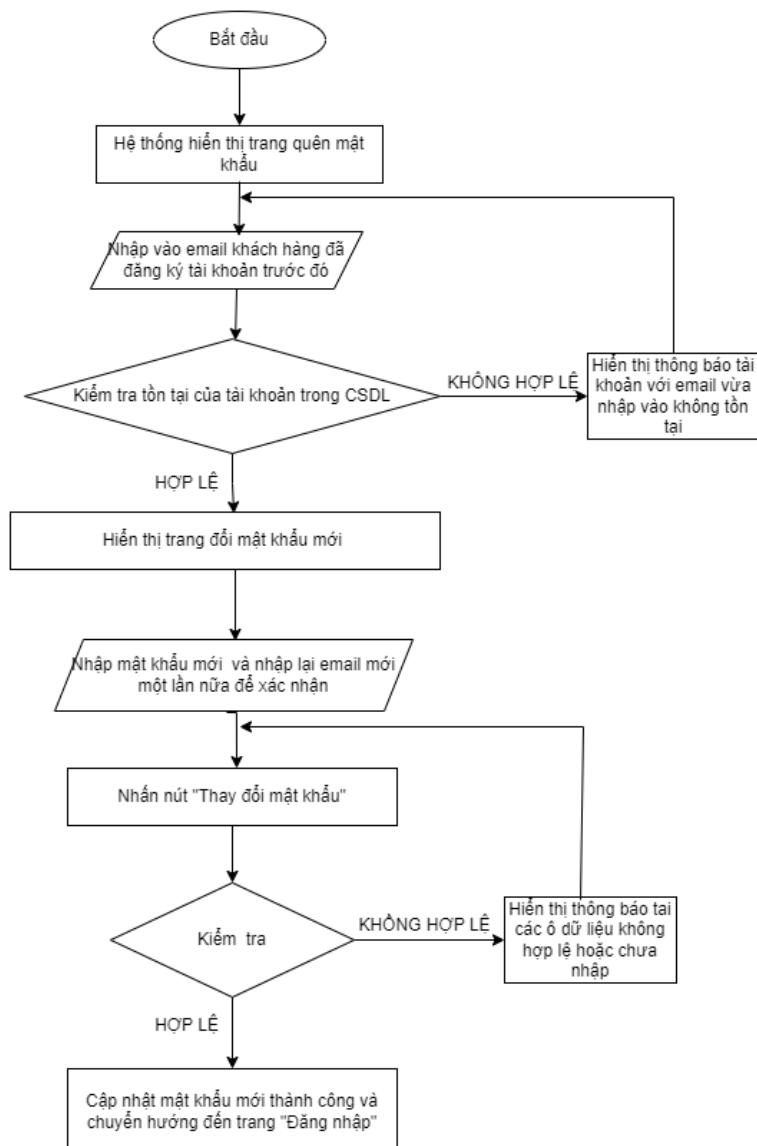
- Bảng 3-7 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng xử lý vé đặt của quản trị viên.

Bảng 3-7. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý vé đặt của quản trị viên

Trường hợp kiểm thử	Input	Output mong đợi
	Thay đổi trạng thái đơn đặt vé và ghi chú	
1	X	Lưu thành công, hệ thống chuyển hướng về trang quản lý đơn hàng và hiển thị thông báo đơn hàng thay đổi thành công

3.1.8. Chức năng quên mật khẩu: CN08

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.8) mô tả quy trình quên mật khẩu.



Hình 3.8. Lưu đồ giải thuật chức năng quên mật khẩu

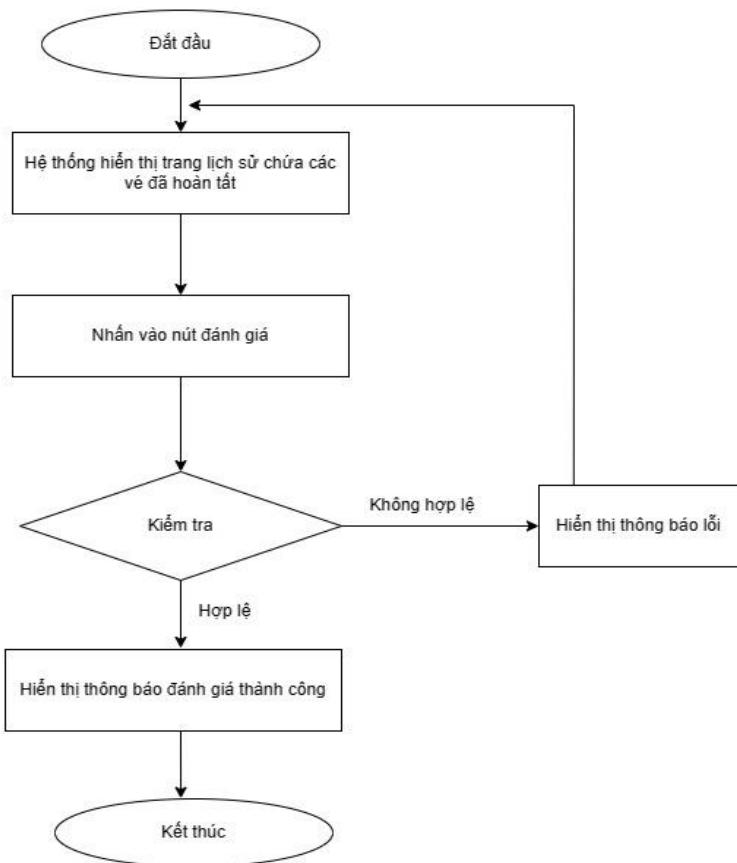
- Bảng 3-8 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng quên mật khẩu.

Bảng 3-8. Các trường hợp kiểm thử chức năng quên mật khẩu

Trường hợp kiểm thử	Input			Output mong đợi
	Nhập đúng email đăng ký	Nhập sai email đăng ký	Nhập sai mật khẩu mới	
1	X			Tạo mật khẩu mới thành công, chuyển hướng đến trang đăng nhập.
2		X		Tài khoản không tồn tại, thay đổi mật khẩu không thành công.
3			X	Tạo mật khẩu mới thất bại công, hiển thị thông báo nhập lại mật khẩu không thành công.

3.1.9. Chức năng đánh giá chuyến xe: CN09

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.8) mô tả quy trình đánh giá chuyến của khách hàng.



Hình 3.9. Lưu đồ giải thuật chức năng đánh giá chuyến xe

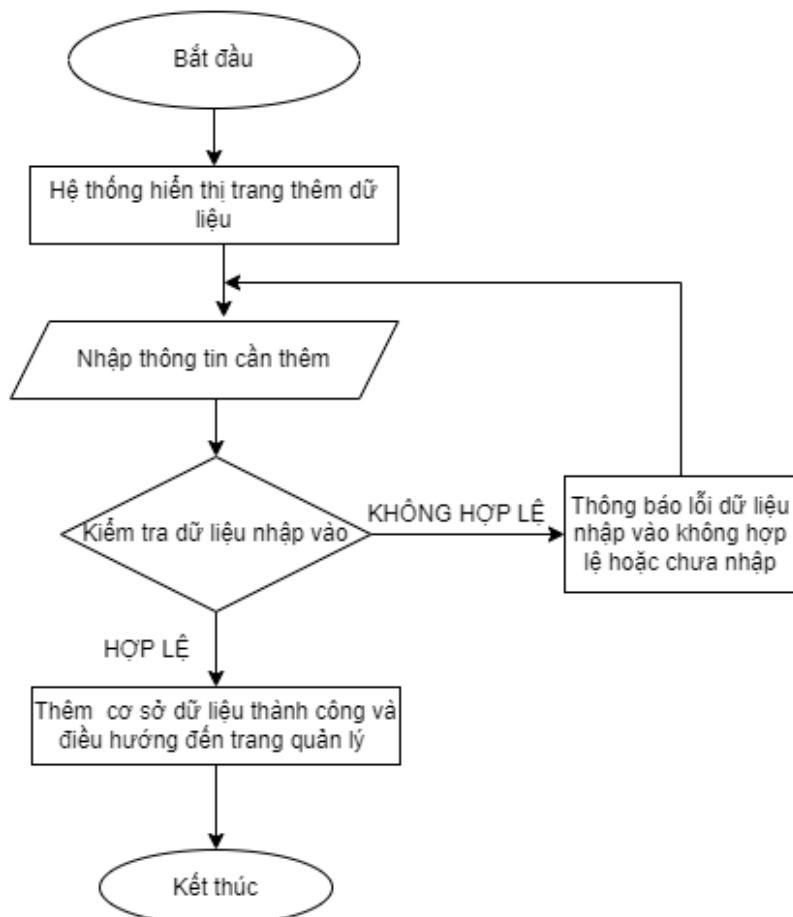
- **Error! Reference source not found.** mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng đánh giá chuyên của khách hàng.

Bảng 3-9. Các trường hợp kiểm thử chức năng đánh giá chuyên

Trường hợp kiểm thử	Input		Output mong đợi
	Đánh giá thành công	Đánh giá thất bại	
1	X		Đánh giá chuyên thành công, hệ thống chuyển hướng về trang lịch sử đặt vé
2		X	Đánh giá không thành công, hệ thống hiển thị thông báo lỗi chuyên đã được đánh giá trước đó và chuyển hướng về trang lịch sử.

3.1.10.Chức năng thêm dữ liệu: CN010

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.10) mô tả quy trình xử lý thêm dữ liệu của quản trị viên.



Hình 3.10. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý thêm dữ liệu của quản trị viên

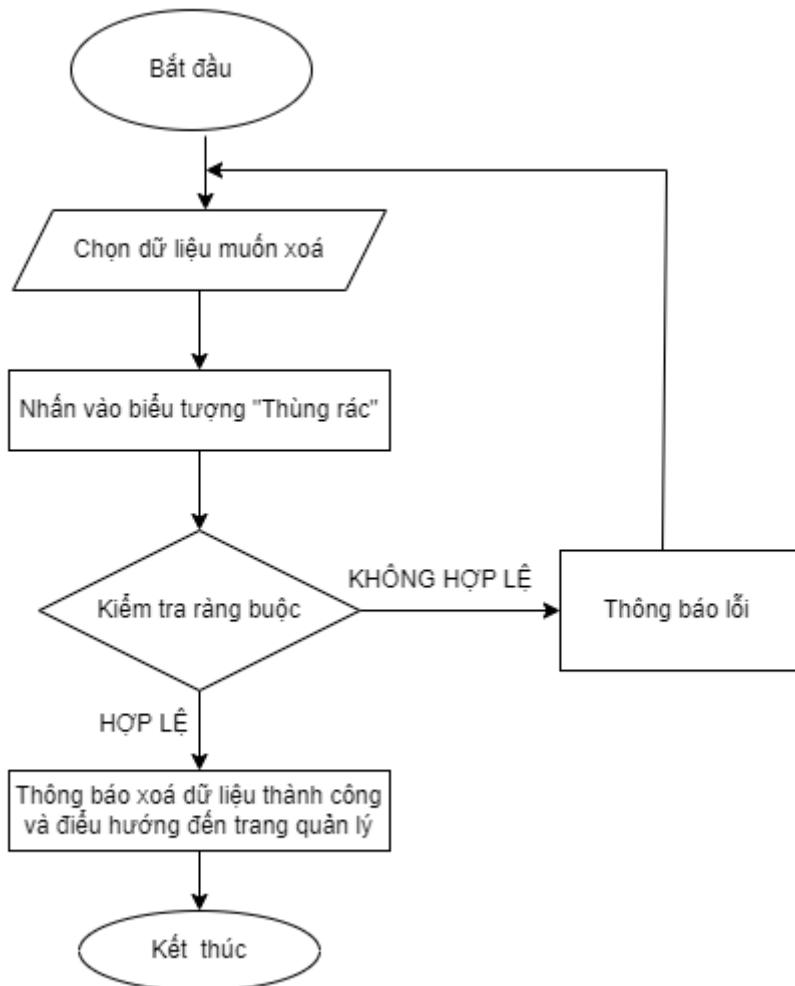
- Bảng 3-10 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng xử lý thêm dữ liệu của quản trị viên.

Bảng 3-10. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý thêm dữ liệu của quản trị viên

Trường hợp kiểm thử	Input		Output mong đợi
	Nhập đúng dữ liệu	Nhập sai dữ liệu	
1	X		Thêm dữ liệu thành công, hệ thống chuyển hướng về trang quản lý.
2		X	Thêm dữ liệu không thành công, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại dữ liệu

3.1.11.Chức năng xử lý xoá dữ liệu: CN11

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.11) mô tả quy trình xử lý xoá dữ liệu của quản trị viên.



Hình 3.11. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý xoá dữ liệu của quản trị viên

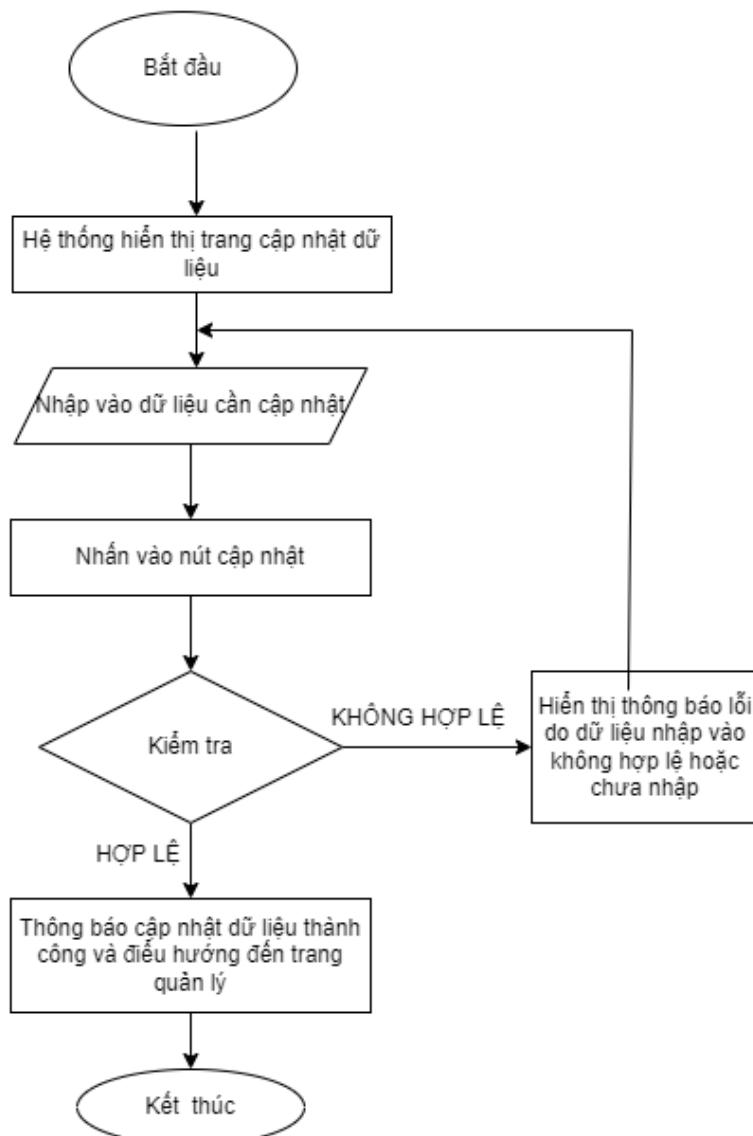
- Bảng 3-11 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng xử lý xoá dữ liệu của quản trị viên.

Bảng 3-11. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý xoá dữ liệu của quản trị viên

Trường hợp kiểm thử	Input	Output mong đợi
	Chọn đúng dữ liệu	
1	X	Xoá thành công và điều hướng đến trang quản lý

3.1.12. Chức năng xử lý cập nhật dữ liệu: CN012

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.12) mô tả quy trình xử lý cập nhật dữ liệu của quản trị viên.



Hình 3.12. Lưu đồ giải thuật chức năng xử lý cập nhật dữ liệu của quản trị viên

- Bảng 3-12 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng xử lý cập nhật dữ liệu của quản trị viên.

Bảng 3-12. Các trường hợp kiểm thử chức năng xử lý cập nhật dữ liệu của quản trị viên

Trường hợp kiểm thử	Input		Output mong đợi
	Nhập đúng dữ liệu	Nhập sai dữ liệu	
1	X		Cập nhật dữ liệu thành công, hệ thống chuyển hướng về trang quản lý
2		X	Cập nhật dữ liệu không thành công, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại dữ liệu

3.1.13.Chức năng thống kê doanh thu: CN13

- Lưu đồ giải thuật (Hình 3.12) mô tả quy trình xem báo cáo thống kê của quản trị viên.



Hình 3.13. Lưu đồ giải thuật chức năng thống kê doanh thu của quản trị viên

- Bảng 3-12 mô tả các trường hợp kiểm thử Input – Output mong đợi của chức năng thống kê doanh thu của quản trị viên.

Bảng 3-13. Các trường hợp kiểm thử chức năng thống kê doanh thu của quản trị viên

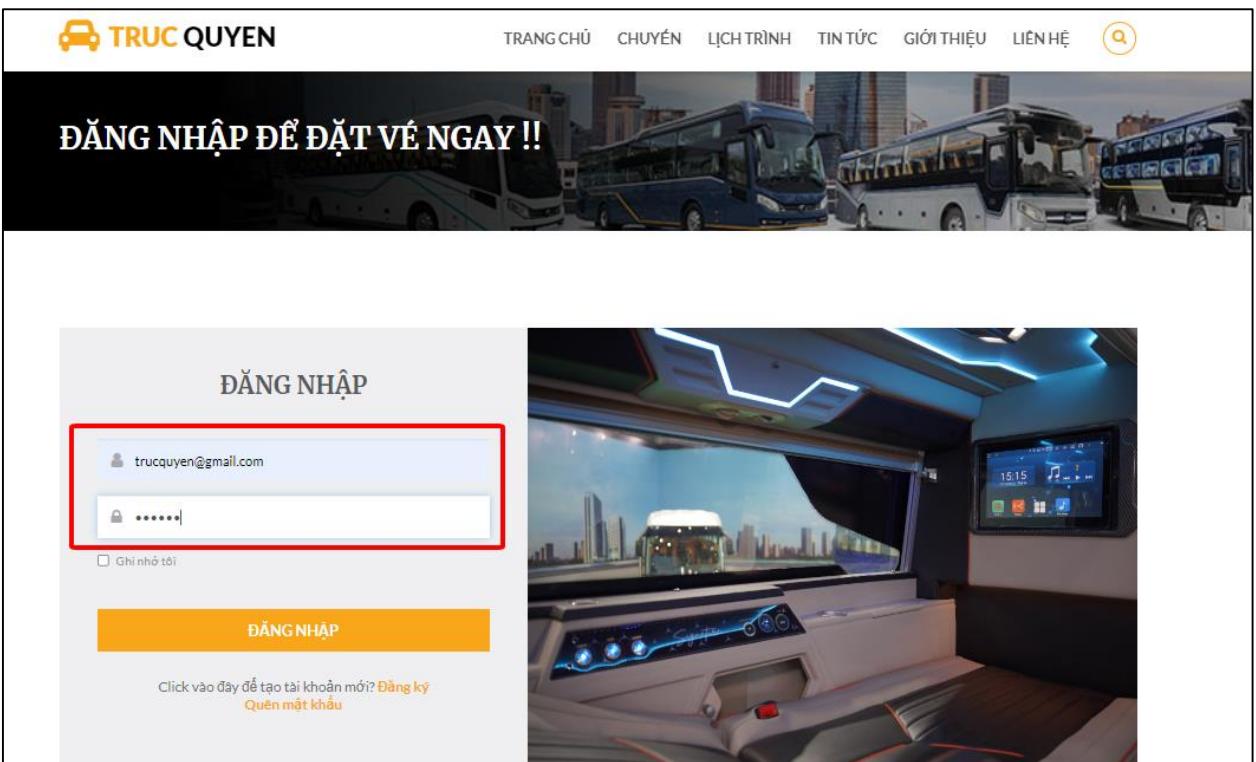
Trường hợp kiểm thử	Input			Output mong đợi
	Thống kê theo ngày	Thống kê theo năm	Thống kê theo tháng	
1	X			Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê doanh thu ngày, thống kê tổng giá trị của các chuyến trong ngày.
2		X		Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê doanh thu tháng, thống kê tổng giá trị của các chuyến trong tháng.
3			X	Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê doanh thu năm, thống kê tổng giá trị của các chuyến trong năm.

3.2. Kết quả kiểm thử

Qua quá trình kiểm thử các chức năng của hệ thống, ta thấy hệ thống đạt được độ chính xác cao qua nhiều lần kiểm tra.

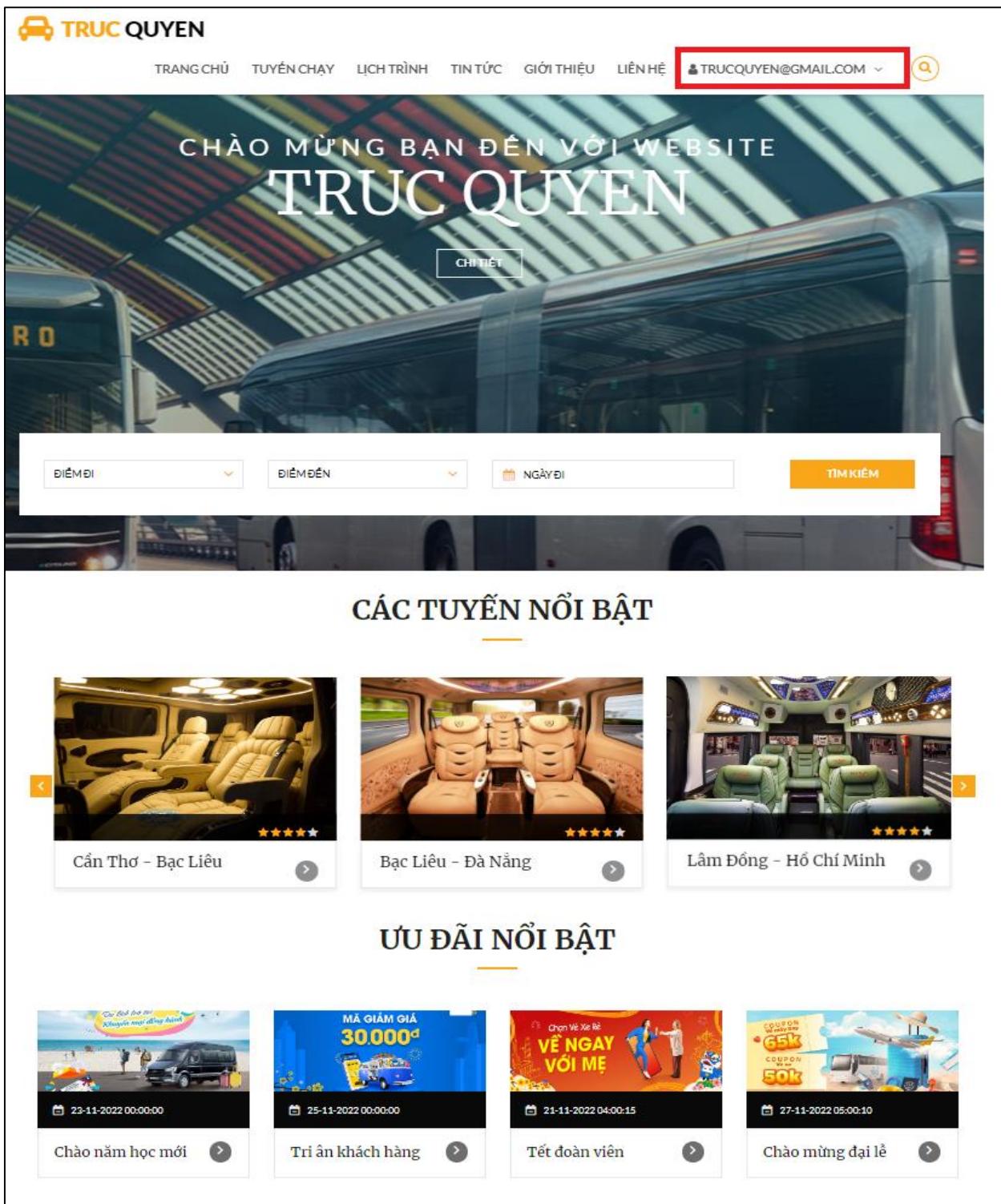
3.2.1. Chức năng đăng nhập: CN01

- Trường hợp kiểm thử 1: Nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu
- (Hình 3.14) là giao diện đăng nhập vào một tài khoản đã có sẵn trong CSDL và đã được nhập đúng email đăng nhập và mật khẩu.



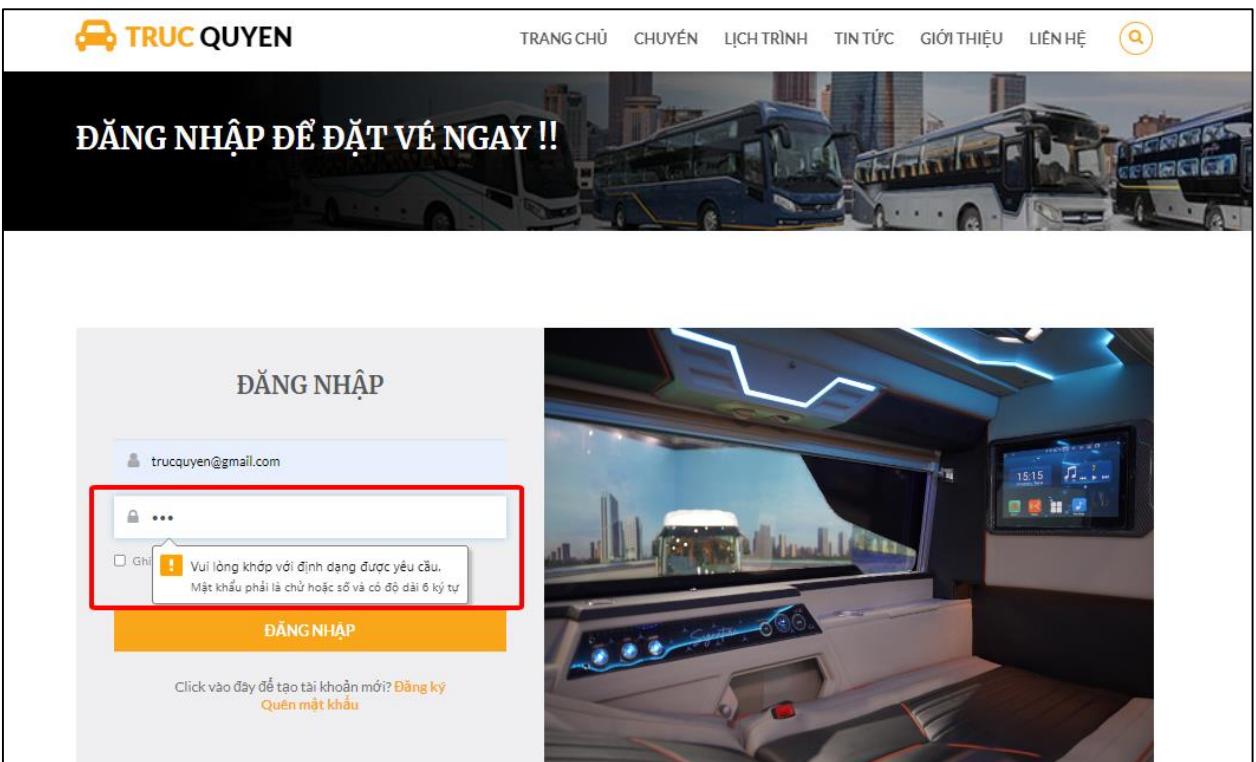
Hình 3.14. Giao diện đăng nhập với tên đăng nhập và mật khẩu đúng

- Sau khi nhấn nút đăng nhập, hệ thống kiểm tra tên đăng nhập và mật khẩu khớp với thông tin trong CSDL, đăng nhập thành công, hệ thống chuyển hướng đến trang chủ như (**Hình 3.15**).



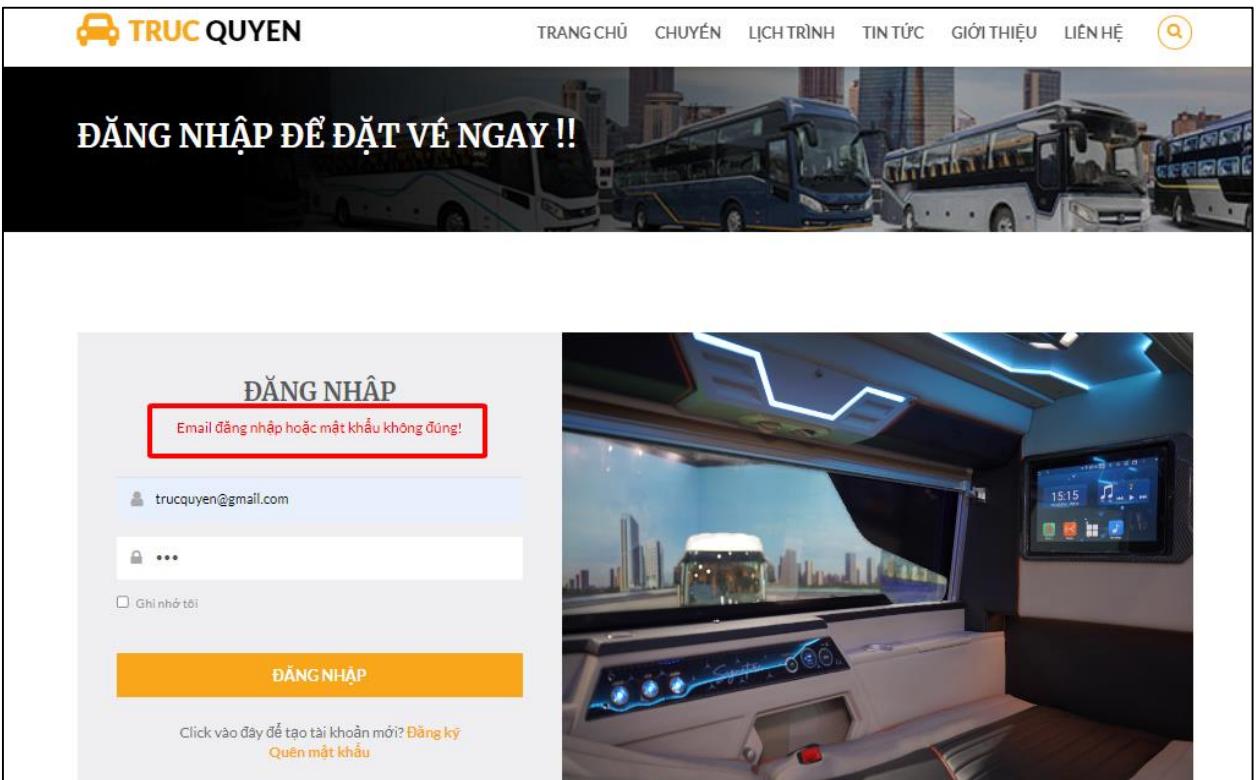
Hình 3.15. Giao diện chuyển hướng đến trang chủ sau khi đăng nhập

- Trường hợp kiểm thử 2: Nhập sai tên đăng nhập/mật khẩu hoặc sai cả 2 trường
- (**Hình 3.16**) là giao diện đăng nhập vào một tài khoản đã có sẵn trong CSDL và đã được nhập đúng email đăng nhập nhưng sai mật khẩu.



Hình 3.16. Giao diện đăng nhập đúng tên đăng nhập nhưng sai mật khẩu

- Sau khi nhấn nút đăng nhập, hệ thống kiểm tra email đăng nhập và mật khẩu thì thấy mật khẩu không khớp với dữ liệu được lưu trong CSDL nên hiển thị thông báo sai mật khẩu như (Hình 3.17).

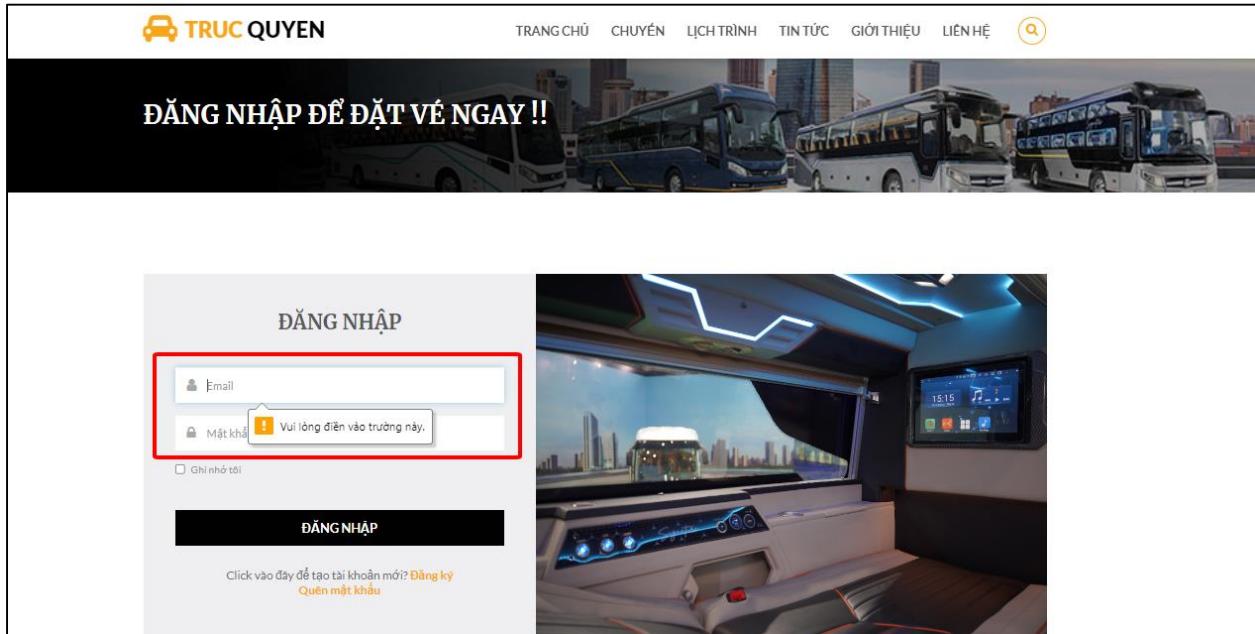


Hình 3.17. Giao diện hiển thị thông báo sai mật khẩu

- Trường hợp kiểm thử 3: Không nhập tên đăng nhập/mật khẩu hoặc bỏ trống

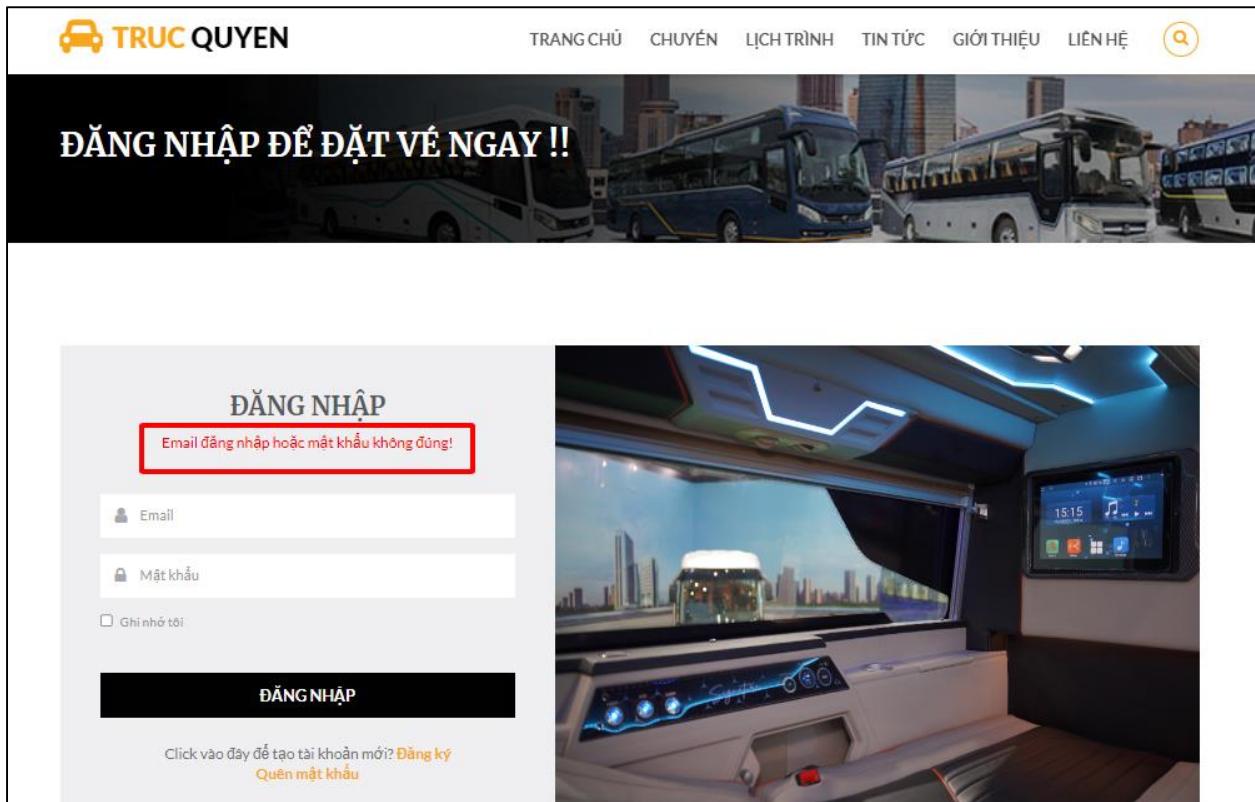
cả 2 trường

- (Hình 3.18) là giao diện đăng nhập vào một tài khoản đã có sẵn trong CSDL nhưng bỏ trống trường email đăng nhập và trường mật khẩu.



Hình 3.18. Giao diện đăng nhập bỏ trống tên đăng nhập và mật khẩu

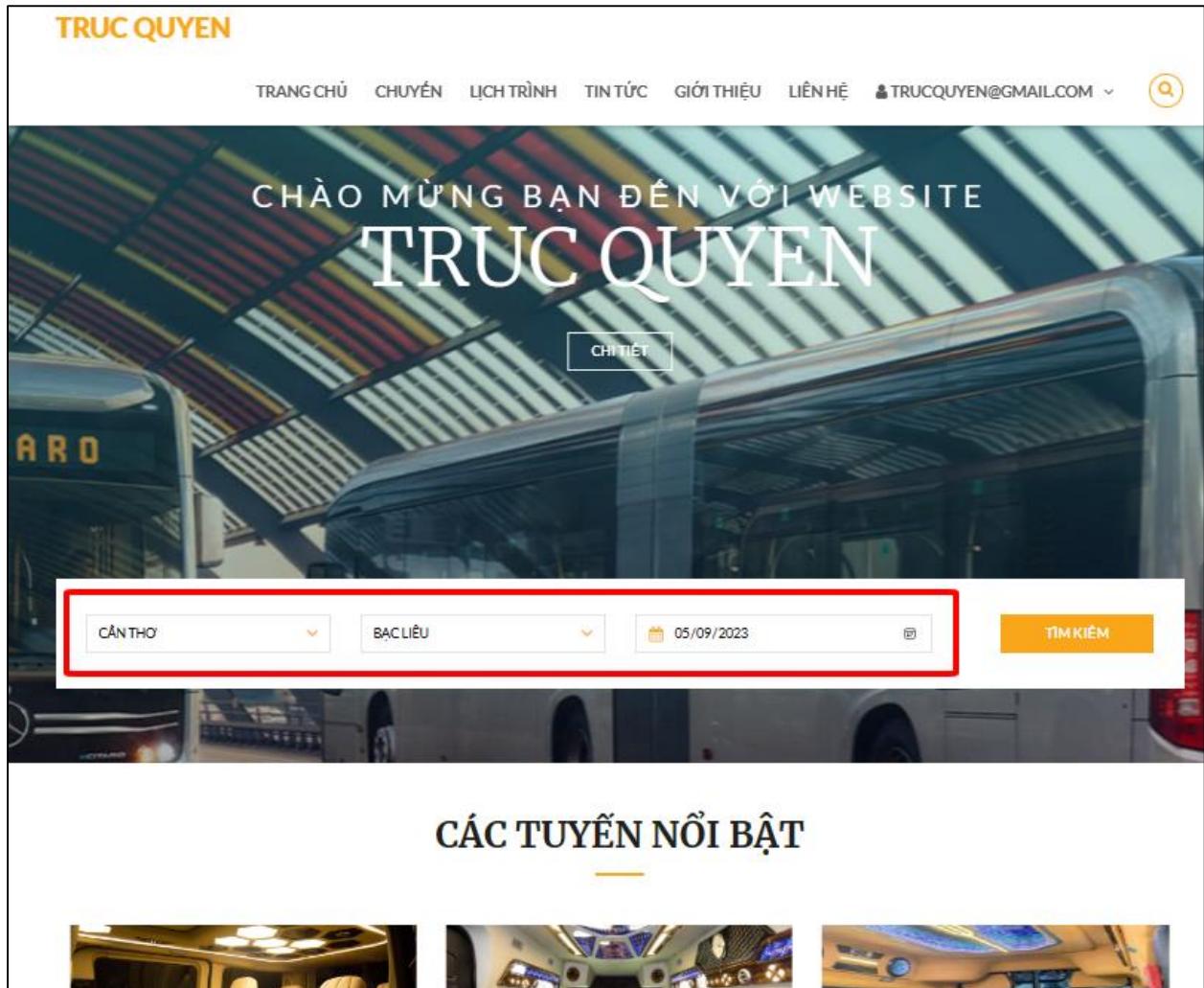
- Sau khi nhấn nút đăng nhập, hệ thống kiểm tra không thấy email đăng nhập và mật khẩu đăng nhập không thành công, hiển thị thông báo yêu Email đăng nhập hoặc mật khẩu như (Hình 3.19).



Hình 3.19. Giao diện hiển thị thông báo yêu cầu nhập đầy đủ thông tin

3.2.2. Chức năng tìm kiếm: CN02

- Trường hợp kiểm thử 1: Tìm thấy
 - (Hình 3.20) là giao diện khung tìm kiếm với từ khóa tìm kiếm “Đồng Tháp – Cần Thơ” đang được nhập sẵn.



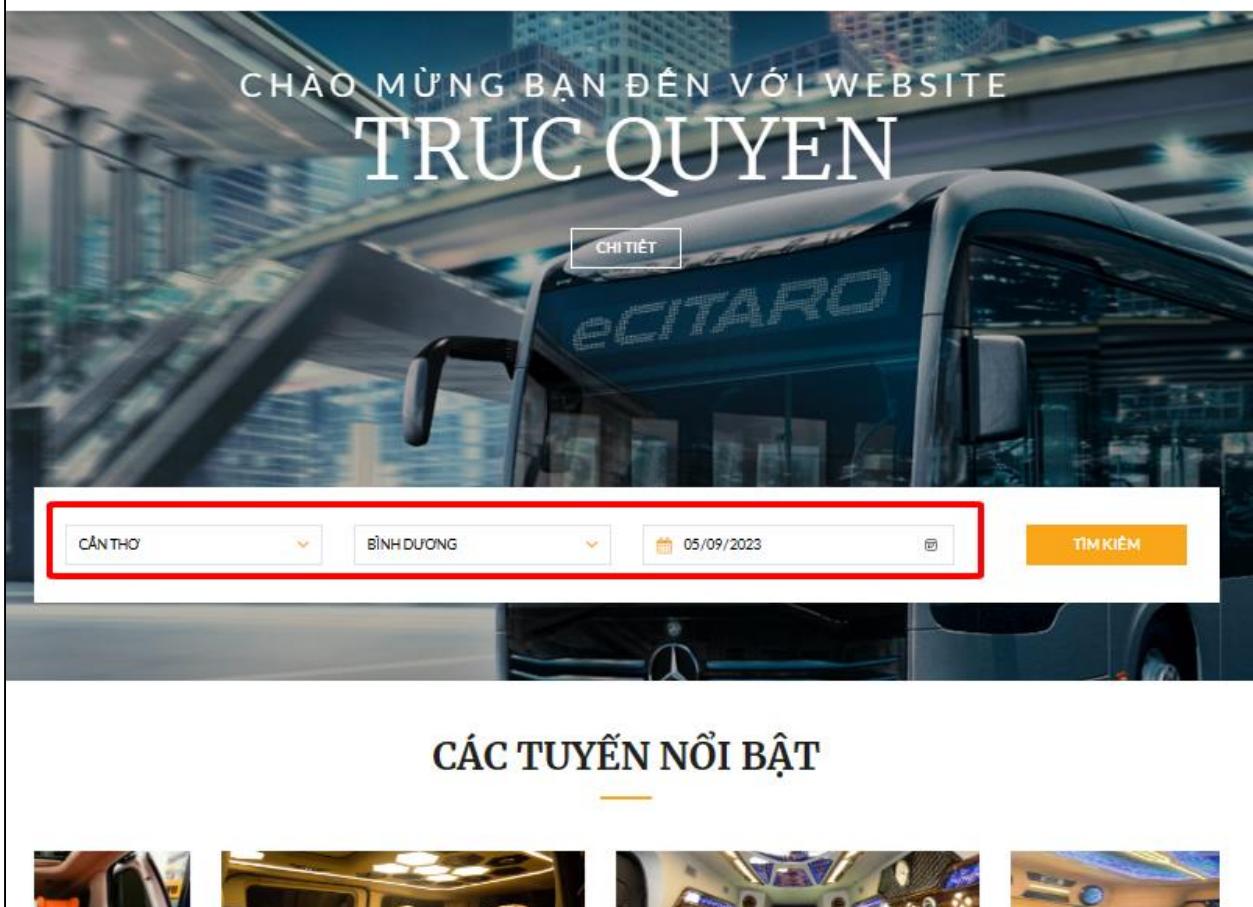
Hình 3.20. Giao diện khung tìm kiếm với từ khóa “Đồng Tháp – Bạc Liêu”

- Sau khi nhấn nút biểu tượng tìm kiếm, hệ thống kiểm tra trong CSDL và trả về kết quả danh sách các tuyến “Đồng Tháp – Bạc Liêu” tại mục các tuyến của trang chủ (Hình 3.21).

The screenshot shows the homepage of the TRUC QUYEN website. At the top, there is a navigation bar with links: TRANG CHỦ, CHUYÉN, LỊCH TRÌNH, TIN TỨC, GIỚI THIỆU, LIÊN HỆ, and an email address: TRUCQUYEN@GMAIL.COM. There is also a search icon. Below the navigation bar, the page title 'DANH SÁCH CHUYẾN' is displayed. The main content area features a large image of a bus interior with purple seats and blue curtains. To the right of the image, the route information is listed: 'Cần Thơ - Bạc Liêu (Còn 30 chỗ trống)' with departure time '09-05-2023 15:00:00' from 'BẾN XE MỚI CẦN THƠ'. The return trip is listed with arrival time '09-05-2023 17:00:00' at 'BẾN XE HỘ PHÒNG'. Below the route details, there are icons for WiFi, Điều hòa (air conditioning), Sạc pin (charging), Music, and Tivi LED (TV). At the bottom of the card, there are two buttons: 'CHI TIẾT' and 'ĐẶT VÉ NGAY'.

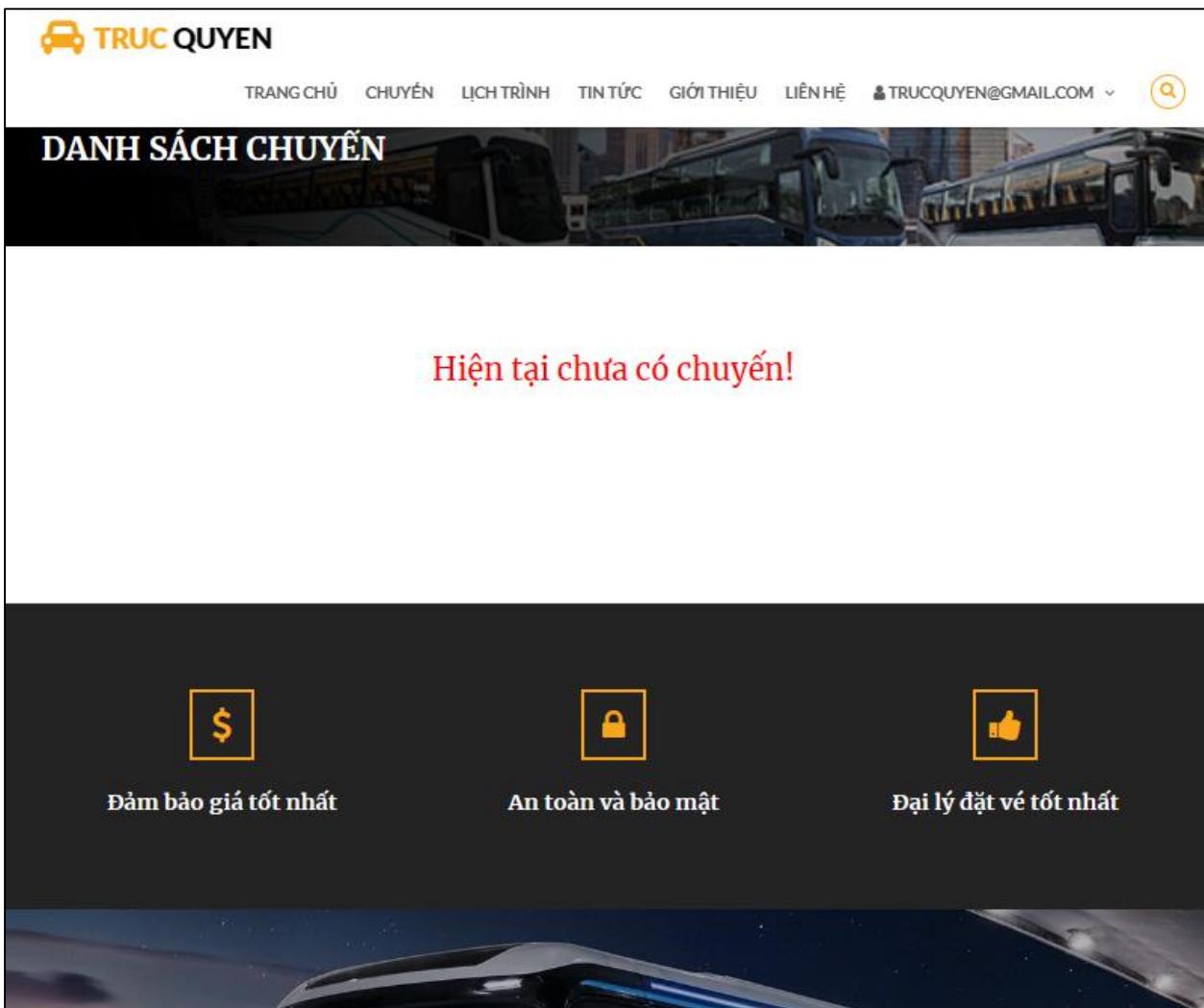
Hình 3.21. Giao diện trả về danh sách sản phẩm “Đồng Tháp – Bạc Liêu”

- Trường hợp kiểm thử 2: Không tìm thấy
 - (Hình 3.22 là giao diện khung tìm kiếm với từ khóa tìm kiếm “Cần Thơ – Bình Dương” đang được nhập sẵn.)



Hình 3.22. Giao diện khung tìm kiếm với từ khóa “Cần Thơ – Bình Dương”

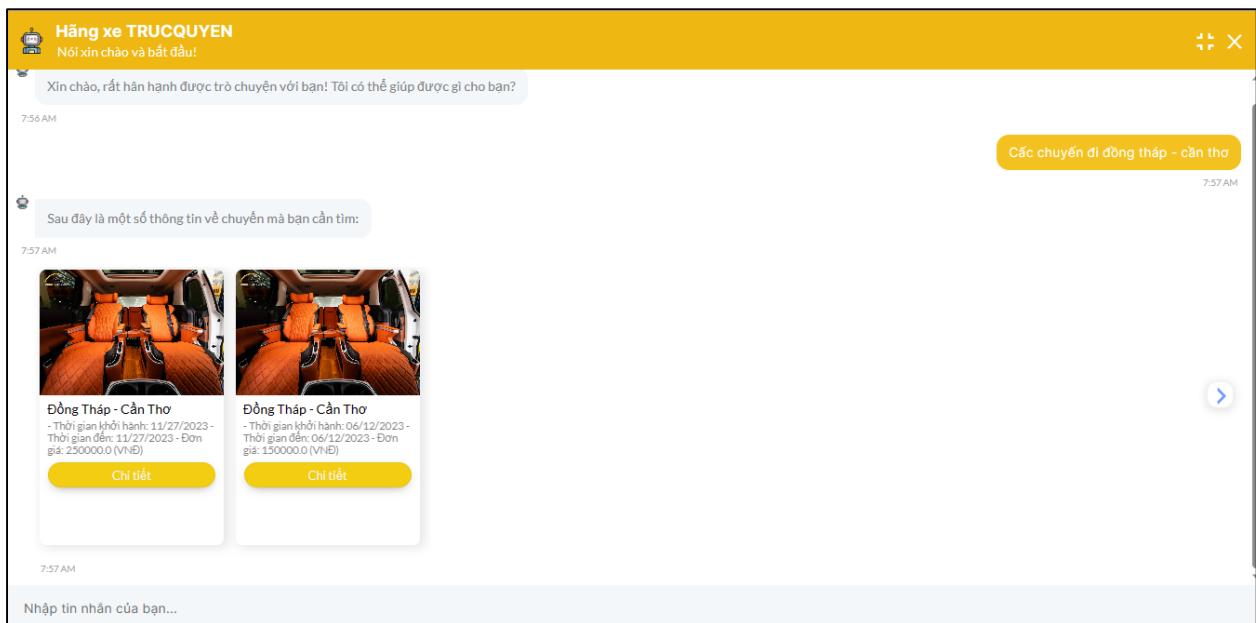
- Sau khi nhấn nút biểu tượng tìm kiếm, hệ thống kiểm tra trong CSDL không có tuyến chạy này và trả về danh sách trống tại mục các tuyến của trang chủ (Hình 3.23).



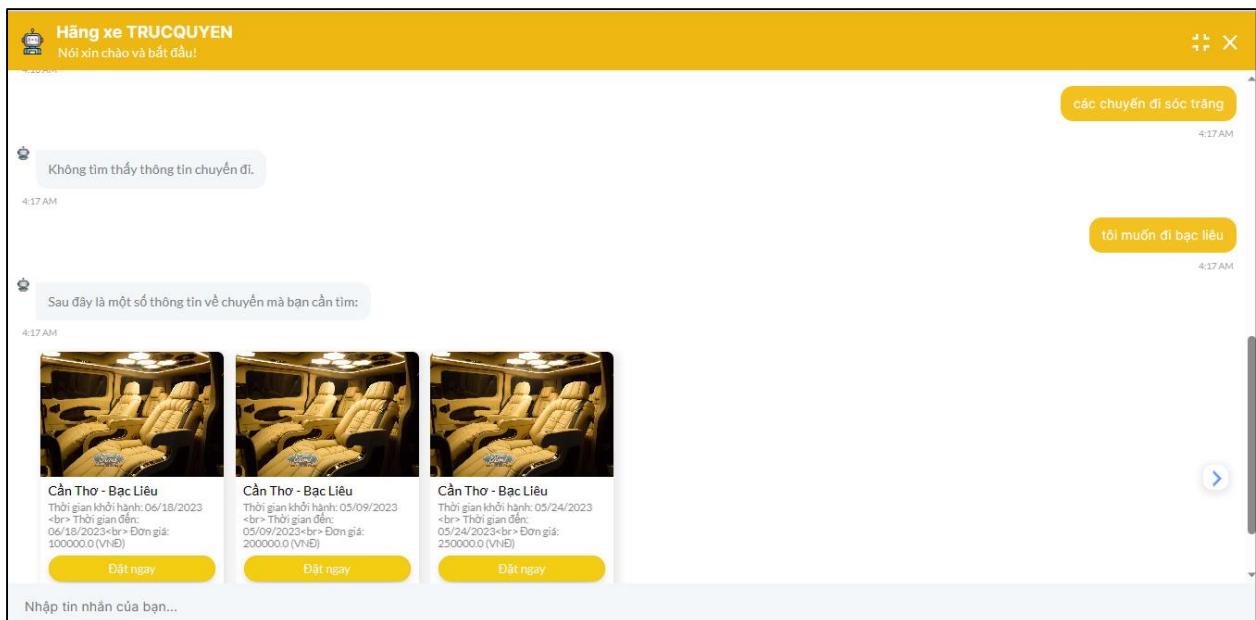
Hình 3.23. Giao diện trả về danh sách trống với từ khóa “Cần Thơ – Bình Dương”

3.2.3. Chức năng tìm kiếm sản phẩm qua khung chatbot: CN03

- Trường hợp kiểm thử 1: Tìm kiếm bằng văn bản (tìm thấy)
 - Giao diện khung chatbot tư vấn với từ khóa tìm kiếm “Các chuyến đi đồng tháp – cần tho” được gửi đi với đầu vào là văn bản và nhận được kết quả trả về từ Bot là danh sách các chuyến tương ứng yêu cầu của khách hàng, hiển thị giá tiền, hình ảnh, thời gian khởi hành và kết thúc của chuyến (Hình 3.24)

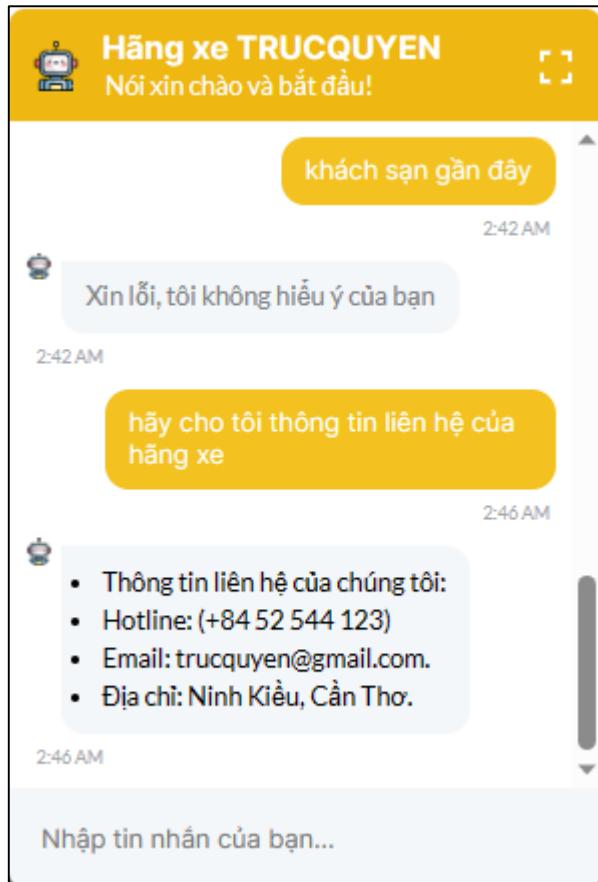


Hình 3.24. Giao diện tìm kiếm chuyến bằng văn bản trên chatbot 1



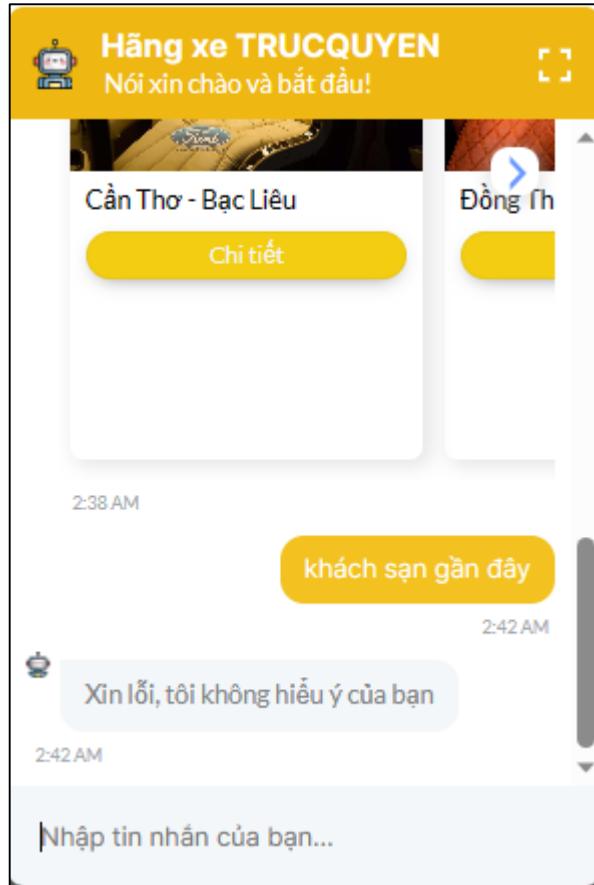
Hình 3.25. Giao diện tìm kiếm chuyến bằng văn bản trên chatbot 2

- Giao diện khung chatbot tư vấn với câu hỏi “hãy cho tôi thông tin liên hệ của hãng xe” được gửi đi với đầu vào là văn bản và nhận được kết quả trả về từ Bot là thông tin liên hệ của hãng xe (*Hình 3.26*).



Hình 3.26. Giao diện hỏi bằng văn bản trên chatbot

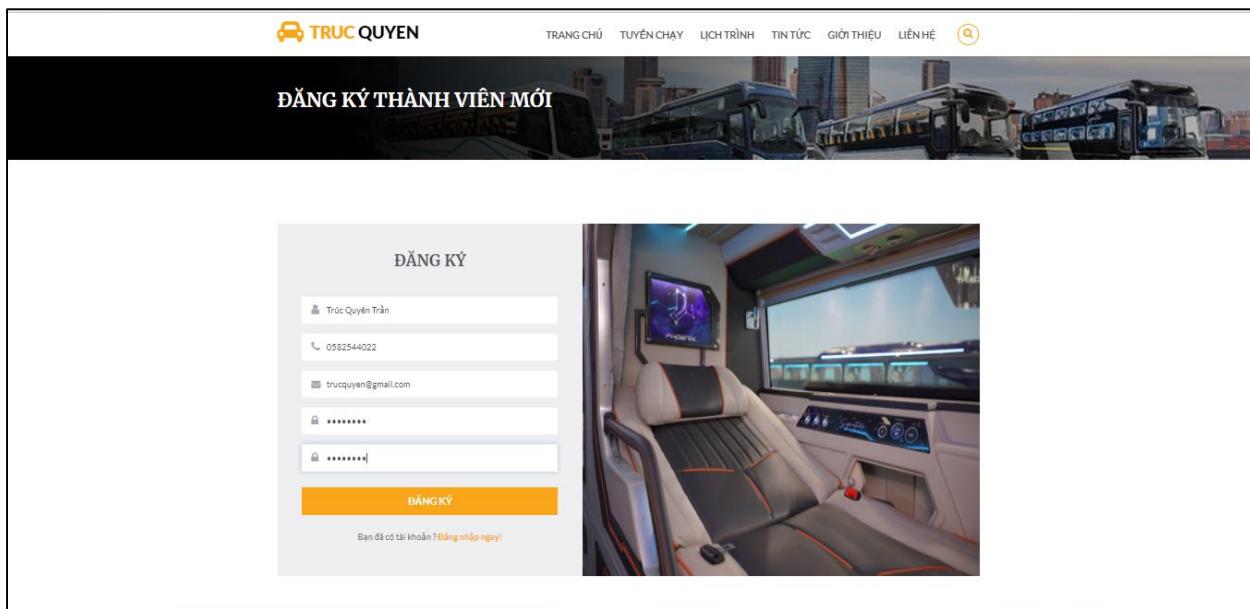
- Trường hợp kiểm thử 2: Tìm kiếm bằng văn bản (không tìm thấy)
 - Giao diện khung chatbot tư vấn với từ khóa tìm kiếm “Khách sạn gần nhất” được gửi đi với đầu vào là văn bản và nhận được kết quả trả về từ Bot là câu lời chào mặc định cho trường hợp không tìm thấy dữ liệu trong CSDL kịch bản mà Bot được huấn luyện (*Hình 3.27*)



Hình 3.27. Giao diện hỏi bằng văn bản trên chatbot nhưng không có trong CSDL

3.2.4. Chức năng đăng ký tài khoản: CN04

- Trường hợp kiểm thử 1: Các dữ liệu nhập vào đều hợp lệ
- Giao diện đăng ký tài khoản (Hình 3.28) cho hành khách. Tại đây hành khách sẽ điền các thông tin: Họ tên, Số điện thoại, Email, Mật khẩu để tạo tài khoản mới trên hệ thống..



Hình 3.28. Giao diện đăng ký tài khoản với các thông tin nhập vào đều hợp lệ

- Sau khi nhấn vào nút đăng ký hệ thống sẽ ghi nhận tài khoản đăng ký thành công và gửi thông tin tài khoản mới về CSDL (Hình 3.29), tài khoản có email đăng nhập “trucquyentran@gmail.com” mới được tạo và hệ thống sẽ hiện thông báo đăng ký thành công (Hình 3.31). Đồng thời người dùng được chuyển hướng sang trang đăng nhập (Hình 3.33).

TRUC QUYEN		Tim kiếm		Tim kiếm		quyen@gmail.com							
DANH SÁCH KHÁCH HÀNG													
			Thêm khách hàng mới +										
MÃ KHÁCH HÀNG	TRẠNG THÁI	NGÀY ĐĂNG KÝ	TÊN KHÁCH HÀNG	EMAIL	GIỚI TÍNH	NGÀY SINH	SỐ ĐIỆN THOẠI	ĐỊA CHỈ					
7	Offline	14-02-2022 14:22:38	Huỳnh Hoa	ngaa@gmail.com	Nữ	17-02-2023	0123123456	Cần Thơ					
20	Online	08-02-2023 14:22:20	Trúc Quyên Trần	truc@gmail.com	Nữ	05-06-2001	0525844022	An Giang					
25	Offline	26-02-2023 14:13:14	quyen	trucquyen@gmail.com	Nữ	17-04-2001	0123456579	Cần Thơ					
TRANG													

Hình 3.29. Tài khoản mới tạo được thêm vào CSDL

The screenshot shows a web interface for managing a travel agency. On the left, there's a sidebar with various menu items in Vietnamese, such as QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG, QUẢN LÝ NHÂN VIÊN, QUẢN LÝ TÀI XÉT, QUẢN LÝ TUYẾN, QUẢN LÝ CHUYẾN, QUẢN LÝ VÉ ĐẶT, QUẢN LÝ KHUYẾN MÃI, QUẢN LÝ XE, QUẢN LÝ BẾN XE, and THỐNG KÊ. The main content area has a title 'CHI TIẾT KHÁCH HÀNG' and a sub-section 'Thông tin cá nhân'. It displays a circular profile picture of a person wearing a cap and a mask. To the right of the profile picture is a list of personal information: Họ tên: quyen, Ngày sinh: 17-04-2001, Giới tính: Nữ, Email: trucquyen@gmail.com, Số điện thoại: 0123456579, Địa chỉ: Cần Thơ. Below this is a purple 'SỬA' button. At the bottom of the main content area is a section titled 'Vé đã đặt' (Booked tickets) with a table showing five rows of data.

STT	Mã vé	Thời gian đặt	Chuyến	Số ghế đặt	Trạng thái	Hành động
1	4675	05-05-2023 (18:12:35)	Đồng Tháp - Cần Thơ (56)	2	Đã hoàn thành	Chi tiết
2	4674	01-05-2023 (23:18:46)	Cần Thơ - Bạc Liêu (5)	2	Đã huỷ	Chi tiết
3	4669	01-05-2023 (02:59:30)	Cần Thơ - Bạc Liêu (5)	2	Đã huỷ	Chi tiết
4	4671	01-05-2023 (02:04:42)	Đồng Tháp - Cần Thơ (56)	2	Đã bị xoá	Chi tiết
5	4667	01-05-2023 (00:50:26)	Cần Thơ - Bạc Liêu (5)	2	Đã hoàn thành	Chi tiết

Hình 3.30. Giao diện xem chi tiết tài khoản khách hàng



Hình 3.31. Thông báo đăng ký tài khoản thành công

- Sau khi đăng ký thành công, hệ thống chuyển hướng đến trang đăng nhập người dùng sẽ đăng nhập với tài khoản vừa đăng ký để vào hệ thống như (Hình 3.33).

**ĐĂNG NHẬP ĐỂ ĐẶT VÉ NGAY !!**

ĐĂNG NHẬP

Email

Mật khẩu

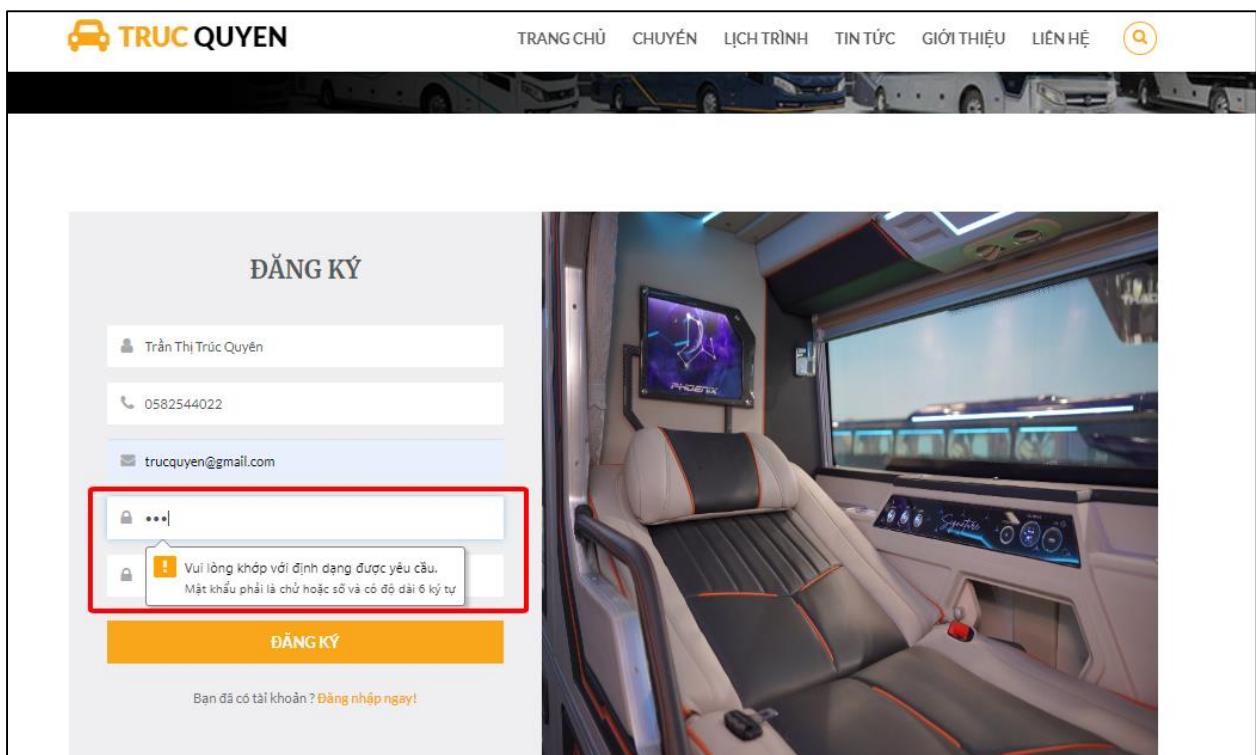
Ghi nhớ tôi

ĐĂNG NHẬP

Click vào đây để tạo tài khoản mới? [Đăng ký](#)
[Quên mật khẩu](#)

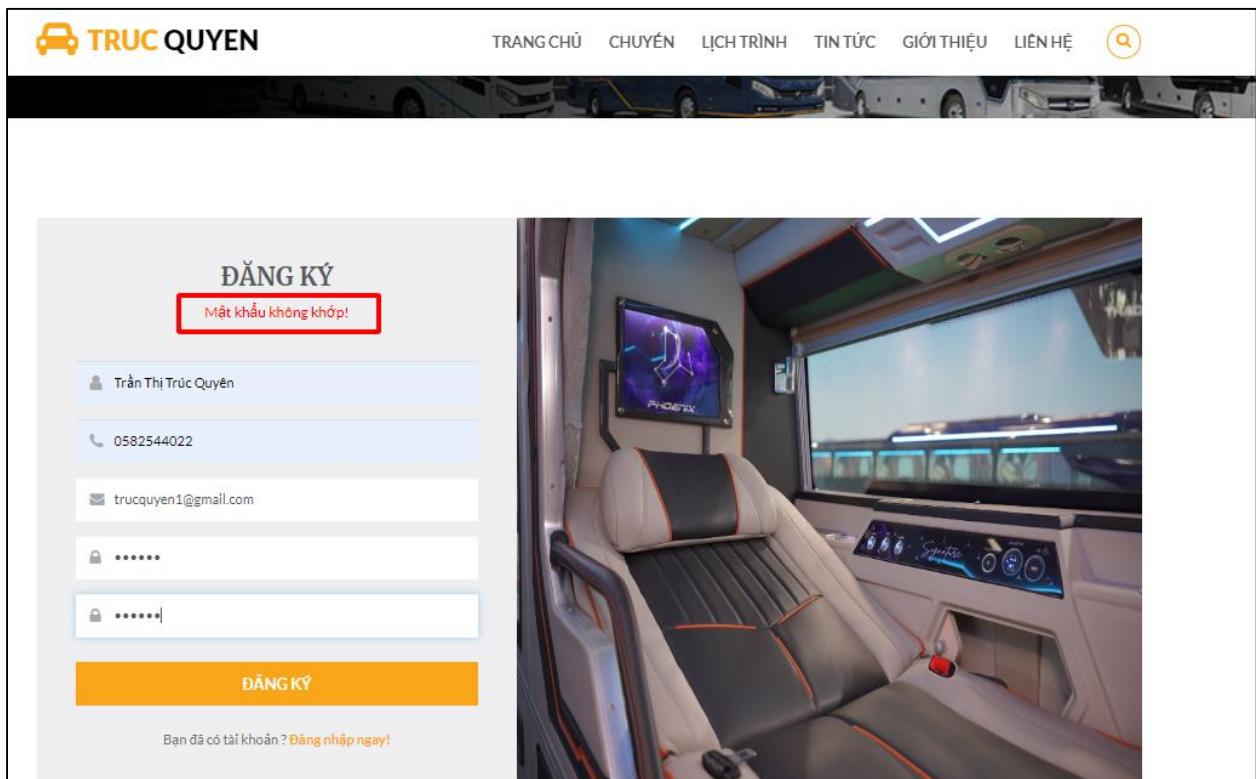
Hình 3.32. Giao diện trang đăng nhập

- Trường hợp kiểm thử 2: Dữ liệu nhập vào với trường mật khẩu không hợp lệ
- (Hình 3.33) minh họa cho thao tác đăng ký tài khoản với thông tin nhập vào tại trường mật khẩu chỉ có 1 ký tự, việc này là không hợp lệ vì không hợp với quy tắc bảo đảm an toàn của hệ thống.



Hình 3.33. Giao diện đăng ký tài khoản với trường mật khẩu không hợp lệ

- Sau khi nhấn nút đăng ký, hệ thống kiểm tra thông tin nhập vào có trường mật khẩu không hợp lệ, tài khoản không được đăng ký và hiển thị thông báo cho người dùng như (Hình 3.34).



Hình 3.34. Giao diện thông báo trường mật khẩu nhập vào không hợp lệ

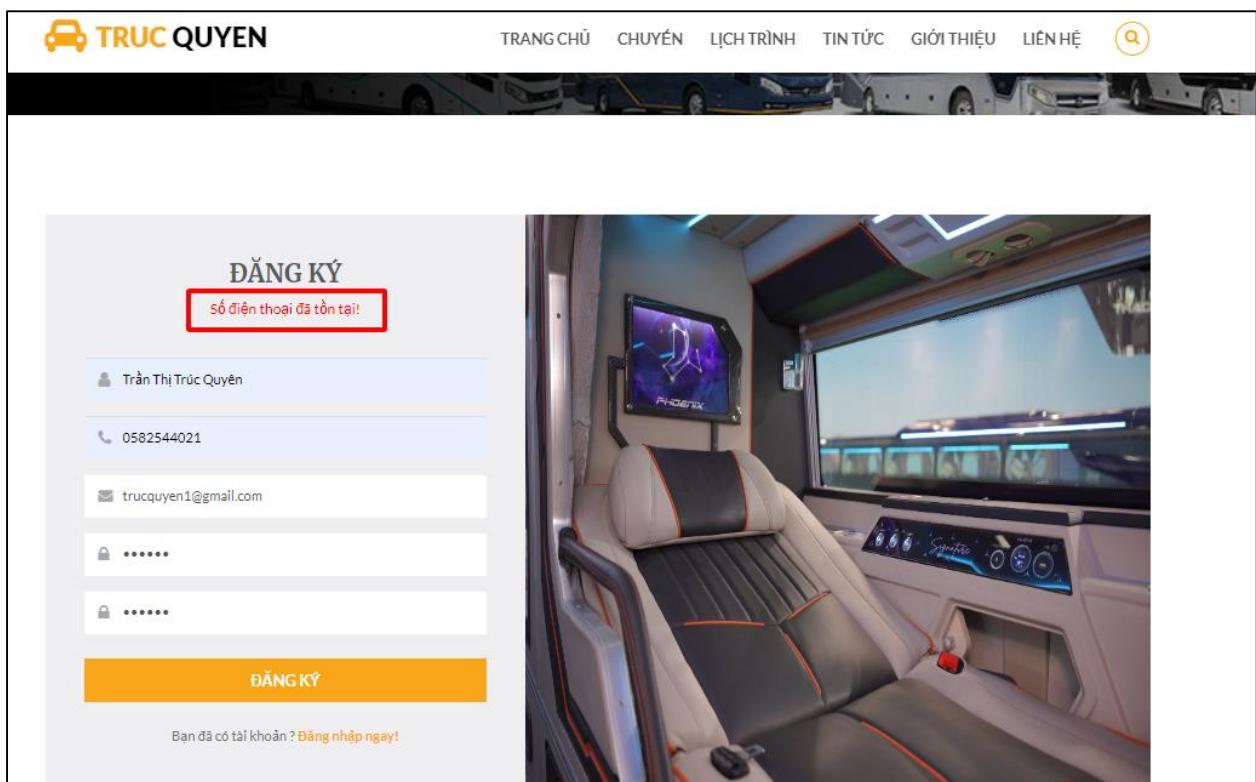
- Trường hợp kiểm thử 3: Số điện thoại không hợp lệ

- (Hình 3.35) minh họa cho thao tác đăng ký tài khoản với thông tin nhập vào tại trường số điện thoại có độ dài không đúng, việc này là không hợp lệ với định dạng thông thường của số điện thoại.

The screenshot shows a two-panel interface. On the left, a registration form titled 'ĐĂNG KÝ' (Register) is displayed. It includes fields for a name (Trần Thị Trúc Quyên), a phone number (05825440), and two password fields. A red box highlights the phone number field, which contains the number '05825440'. Below this field is an error message: 'Vui lòng khớp với định dạng được yêu cầu. Nhập số điện thoại phải từ 10 đến 11 số' (Please match the required format. Enter a phone number from 10 to 11 digits). On the right, a photograph of the interior of a modern bus is shown, featuring comfortable seats, a large window, and a small screen displaying a logo.

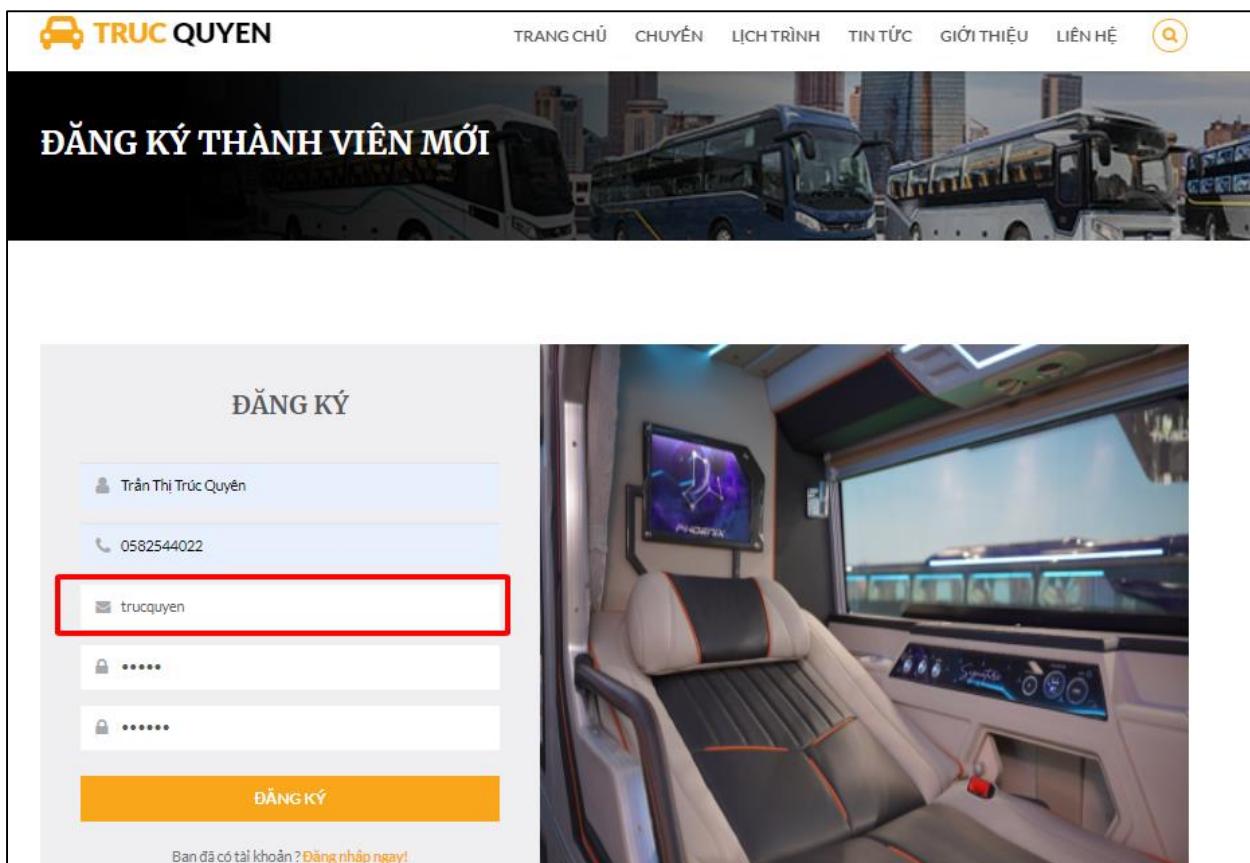
Hình 3.35. Giao diện đăng ký tài khoản với trường số điện thoại không hợp lệ

- Sau khi nhấn nút đăng ký, hệ thống kiểm tra thông tin nhập vào có trường số điện thoại không hợp lệ, tài khoản không được đăng ký và hiển thị thông báo cho người dùng như (Hình 3.36).

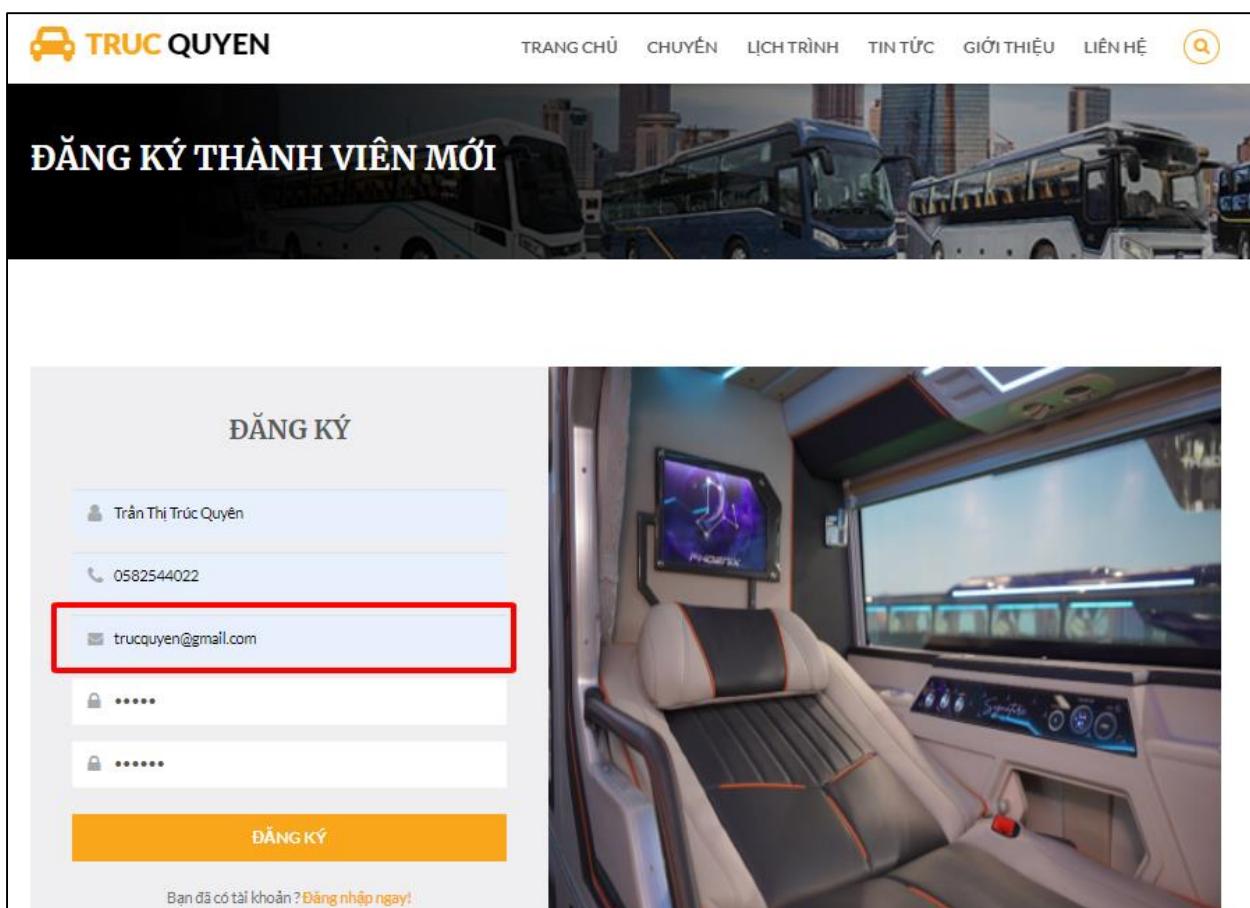


Hình 3.36. Giao diện thông báo trường số điện thoại nhập vào không hợp lệ

- Trường hợp kiểm thử 4: Email không hợp lệ
- (Hình 3.37) và (Hình 3.38) minh họa cho thao tác đăng ký tài khoản với thông tin nhập vào tại trường email sai định dạng hoặc đã được đăng ký trước đó việc này là không hợp lệ.

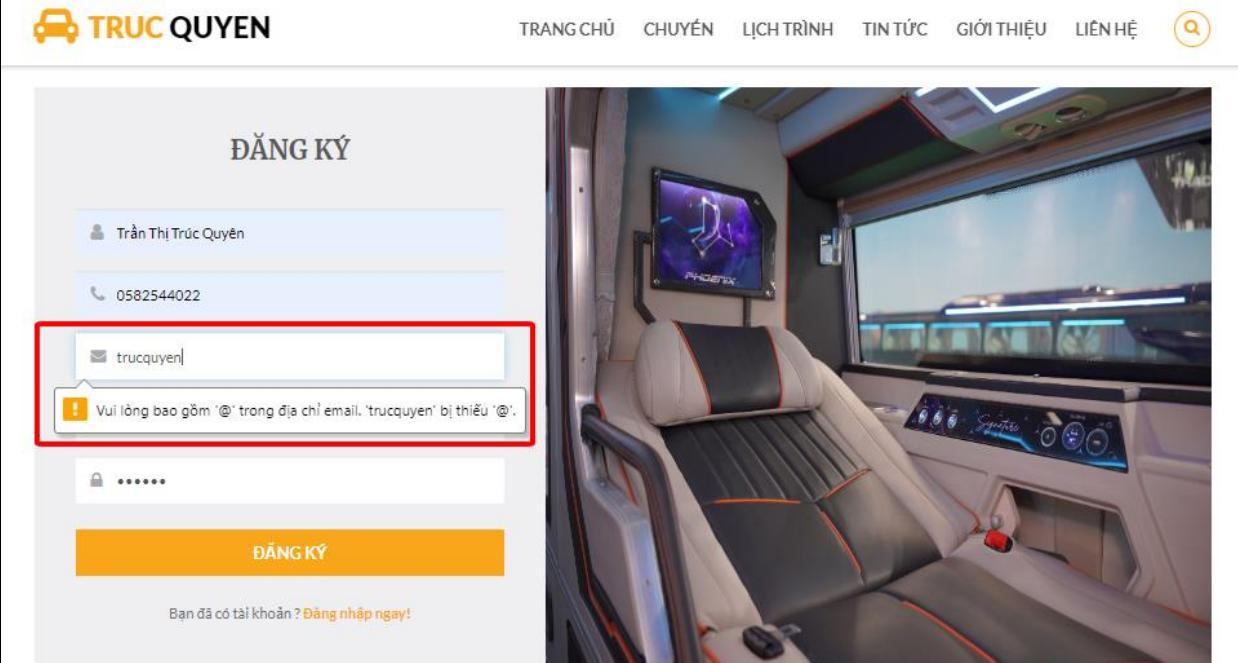


Hình 3.37. Giao diện đăng ký tài khoản với trường email không hợp lệ 1



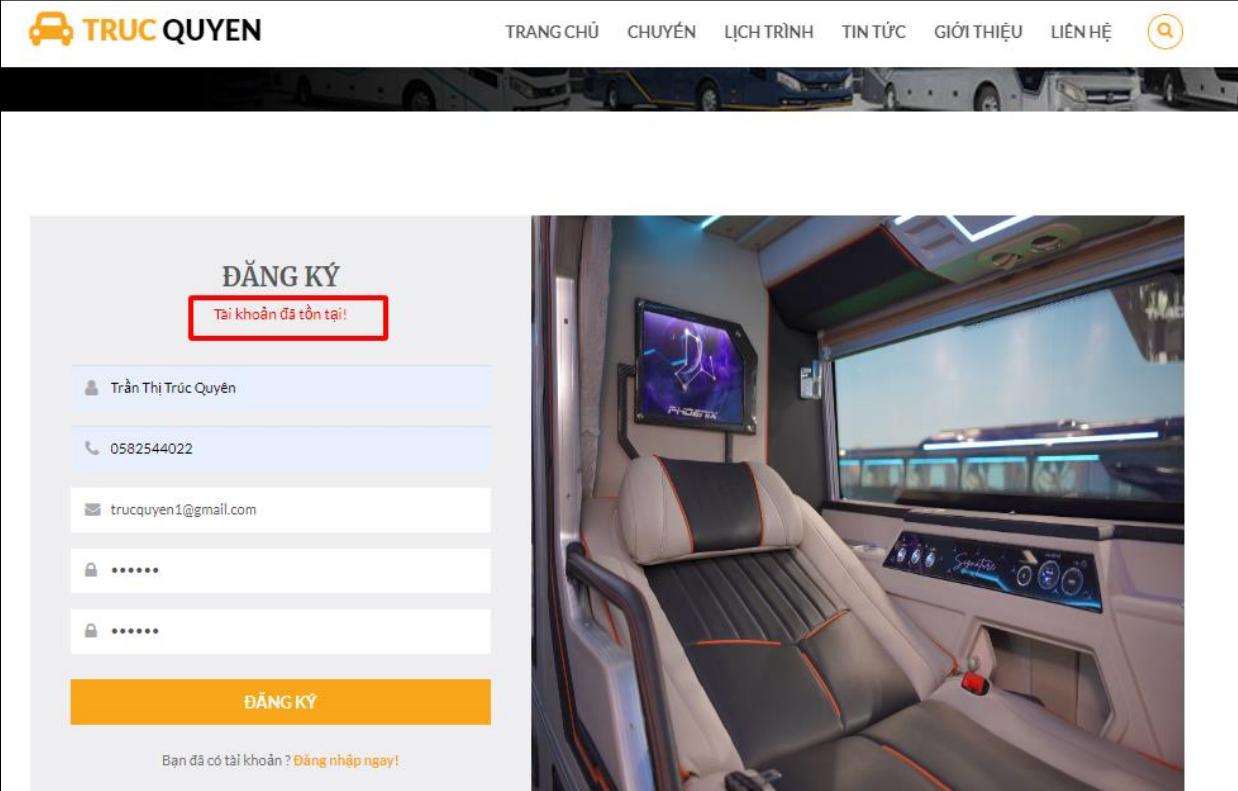
Hình 3.38. Giao diện đăng ký tài khoản với trường email không hợp lệ 2

- Sau khi nhấn nút đăng ký, hệ thống kiểm tra thông tin nhập vào có trường email không hợp lệ, tài khoản không được đăng ký và hiển thị thông báo cho người dùng như (Hình 3.39) và (Hình 3.40).



The screenshot shows the 'ĐĂNG KÝ' (Registration) page of the Truc Quyen website. On the left, there is a form with fields for name ('Trần Thị Trúc Quyên'), phone number ('0582544022'), and email ('trucquyen'). The email field has a red border around it, indicating an error. A yellow warning message above the field says: 'Vui lòng bao gồm '@' trong địa chỉ email. 'trucquyen' bị thiếu '@''. Below the form is a yellow 'ĐĂNG KÝ' button. At the bottom, there is a link 'Bạn đã có tài khoản? Đăng nhập ngay!'. On the right side of the page, there is a photograph of the interior of a modern bus, specifically the driver's cabin area.

Hình 3.39. Giao diện thông báo trường email nhập vào không hợp lệ 1



This screenshot shows the same registration page as in Figure 3.39, but with a different error message. The email field now has a red border, and a red rectangular box highlights the error message 'Tài khoản đã tồn tại!' (Account already exists!) above the input field. The rest of the form and the bus interior photograph are identical to Figure 3.39.

Hình 3.40. Giao diện thông báo trường email nhập vào không hợp lệ 2

- Trường hợp kiểm thử 5: Không nhập dữ liệu vào một, một số hoặc tất cả các trường.
- (Hình 3.41) minh họa cho thao tác đăng ký tài khoản với thông tin nhập vào tại trường mật khẩu bị bỏ trống, việc này là không hợp lệ trong đăng ký tài khoản.

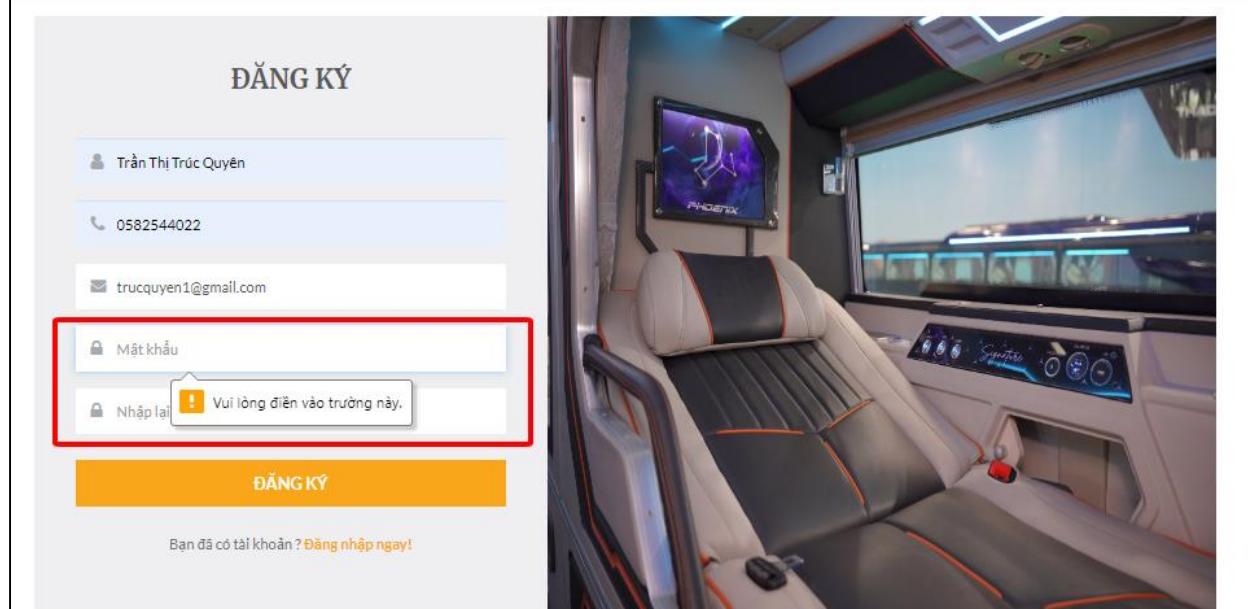
The screenshot shows a registration page for 'TRUCQUYEN'. The top navigation bar includes links for TRANG CHỦ, CHUYÉN, LỊCH TRÌNH, TIN TỨC, GIỚI THIỆU, LIÊN HỆ, and a search icon. The main content area has a title 'ĐĂNG KÝ' and a registration form. The form fields include:

- Tên: Trần Thị Trúc Quyên
- Số điện thoại: 0582544022
- Email: trucquyen1@gmail.com
- Mật khẩu (highlighted with a red box)
- Nhập lại mật khẩu (highlighted with a red box)

 Below the form is a large yellow 'ĐĂNG KÝ' button. A note at the bottom says 'Bạn đã có tài khoản? Đăng nhập ngay!' (You already have an account? Log in now!). To the right of the form is a photograph of a modern bus interior with a large window, a digital display showing 'PHOENIX', and comfortable seats.

Hình 3.41. Giao diện đăng ký tài khoản với trường mật khẩu bị bỏ trống

- Sau khi nhấn nút đăng ký, hệ thống kiểm tra thông tin nhập vào có trường mật khẩu bị bỏ trống, tài khoản không được đăng ký và hiển thị thông báo cho người dùng như (Hình 3.52).



Hình 3.42. Giao diện thông báo nhắc nhở điền vào trường mật khẩu

3.2.5. Chức năng chỉnh sửa thông tin tài khoản và đổi mật khẩu: CN05

- Trường hợp kiểm thử 1: Nhập đúng mật khẩu cũ
 - (Hình 3.43) là giao diện thông tin tài khoản, khách hàng sẽ chọn chức năng chỉnh sửa thông tin của tài khoản hoặc thay đổi mật khẩu, dữ liệu đang được nhập đúng tại các trường mật khẩu hiện tại (Hình 3.46), giới tính, năm sinh và địa chỉ (Hình 3.45).

The screenshot shows a website for a travel agency. At the top left is a logo with a bus icon and the text 'TRUC QUYEN'. The top navigation bar includes links for 'TRANG CHỦ', 'TUYẾN CHẠY', 'LỊCH TRÌNH', 'TIN TỨC', 'GIỚI THIỆU', 'LIÊN HỆ', an email address 'TRUCQUYEN@GMAIL.COM', and a search icon. A banner at the top features several buses. Below the banner, the text 'TÀI KHOẢN CỦA TÔI' is displayed. The main content area has a section titled 'PROFILE' with the text 'Xin chào: trucquyen@gmail.com' and a note stating that all your trips will be recorded here and you can manage them. On the left, there's a sidebar with two buttons: 'Hồ sơ' (highlighted in orange) and 'Lịch sử'. The main content area shows a 'Thông tin tài khoản' section with a placeholder profile picture, a 'Chi tiết' button, and a red box highlighting the user information: Họ và tên: Trúc Quyên Trần, Giới tính:, Ngày sinh: 2001-05-30, Email: trucquyen@gmail.com, Số điện thoại: 058254402, Địa chỉ:. There are also 'Chỉnh sửa' and 'Thay đổi mật khẩu' buttons.

Hình 3.43. Giao diện trang thông tin tài khoản

The screenshot shows a web application for managing account information. At the top, there is a header with the logo 'TRUC QUYEN' (Truc Quyen) featuring a bus icon. The header also includes navigation links: TRANG CHỦ, TUYẾN CHẠY, LỊCH TRÌNH, TIN TỨC, GIỚI THIỆU, LIÊN HỆ, and an email link 'TRUCQUYEN@GMAIL.COM'. A search icon is also present.

The main title of the page is 'CHỈNH SỬA THÔNG TIN TÀI KHOẢN' (Edit Account Information). Below this, there is a form titled 'CHỈNH SỬA' (Edit). The form fields include:

- Tên: Trúc Quyên Trần
- Giới tính: Nữ
- Ngày sinh: 05/30/2001
- Số điện thoại
- Email: trucquyen@gmail.com
- Địa chỉ

A placeholder image for 'Hình ảnh' (Image) shows a black silhouette of a person's head and shoulders inside a white circle with a thick black border. Below this is a file input field labeled 'Choose File' with the message 'No file chosen'.

A large orange button at the bottom right of the form is labeled 'CẬP NHẬT' (Update).

Hình 3.44. Giao diện trang chỉnh sửa thông tin tài khoản khách hàng

TRANG CHỦ CHUYÉN LỊCH TRÌNH TIN TỨC GIỚI THIỆU LIÊN HỆ TRUCQUYEN@GMAIL.COM

CHỈNH SỬA THÔNG TIN TÀI KHOẢN

CHỈNH SỬA

Trúc Quyên Trần

Nam

30/05/2001

0905015500

trucquyen@gmail.com

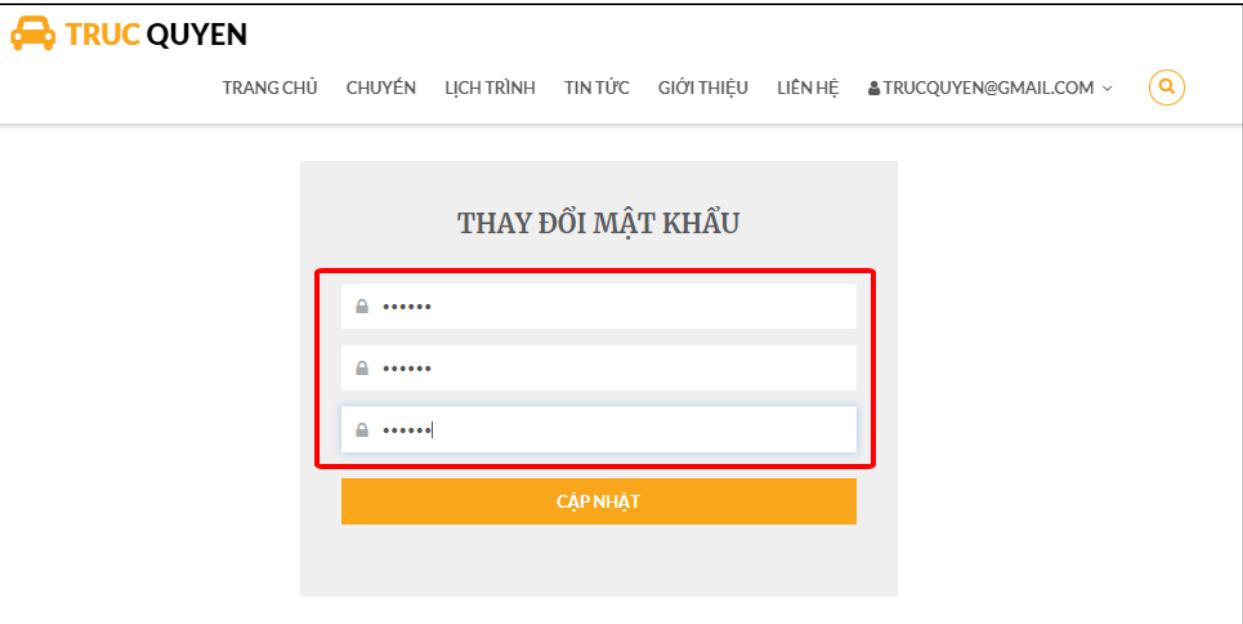
Đồng Tháp

Hình ảnh

Chọn tệp Không có tệp nào được chọn

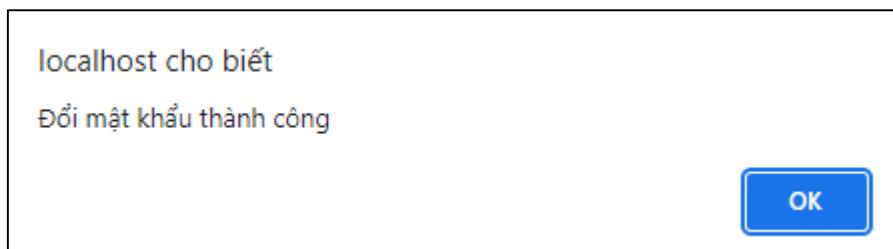
CẬP NHẬT

Hình 3.45. Giao diện sửa thông tin đã được nhập đúng dữ liệu

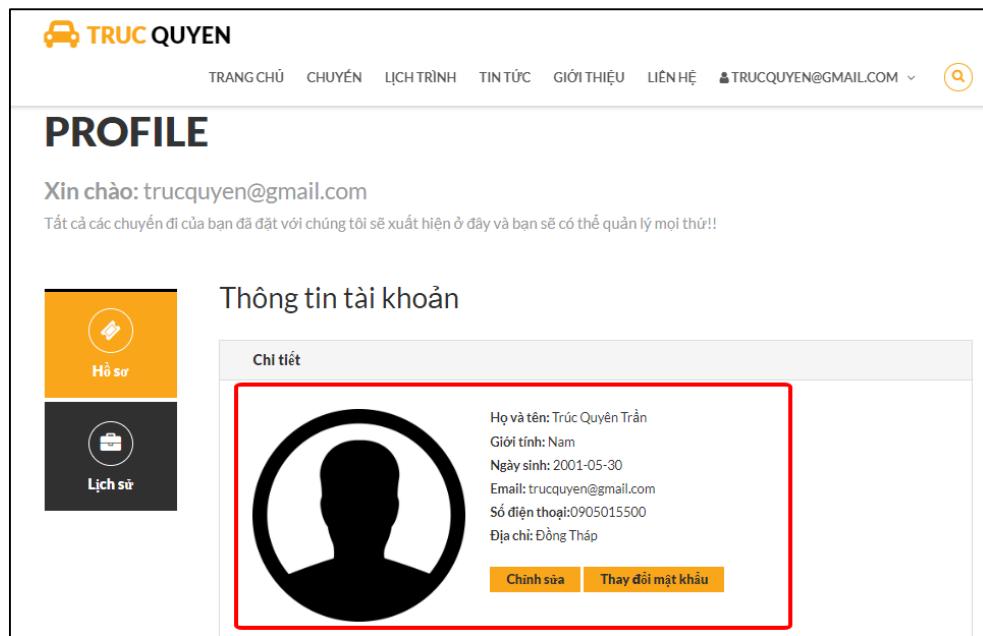


Hình 3.46. Giao diện sửa đổi mật khẩu đã được nhập đúng dữ liệu

- Sau khi nhấn nút cập nhật, hệ thống kiểm tra các trường: mật khẩu hiện tại khớp với thông tin trong CSDL, mật khẩu mới và nhập lại mật khẩu mới khớp với nhau sau đó hiển thị thông báo cập nhật thành công (Hình 3.47), hệ thống chuyển hướng đến trang thông tin tài khoản (Hình 3.48).

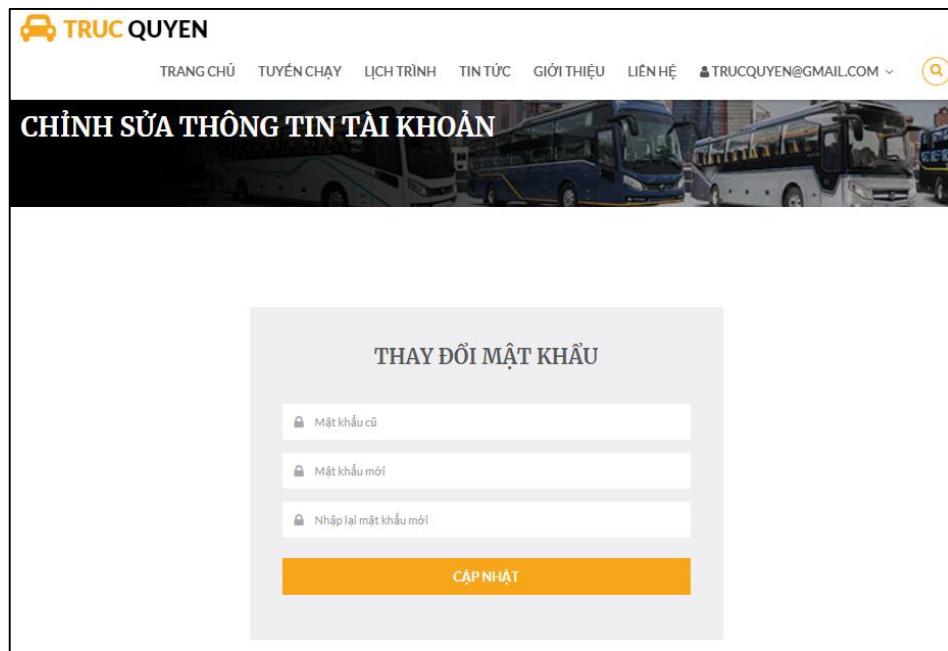


Hình 3.47. Thông báo thay đổi mật khẩu thành công

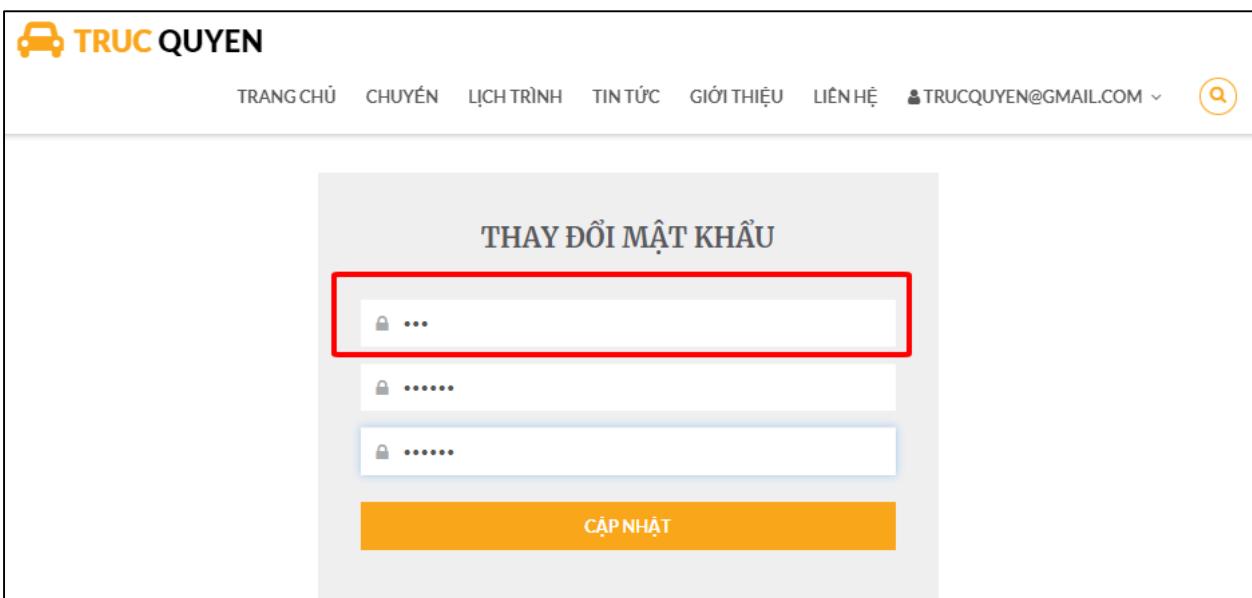


Hình 3.48. Giao diện chuyển hướng đến trang thông tin sau khi đổi thông tin tài khoản và mật khẩu

- Trường hợp kiểm thử 2: Nhập sai mật khẩu cũ
- (Hình 3.49) là giao diện đổi mật khẩu của một tài khoản đã được đăng nhập và dữ liệu đang được nhập sai tại trường mật khẩu hiện tại (**Error! Reference source not found.**).

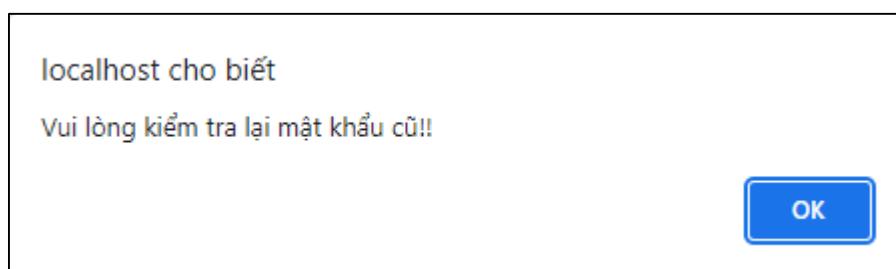


Hình 3.49. Giao diện trang thay đổi mật khẩu



Hình 3.50. Giao diện thay đổi mật khẩu với trường mật khẩu hiện tại bị nhập sai

- Sau khi nhấn nút cập nhật, hệ thống kiểm tra mật khẩu hiện tại không khớp với thông tin trong CSDL, cập nhật không thành công và hiển thị thông báo như (Hình 3.51).



Hình 3.51. Thông báo nhập sai mật khẩu hiện tại

- Trường hợp kiểm thử 3: Không nhập mật khẩu hiện tại
- (Hình 3.52) là giao diện đổi mật khẩu của một tài khoản đã được đăng nhập và dữ liệu đang được bỏ trống tại trường mật hiện tại.

The screenshot shows a login or password change interface. At the top, there's a navigation bar with links: TRANG CHỦ, CHUYÉN, LỊCH TRÌNH, TIN TỨC, GIỚI THIỆU, LIÊN HỆ, and an email link (TRUCQUYEN@GMAIL.COM). Below the navigation is a search icon. The main area has a light gray background with a central form titled 'THAY ĐỔI MẬT KHẨU'. It contains three input fields with lock icons: the first is labeled 'Mật khẩu cũ' (Old Password), which is highlighted with a red border; the second is '.....'; the third is also '.....'. Below these fields is a large orange button labeled 'CẬP NHẬT' (Update).

Hình 3.52. Giao diện đổi mật khẩu bỏ trống trường mật khẩu hiện tại

- Sau khi nhấn nút cập nhật, hệ thống kiểm tra trường mật khẩu hiện tại đang bị bỏ trống, cập nhật không thành công và hiển thị thông báo như (Hình 3.53).

This screenshot shows the same password change form as in Figure 3.52, but with a warning message. The 'Nhập lại mật khẩu' (Re-enter password) field is highlighted with a red border. A yellow message box with an exclamation mark is positioned above the field, containing the text 'Vui lòng điền vào trường này.' (Please fill in this field). The other fields ('Mật khẩu mới' (New Password) and 'Nhập lại mật khẩu' (Re-enter password)) are shown without borders.

Hình 3.53. Giao diện thông báo trường mật khẩu hiện tại chưa nhập

3.2.6. Chức năng đặt vé: CN06

- Trường hợp kiểm thử 1: Nhập thông tin người nhận, kiểm tra đơn hàng và chọn phương thức thanh toán
- Từ giao diện chuyen (Hình 3.54) khách hàng chọn chuyen muốn đặt và nhấn vào nút đặt vé ngay để chuyen đến trang đặt vé (Hình 3.56).

DANH SÁCH CHUYẾN

**Cần Thơ - Bạc Liêu** (Còn 45 chỗ trống)④ 18-06-2023 16:30:00  BẾN XE HỒNG NGƯ

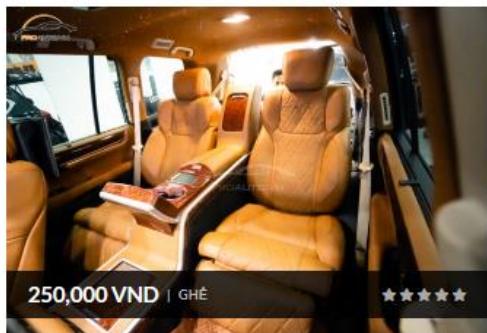
↓

④ 18-06-2023 17:30:00  BẾN XE SA ĐÉC[CHI TIẾT](#)[ĐẶT VÉ NGAY](#)**Đồng Tháp - Cần Thơ** (Còn 30 chỗ trống)④ 27-11-2023 15:37:00  BẾN XE HỒNG NGƯ

↓

④ 27-11-2023 18:38:00  BẾN XE MỚI CẦN THƠ[CHI TIẾT](#)[ĐẶT VÉ NGAY](#)**Cần Thơ - Bạc Liêu** (Còn 30 chỗ trống)④ 09-05-2023 15:00:00  BẾN XE MỚI CẦN THƠ

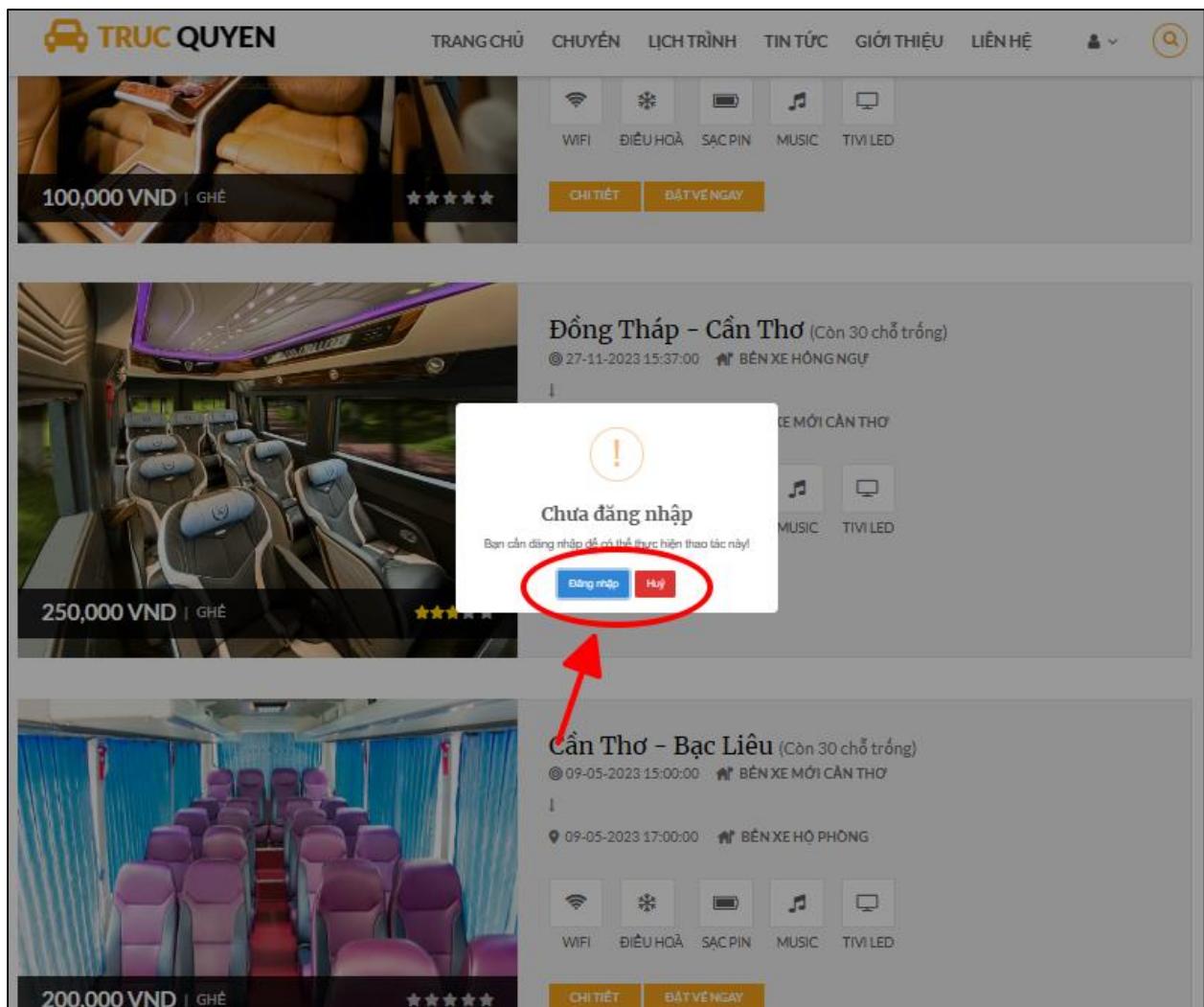
↓

④ 09-05-2023 17:00:00  BẾN XE HỘ PHÒNG[CHI TIẾT](#)[ĐẶT VÉ NGAY](#)**Sóc Trăng - Đồng Tháp** (Còn 30 chỗ trống)④ 18-05-2023 21:12:00  BẾN XE TRẦN ĐỀ SÓC TRĂNG

↓

④ 18-05-2023 22:12:00  BẾN XE CAO LÃNH[CHI TIẾT](#)[ĐẶT VÉ NGAY](#)**Hình 3.54. Giao diện các chuyến xe**

- Nếu người dùng chưa đăng nhập thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo “Chưa đăng nhập” và yêu cầu người dùng đăng nhập để có thể đặt vé.



Hình 3.55. Giao diện yêu cầu đăng nhập mới có thể đặt vé

- Sau khi đã đăng nhập người dùng được chuyển đến trang đặt vé, tại đây chứa thông tin của chuyến muốn đặt và các trường thông tin đặt vé của khách hàng (Hình 3.56).

ĐẶT VÉ

THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

 quyen

 0123456579

 trucquyen@gmail.com

 Điểm đoàn

THÔNG TIN TUYẾN



Tên tuyến: Đồng Tháp - Cần Thơ
Thời gian khởi hành: 27-11-2023 15:37:00
Thời gian đến: 27-11-2023 18:38:00
Đơn giá: 250,000VND
Chọn ghế:

A1	A2	A3	A4
A5	A6	A7	A8
A9	A10	A11	A12
A13	A14	A15	A16
A17	A18	A19	A20
A21	A22	A23	A24
A25	A26	A27	A28
A29	A30		

THANH TOÁN

Hình 3.56. Giao diện phiếu đặt vé

- Tiến hành điền đầy đủ thông tin khách hàng, chọn ghế muốn đặt và nhấn nút thanh toán (**Hình 3.57**).

TRUC QUYEN

TRANG CHỦ CHUYÉN LỊCH TRÌNH TIN TỨC GIỚI THIỆU LIÊN HỆ & TRUCQUYEN@GMAIL.COM

ĐẶT VÉ

THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

quyen
0123456579
trucquyen@gmail.com
Cần Thơ

THÔNG TIN TUYẾN



Tên tuyến: Đồng Tháp - Cần Thơ
 Thời gian khởi hành: 27-11-2023 15:37:00
 Thời gian đến: 27-11-2023 18:38:00
 Đơn giá: 250,000VND
 Chọn ghế:

A1	A2	A3	A4
A5	A6	A7	A8
A9	A10	A11	A12
A13	A14	A15	A16
A17	A18	A19	A20
A21	A22	A23	A24
A25	A26	A27	A28
A29	A30		

THANH TOÁN

Hình 3.57. Giao diện điều thông tin đặt vé và chọn ghế

- Sau khi nhấn nút thanh toán, hệ thống chuyển hướng đến trang thông tin phiếu đặt, tại đây khách hàng sẽ kiểm tra thông tin người khách hàng, kiểm tra lại thông tin chi tiết chuyến, ghế đã đặt và chọn phương thức thanh toán (*Hình 3.58*).

 TRUC QUYEN

TRANG CHỦ CHUYÉN LỊCH TRÌNH TIN TỨC GIỚI THIỆU LIÊN HỆ &TRUCQUYEN@GMAIL.COM 🔎

THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

👤 quyen
📞 0123456579
✉️ trucquyen@gmail.com
📍 Cần Thơ

THÔNG TIN TUYẾN



Tên tuyến: Đồng Tháp - Cần Thơ
 Thời gian khởi hành: 27-11-2023 15:37:00
 Thời gian đến: 27-11-2023 18:38:00
 Ghế đã chọn: A1 A2
 Đơn giá: 250,000VND
 Số lượng: 2 Ghế
 Thành tiền: 500,000 VND

Phương thức thanh toán:

Thanh toán bằng tiền mặt

HOÀN TẤT ĐẶT VÉ

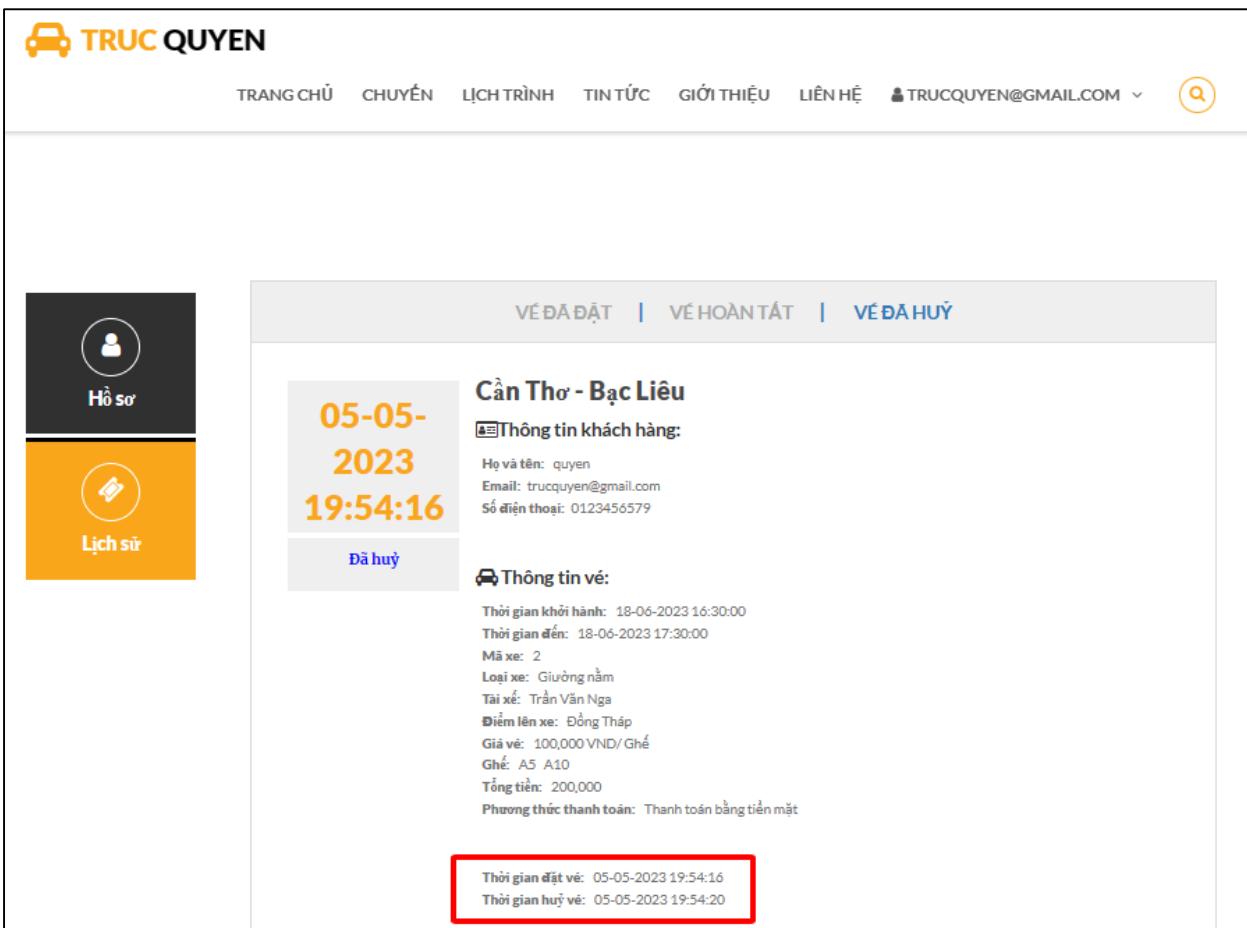
Hình 3.58. Giao diện thanh toán vé đặt

- Sau khi nhấn nút hoàn tất đặt vé, vé được đặt thành công và lưu đơn đặt mới vào CSDL (Hình 3.61), hệ thống hiển thị thông báo đặt vé thành công (Hình 3.59) và chuyển hướng đến trang lịch sử đặt vé (Hình 3.62).



Hình 3.59. Thông báo đặt vé thành công

- Người dùng có thể hủy vé nếu đặt nhầm hoặc không có nhu cầu đặt ghế nữa.

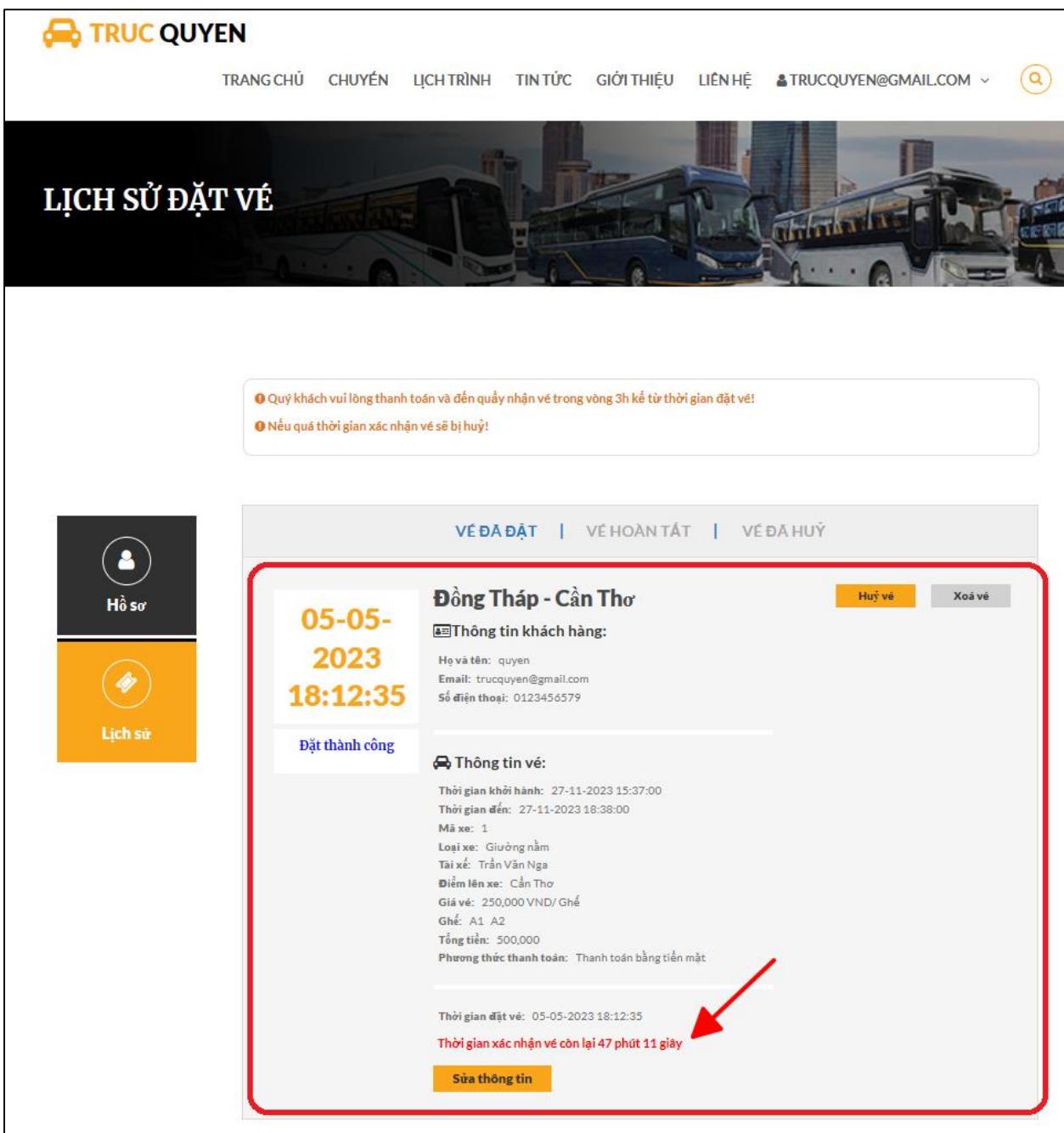


Hình 3.60. Trạng thái vé sau khi hủy

TRUC QUYEN		Tim kiếm		Tim kiếm		quyen@gmail.com																																																													
DANH SÁCH PHIẾU ĐẶT VÉ																																																																			
IN																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>STT</th><th>MÃ VÉ</th><th>TRẠNG THÁI</th><th>THỜI GIAN</th><th>KHÁCH HÀNG</th><th>CHUYẾN</th><th>GHẾ</th><th>ĐIỂM LÊN XE</th><th>TỔNG TIỀN</th><th>HÀNH ĐỘI</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>4675</td><td>Đặt thành công</td><td>05-05-2023 18:12:35</td><td>quyen</td><td>Đồng Tháp - Cần Thơ</td><td>A1 A2</td><td>Cần Thơ</td><td>500,000</td><td> </td></tr> <tr> <td>2</td><td>4671</td><td>Đã bị xoá</td><td>01-05-2023 02:04:42</td><td>quyen</td><td>Đồng Tháp - Cần Thơ</td><td>A17 A18</td><td>Cần Thơ</td><td>500,000</td><td> </td></tr> <tr> <td>3</td><td>4667</td><td>Đã hoàn thành</td><td>01-05-2023 00:50:26</td><td>quyen</td><td>Cần Thơ - Bạc Liêu</td><td>A14 A15</td><td>Cần Thơ</td><td>200,000</td><td> </td></tr> <tr> <td>4</td><td>4665</td><td>Đã hoàn thành</td><td>01-05-2023 00:44:37</td><td>quyen</td><td>Cần Thơ - Bạc Liêu</td><td>A13 A14</td><td>Cần Thơ</td><td>200,000</td><td> </td></tr> <tr> <td>5</td><td>4663</td><td>Đã hoàn thành</td><td>01-05-2023 00:44:04</td><td>quyen</td><td>Cần Thơ - Bạc Liêu</td><td>A6 A7</td><td>Đồng Tháp</td><td>200,000</td><td> </td></tr> </tbody> </table>								STT	MÃ VÉ	TRẠNG THÁI	THỜI GIAN	KHÁCH HÀNG	CHUYẾN	GHẾ	ĐIỂM LÊN XE	TỔNG TIỀN	HÀNH ĐỘI	1	4675	Đặt thành công	05-05-2023 18:12:35	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A1 A2	Cần Thơ	500,000		2	4671	Đã bị xoá	01-05-2023 02:04:42	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A17 A18	Cần Thơ	500,000		3	4667	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:50:26	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A14 A15	Cần Thơ	200,000		4	4665	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:37	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A13 A14	Cần Thơ	200,000		5	4663	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:04	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A6 A7	Đồng Tháp	200,000	
STT	MÃ VÉ	TRẠNG THÁI	THỜI GIAN	KHÁCH HÀNG	CHUYẾN	GHẾ	ĐIỂM LÊN XE	TỔNG TIỀN	HÀNH ĐỘI																																																										
1	4675	Đặt thành công	05-05-2023 18:12:35	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A1 A2	Cần Thơ	500,000																																																											
2	4671	Đã bị xoá	01-05-2023 02:04:42	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A17 A18	Cần Thơ	500,000																																																											
3	4667	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:50:26	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A14 A15	Cần Thơ	200,000																																																											
4	4665	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:37	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A13 A14	Cần Thơ	200,000																																																											
5	4663	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:04	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A6 A7	Đồng Tháp	200,000																																																											
TRANG																																																																			
1																																																																			

Hình 3.61. Giao diện đơn đặt vé mới được thêm vào CSDL

- Các đơn đặt vé sẽ có thời gian để nhận vé và hoàn tất thanh toán là 60 phút. Nếu hư đã quá thời hạn xác nhận thì vé sẽ bị huỷ (Hình 3.62)



Hình 3.62. Giao diện chuyển hướng về trang lịch sử đặt vé

3.2.7. Chức năng xử lý vé đặt: CN07

- Trường hợp kiểm thử 1:
- (Hình 3.63) là giao diện quản lý đơn đặt vé, tại đây admin có thể chọn đơn đặt muôn xem và xử lý. Chọn đơn đặt thứ 1 vừa được đặt (Hình 3.64).

TRUC QUYEN		Tim kiếm		Tim kiếm		quyen@gmail.com							
DANH SÁCH PHIẾU ĐẶT VÉ													
IN													
MÃ VÉ	TRẠNG THÁI	THỜI GIAN	KHÁCH HÀNG	CHUYẾN	GHẾ	ĐIỂM LÊN XE	TỔNG TIỀN	HÀNH ĐỘNG					
4675	Đã thành công	05-05-2023 18:12:35	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A1 A2	Cần Thơ	500,000						
4671	Đã bị xoá	01-05-2023 02:04:42	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A17 A18	Cần Thơ	500,000						
4667	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:50:26	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A14 A15	Cần Thơ	200,000						
4665	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:37	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A13 A14	Cần Thơ	200,000						
4663	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:04	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A6 A7	Đồng Tháp	200,000						

Hình 3.63. Giao diện quản lý đơn đặt vé của admin

TRUC QUYEN		Tim kiếm		Tim kiếm		quyen@gmail.com	
CHI TIẾT PHIẾU ĐẶT							
Trạng thái: Đã thành công							
Phiếu đặt: 4675							
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px;"> Tên chuyến: Đồng Tháp - Cần Thơ Thời gian khởi hành: 27-11-2023 15:00:00 Thời gian đến: 27-11-2023 18:00:38 Giá vé: 250,000 VND/ Ghế Ghế: A1 A2 Tổng tiền: 500,000 (VND) Phương thức thanh toán: Thanh toán bằng tiền mặt Xe: 1 Loại xe: Giường nằm Ngày đặt vé: 05-05-2023 18:35:12 Thông tin khách hàng: Tên khách hàng: quyen Email: trucquyen@gmail.com Số điện thoại: 0123456579 Điểm lên xe: Cần Thơ Thông tin tài xế: Trần Văn Nga </div>							
SỬA							

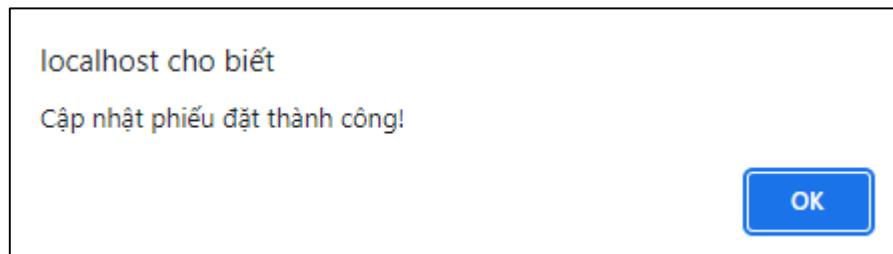
Hình 3.64. Giao diện chi tiết phiếu đặt

- (Hình 3.65) là giao diện xử lý chi tiết một đơn đặt vé với trạng thái đơn đặt đã được chuyển sang đã hoàn thành và Hình 3.64 thể hiện cụ thể chi tiết đơn đặt vé khách hàng đã đặt.

TRUC QUYEN		Tim kiếm		Tim kiếm		quyen@gmail.com	
CẬP NHẬT TRẠNG THÁI PHIẾU ĐẶT							
Phiếu đặt: 4675							
<div style="border: 1px solid red; padding: 5px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> Trạng thái Đã hoàn thành </div>							
Cập nhật							

Hình 3.65. Giao diện cập nhật trạng thái vé đặt

- Nhấn nút cập nhật, hệ thống sẽ cập nhật lại thông tin đã chỉnh sửa đồng thời chuyển hướng về trang quản lý đơn đặt (Hình 3.67) và hiển thị thông báo “Cập nhật phiếu đặt thành công” (Hình 3.66).



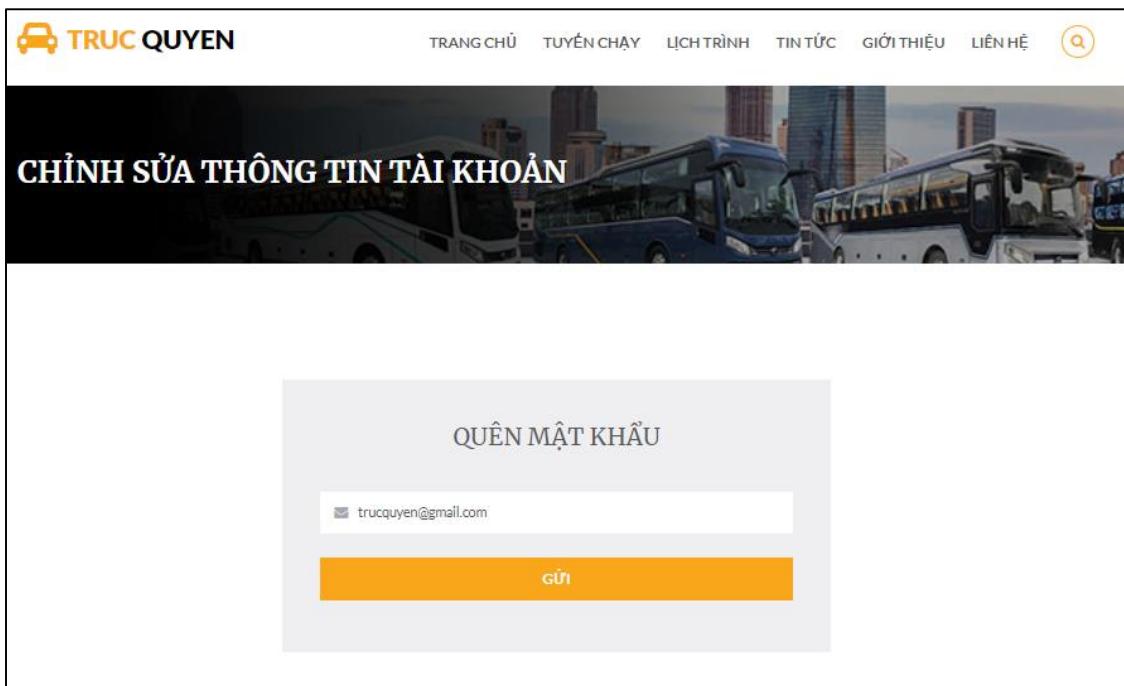
Hình 3.66. Thông báo cập nhật trạng thái phiếu đặt thành công

MÃ VÉ	TRẠNG THÁI	THỜI GIAN	KHÁCH HÀNG	CHUYẾN	GHẾ	ĐIỂM LÊN XE	TỔNG TIỀN	HÀNH ĐỘNG
4675	Đã hoàn thành	05-05-2023 18:12:35	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A1 A2	Cần Thơ	500,000	
4671	Đã bị xoá	01-05-2023 02:04:42	quyen	Đồng Tháp - Cần Thơ	A17 A18	Cần Thơ	500,000	
4667	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:50:26	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A14 A15	Cần Thơ	200,000	
4665	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:37	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A13 A14	Cần Thơ	200,000	
4663	Đã hoàn thành	01-05-2023 00:44:04	quyen	Cần Thơ - Bạc Liêu	A6 A7	Đồng Tháp	200,000	

Hình 3.67. Giao diện chuyển trang sau khi cập nhật thành công trạng thái đơn đặt

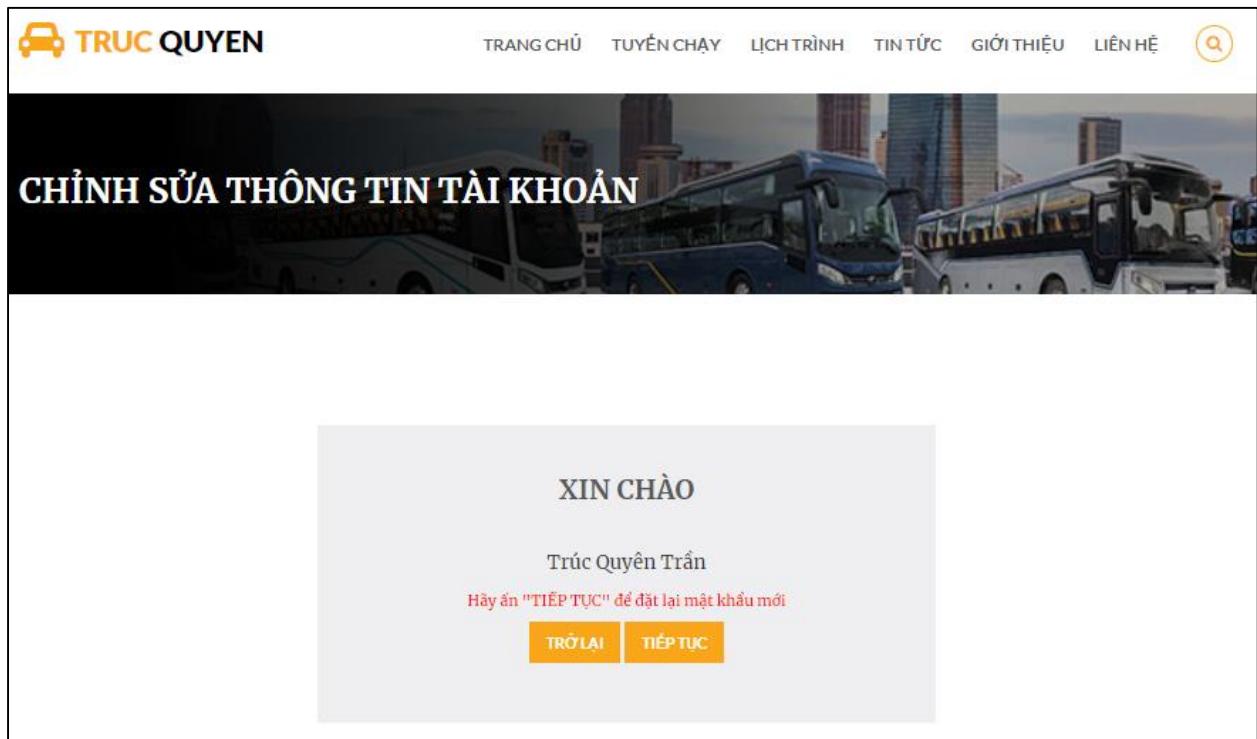
3.2.8. Chức năng quên mật khẩu: CN08

- Trường hợp kiểm thử 1: Nhập đúng email đăng ký
- (Hình 3.68) là giao diện quên mật khẩu và đã được nhập đúng email đã đăng ký tài khoản trước đó.



Hình 3.68. Giao diện trang quên mật khẩu

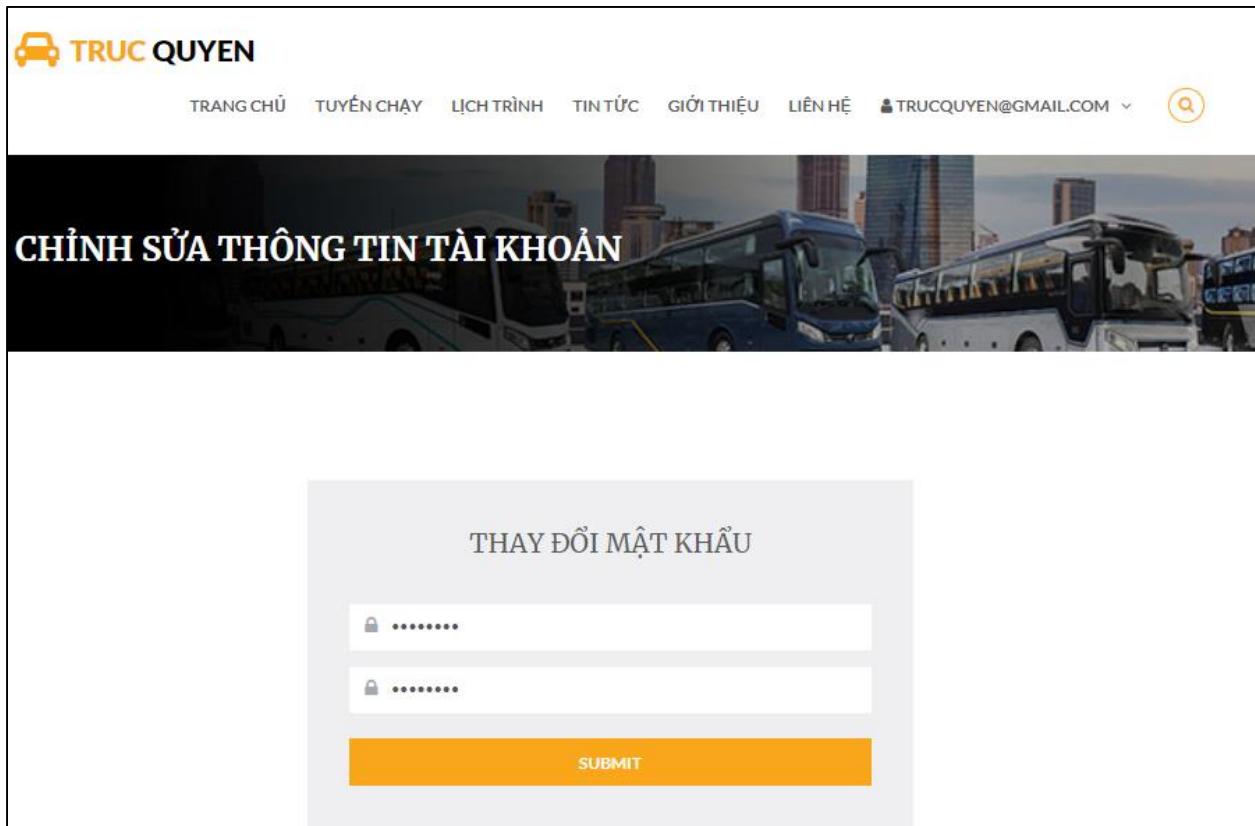
- Sau khi nhấn nút gửi, hệ thống kiểm tra email khớp thông tin trong CSDL, xác nhận email thành công, hệ thống chuyển hướng đến trang yêu cầu khách hàng xác nhận đặt lại mật khẩu mới (Hình 3.69).



Hình 3.69. Giao diện yêu cầu xác nhận đặt lại mật khẩu mới

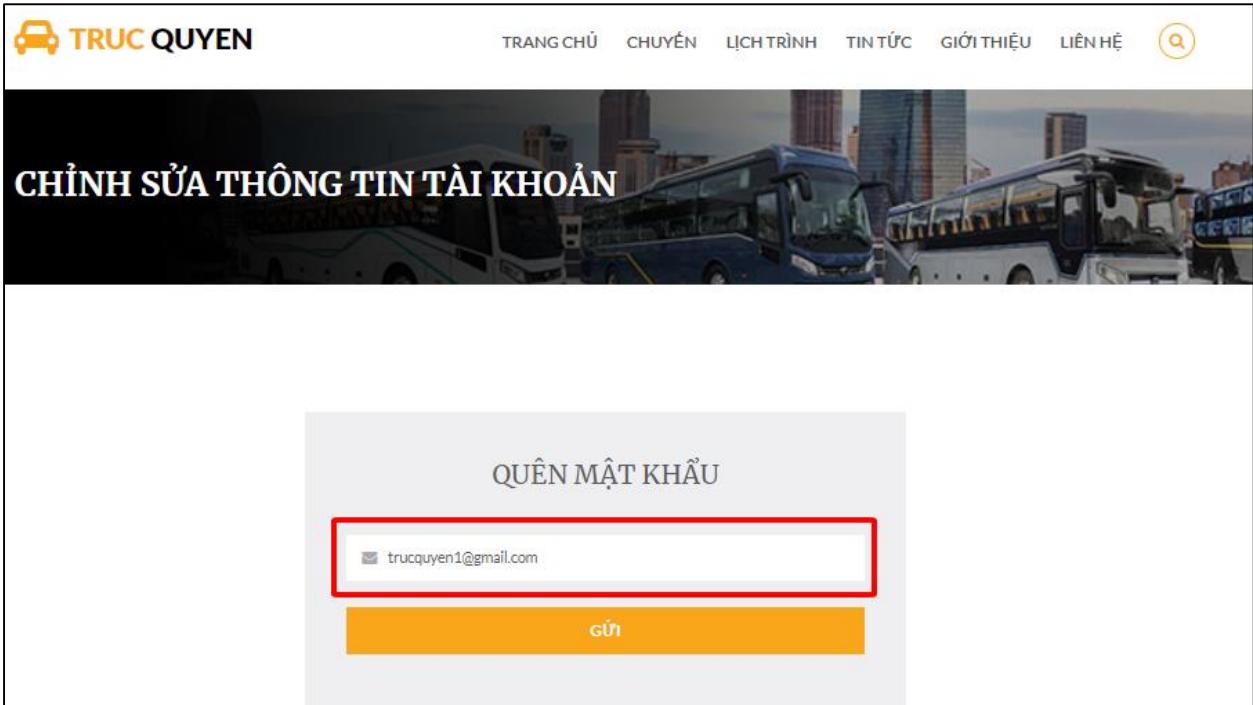
- Sau khi nhấn nút tiếp tục, hệ thống chuyển đến trang tạo lại mật khẩu mới (Hình 3.70), khách hàng tiến hành đặt lại mật khẩu mới, sau khi đặt lại mật khẩu mới thành công hệ thống chuyển hướng đến trang đăng nhập (Hình

3.32).



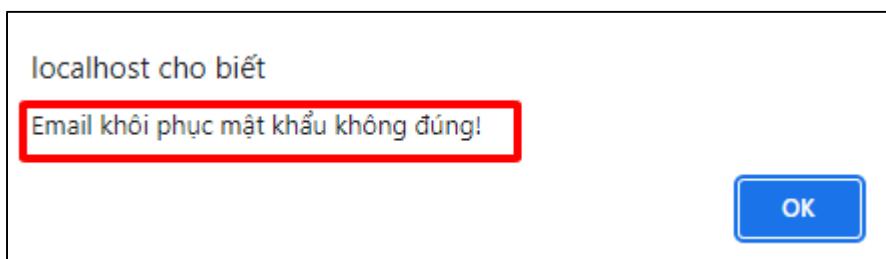
Hình 3.70. Giao diện đổi mật khẩu với các dữ liệu nhập vào đều đúng

- Trường hợp kiểm thử 2: Nhập sai email đăng ký
 - (Hình 3.71) là giao diện quên mật khẩu và đã nhập sai email đăng ký để khôi phục mật khẩu.



Hình 3.71. Giao diện quên mật khẩu đã bị nhập sai email đăng ký

- Sau khi nhấn nút gửi, hệ thống kiểm tra email đăng ký thì thấy email không khớp với dữ liệu được lưu trong CSDL nên hiển thị thông báo sai mật khẩu như (Hình 3.72).



Hình 3.72. Thông báo email khôi phục Thhông tg hông trong CSDL

- Trường hợp kiểm thử 3: Nhập sai mật khẩu mới
- (Hình 3.73) là giao diện đặt mật khẩu mới và đã nhập sai trường nhập lại mật khẩu không khớp với trường mật khẩu.

The screenshot shows a login or password change interface. At the top, there's a navigation bar with links: TRANG CHỦ, CHUYÉN, LỊCH TRÌNH, TIN TỨC, GIỚI THIỆU, LIÊN HỆ, and an email link TRUCQUYEN@GMAIL.COM. A magnifying glass icon is also present. Below the navigation is a banner image of several buses. The main content area has a light gray background with a centered form. The form title is "THAY ĐỔI MẬT KHẨU". It contains two password input fields, each preceded by a lock icon and followed by a series of dots representing the password. A red rectangular box highlights both of these fields. Below the fields is a yellow "SUBMIT" button.

Hình 3.73. Giao diện nhập sai trường nhập lại mật khẩu

- Sau khi nhấn nút submit, hệ thống kiểm tra trường mật khẩu mới và nhập lại mật khẩu mới thì thấy hai trường không khớp với nhau nên hiển thị thông báo trường mật khẩu nhập lại không khớp như (Hình 3.74)

This screenshot shows the same password change form as in Figure 3.73, but with an additional validation message. The message "Mật khẩu không khớp!" (Passwords do not match!) is displayed in a red-bordered box above the second password field. The rest of the form, including the title "THAY ĐỔI MẬT KHẨU", the two password fields, and the yellow "SUBMIT" button, remains the same as in Figure 3.73.

Hình 3.74. Giao diện thông báo mật khẩu nhập lại không khớp

3.2.9. Chức năng đánh giá chuyến xe: CN09

- Sau khi chuyến xe đã hoàn tất, người dùng có thể đánh giá chuyến xe của mình.

The screenshot shows the TRUC QUYEN mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with links: TRANG CHỦ, CHUYẾN, LỊCH TRÌNH, TIN TỨC, GIỚI THIỆU, LIÊN HỆ, and an email address: TRUCQUYEN@GMAIL.COM. There is also a search icon.

The main content area features a large banner image of several buses. Below the banner, the text "LỊCH SỬ ĐẶT VÉ" is displayed. On the left side, there is a sidebar with two buttons: "Hồ sơ" (Profile) and "Lịch sử" (History).

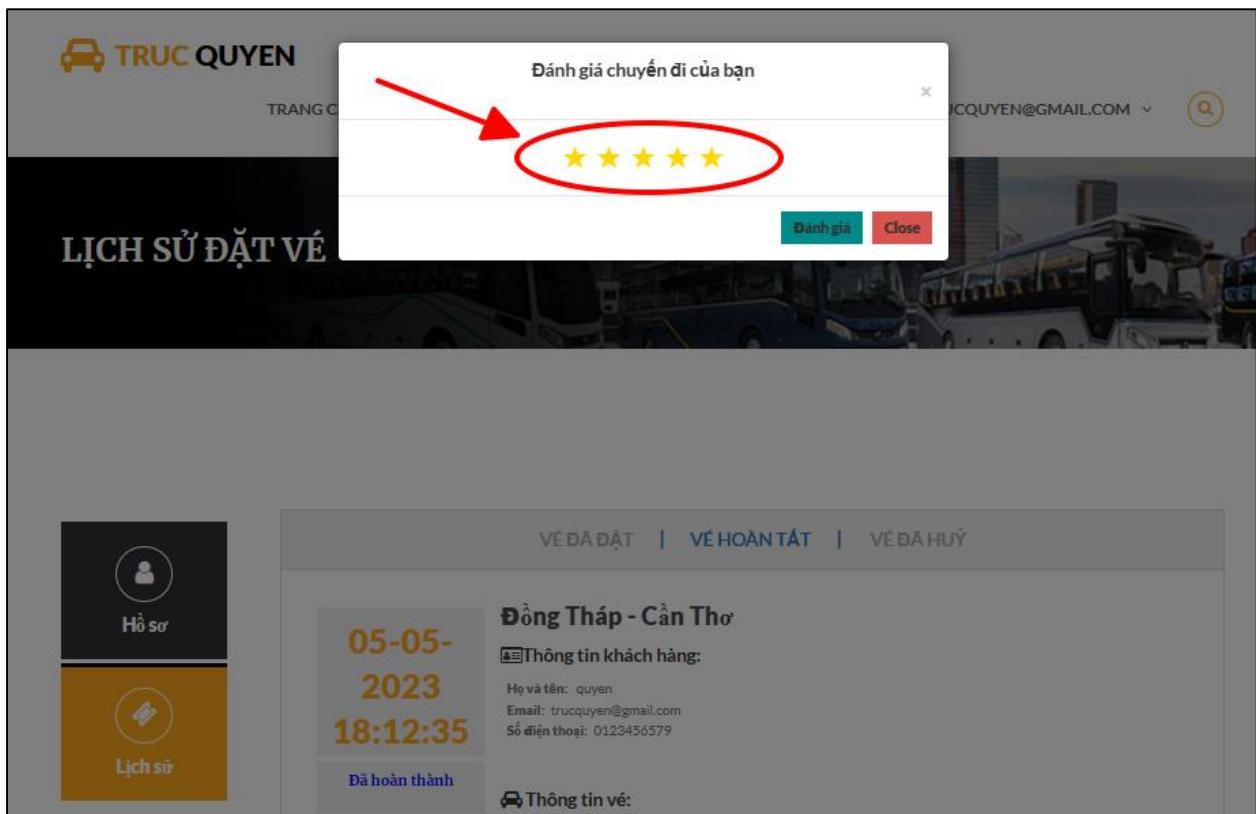
The main content area has three tabs at the top: "VÉ ĐÃ ĐẶT", "VÉ HOÀN TẤT" (highlighted in blue), and "VÉ ĐÃ HUỶ".

In the center, there is a summary card for a trip from Đồng Tháp to Cần Thơ:

- Thời gian đặt vé:** 05-05-2023 18:12:35
- Thông tin khách hàng:**
 - Họ và tên: quyen
 - Email: trucquyen@gmail.com
 - Số điện thoại: 0123456579
- Thông tin vé:**
 - Thời gian khởi hành: 27-11-2023 15:37:00
 - Thời gian đến: 27-11-2023 18:38:00
 - Mã xe: 1
 - Loại xe: Giường nằm
 - Tai xe: Trần Văn Nga
 - Điểm lên xe: Cần Thơ
 - Giá vé: 250,000 VND/Ghế
 - Ghế: A1 A2
 - Tổng tiền: 500,000
 - Phương thức thanh toán: Thanh toán bằng tiền mặt
- Đánh giá:** 0/5 (Bạn chưa đánh giá cho chuyến này!!)

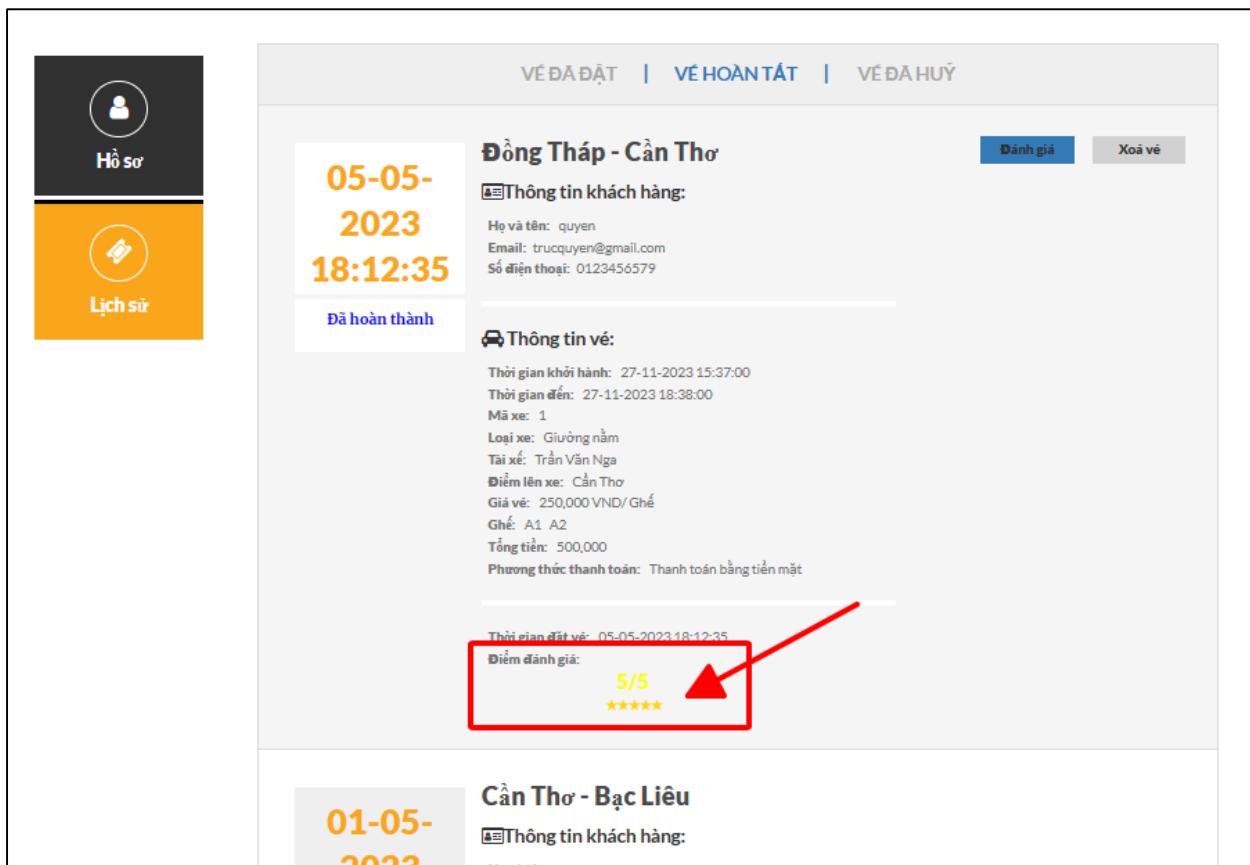
Hình 3.75. Giao diện chuyến xe đã hoàn tất

- Khi nhấn vào nút đánh giá người dùng có thể chấm điểm cho chuyến đi của mình tương ứng từ 1 sao đến 5 sao (Hình 3.76)



Hình 3.76. Giao diện đánh giá chuyến xe

- Sau khi đánh giá chuyến xe đi kèm đánh giá sẽ hiện ở giao diện lịch sử đặt vé.



Hình 3.77. Giao diện lịch sử sau khi đã đánh giá

3.2.10. Chức năng thêm dữ liệu: CN010

- Trường hợp kiểm thử 1: Nhập đúng dữ liệu
- (Hình 3.78) là giao diện quản lý chuyến, khách hàng nhấp vào nút thêm chuyến mới để tạo chuyến.

TRUC QUYEN		DANH SÁCH CHUYẾN						
		<input type="text"/> Tim kiếm <input type="button" value="Tim kiếm"/> Avatar: quyen@gmail.com						
		Thêm Chuyến mới +						
MÃ CHUYẾN	THỜI GIAN TẠO	NHÂN VIÊN PHỤ TRÁCH	TÊN TUYẾN	THỜI GIAN KHỐI HÀNH	THỜI GIAN ĐẾN	BẾN XE KHỐI HÀNH		
5	08-02-2022 14:36:56	Nguyễn Thị Hoa	Cần Thơ - Bạc Liêu	18-06-2023 16:30:00	18-06-2023 17:30:00	Bến xe Hồng Ngự		
56	25-03-2023 15:38:38	Nguyễn Văn An	Đồng Tháp - Cần Thơ	27-11-2023 15:37:00	27-11-2023 18:38:00	Bến xe Hồng Ngự		
62	05-05-2023 15:58:28	Nguyễn Thị Hoa	Cần Thơ - Bạc Liêu	09-05-2023 15:00:00	09-05-2023 17:00:00	Bến xe mới Cần Thơ		
63	05-05-2023 16:12:39	Nguyễn Văn An	Sóc Trăng - Đồng Tháp	18-05-2023 21:12:00	18-05-2023 22:12:00	Bến xe Trần Đề Sóc Trăng		
64	05-05-2023 16:25:34	Nguyễn Văn An	Đồng Tháp - Cần Thơ	15-05-2023 16:25:00	15-05-2023 20:25:00	Bến xe Hồng Ngự		
65	05-05-2023 16:26:37	Nguyễn Thị Hoa	Sóc Trăng - Đồng Tháp	25-05-2023 11:25:00	25-05-2023 12:30:00	Bến xe Sóc Trăng		

Hình 3.78. Giao diện quản lý chuyến

The screenshot shows the 'CHI TIẾT CHUYẾN' (Detail Trip) page. On the left sidebar, there are several menu items: QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG, QUẢN LÝ NHÂN VIÊN, QUẢN LÝ TÀI XE, QUẢN LÝ TUYẾN, QUẢN LÝ VÉ ĐẶT, QUẢN LÝ KHUYẾN MÃI, QUẢN LÝ XE, and QUẢN LÝ BẾN XE. Below these is a 'THỐNG KÊ' (Statistics) section. At the top right, there is a search bar with 'Tim kiếm' (Search) and a user profile with the email 'quyen@gmail.com'. The main content area is titled 'CHI TIẾT CHUYẾN' and contains two tabs: 'Thông tin chuyến' (Trip Information) and 'Thông tin xe' (Vehicle Information). The 'Thông tin chuyến' tab displays trip details: Mã chuyến: 62; Tên chuyến: Cần Thơ - Bạc Liêu; Thời gian khởi hành: 09-05-2023 (15:00:00); Thời gian đến: 09-05-2023 (17:00:00); Bến xe khởi hành: Bến xe mới Cần Thơ; Bến xe đến: Bến xe Hộ Phòng. The 'Thông tin xe' tab displays vehicle details: Mã xe: 1; Biển kiểm soát: 66A-4567.87; Màu sắc: Tím; Loại xe: Giường nằm; Số lượng ghế: 35 (Ghế); Số lượng ghế đã đặt: 0 (Ghế); Số lượng ghế còn trống: 35 (Ghế). Below these tabs is a section titled 'Tình trạng ghế' (Seat Status) with a table:

STT	Mã số ghế	Trạng thái
1	A1	Trống
2	A2	Trống
4	A4	Trống
5	A5	Trống
6	A6	Trống
7	A7	Trống
8	A8	Trống

Hình 3.79. Giao diện xem chi tiết chuyến

- Sau khi nhấn vào nút thêm chuyến mới hệ thống sẽ chuyển đến trang thêm chuyến, khách hàng nhập đúng dữ liệu vào các trường và nhấn nút thêm (Hình 3.80).

Hình 3.80. Giao diện thêm chuyến mới với các dữ liệu nhập vào đều đúng

- Sau khi nhấn vào nút thêm hệ thống sẽ lưu thông tin chuyến mới vào CSDL (Hình 3.81) và hệ thống sẽ hiện thông báo thêm chuyến thành công (Hình 3.82) đồng người dùng được chuyển hướng đến trang quản lý chuyến.

Hình 3.81. Giao diện quản lý chuyến với chuyến mới vừa được thêm



Hình 3.82. Thông báo thêm chuyến mới thành công

- Trường hợp kiểm thử 2: Nhập sai dữ liệu
- (Hình 3.83) và (Hình 3.84) là giao thêm chuyến mới nhưng dữ liệu nhập vào ở trường giá không hợp lệ.

Hình 3.83. Giao diện thêm chuyến với dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ

1

Hình 3.84. Giao diện thêm chuyến với dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ

2

- Sau khi nhấn nút thêm, hệ thống kiểm tra trường giá không hợp lệ, thêm tuyến mới không thành công và hiển thị thông báo như (Hình 3.85) và (Hình 3.86).

Hình 3.85. Giao diện thông báo dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ

1

TRUC QUYEN

Tim kiếm

THÊM CHUYẾN

Giá phải lớn hơn 0

Tên tuyến	Sóc Trăng - Đồng Tháp
Nhân viên phụ trách	Nguyễn Thị Hoa
Thời gian khởi hành	10/12/2022 10:30 SA
Thời gian đến	10/12/2022 12:30 CH
Đơn giá	0
Bến xe khởi hành	Sa Đéc
Bến xe đến	Hồng Ngự

Hình 3.86. Giao diện thông báo dữ liệu nhập vào trường giá không hợp lệ 2

3.2.11.Chức năng xử lý xoá dữ liệu: CN011

- Trường hợp kiểm thử 1: Chọn đúng dữ liệu
- (Hình 3.87) là giao diện quản lý tuyến

TRUC QUYEN

Tim kiếm

DANH SÁCH TUYẾN

Thêm tuyến mới +

MÃ TUYẾN	THỜI GIAN TẠO	TÊN TUYẾN	HÌNH ẢNH	HÀNH ĐỘNG
1	01-02-2022 14:44:24	Đồng Tháp - Cần Thơ		
2	01-01-2023 14:44:24	Cần Thơ - Bạc Liêu		
4	03-01-2021 14:44:24	Bạc Liêu - Đà Nẵng		
5	02-02-2020 14:44:24	Lâm Đồng - Hồ Chí Minh		

Hình 3.87. Giao diện quản lý tuyến

- Tiến hành chọn tuyến muốn xoá và nhấn vào biểu tượng thùng rác để xoá (Hình 3.88).

TRUC QUYEN		<input type="text"/> Tim kiếm	<input type="button" value="Tim kiếm"/>	quyen@gmail.com
QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG				
QUẢN LÝ NHÂN VIÊN				
QUẢN LÝ TÀI XE				
QUẢN LÝ TUYẾN				
QUẢN LÝ CHUYẾN				
QUẢN LÝ VÉ ĐẶT				
QUẢN LÝ KHUYẾN MÃI				
QUẢN LÝ XE				
QUẢN LÝ BẾN XE				
THỐNG KÊ				

DANH SÁCH TUYẾN

[Thêm tuyến mới +](#)

MÃ TUYẾN	THỜI GIAN TẠO	TÊN TUYẾN	HÌNH ẢNH	HÀNH ĐỘNG
1	01-02-2022 14:44:24	Dông Tháp - Cần Thơ		
2	01-01-2023 14:44:24	Cần Thơ - Bạc Liêu		
4	03-01-2021 14:44:24	Bạc Liêu - Đà Nẵng		
5	02-02-2020 14:44:24	Lâm Đồng - Hồ Chí Minh		

Hình 3.88. Giao diện chọn tuyến có mã tuyến là 4 để xoá

- Sau khi nhấn vào biểu tượng thùng rác, tuyến đã chọn sẽ được xoá khỏi CSDL, hệ thống hiển thị thông báo xoá tuyến thành công (Hình 3.89) và chuyển hướng đến trang quản lý tuyến (Hình 3.90).



Hình 3.89. Thông báo khi xoá dữ liệu thành công

TRUC QUYEN

Tim kiếm

Tim kiếm

quyen@gmail.com

DANH SÁCH TUYẾN

Thêm tuyến mới +

MÃ TUYẾN	THỜI GIAN TẠO	TÊN TUYẾN	HÌNH ẢNH	HÀNH ĐỘNG
1	01-02-2022 14:44:24	Đồng Tháp - Cần Thơ		
2	01-01-2023 14:44:24	Cần Thơ - Bạc Liêu		
5	02-02-2020 14:44:24	Lâm Đồng - Hồ Chí Minh		
10	09-01-2023 14:44:24	Cà Mau - Hồ Chí Minh		

Hình 3.90. Giao diện quản lý tuyến với tuyến có mã tuyến là 4 đã bị xoá

3.2.12.Chức năng xử lý cập nhật dữ liệu: CN012

- Trường hợp kiểm thử 1: Nhập đúng dữ liệu
- (Hình 3.91) là giao diện quản lý xe, tiến hành chọn xe muốn cập nhật và nhấn vào biểu tượng cây bút để cập nhật thông tin xe (Hình 3.92).

TRUC QUYEN

Tim kiếm

Tim kiếm

quyen@gmail.com

DANH SÁCH XE

Thêm xe mới +

MÃ XE	BIỂN SỐ	LOẠI XE	SỐ LƯỢNG GHÉ	HIỆU	MÀU SẮC	NĂM SẢN XUẤT	HÌNH ẢNH	HÀNH ĐỘNG
1	66A-4567.87	Giường nằm	30	THACO	Đỏ	15-11-2017		
2	66L-1234.56	Giường nằm	45	Toyota	Đen	21-12-2017		
3	67A-1234.56	Giường nằm	30	Audi	Trắng	16-11-2022		
5	66L1-123456	Giường nằm	45	Toyota	Đen	05-01-2023		

TRANG 1

Hình 3.91. Giao diện quản lý xe

MÃ XE	BIỂN SỐ	LOẠI XE	SỐ LƯỢNG GHẾ	HIỆU	MÀU SẮC	NĂM SẢN XUẤT	HÌNH ẢNH	HÀNH ĐỘNG
1	66A-4567.87	Giường nằm	30	THACO	Đỏ	15-11-2017		
2	66L-1234.56	Giường nằm	45	Toyota	Đen	21-12-2017		
3	67A-1234.58	Giường nằm	30	Audi	Trắng	16-11-2022		
5	66L1-123456	Giường nằm	45	Toyota	Đen	05-01-2023		

Hình 3.92. Giao diện chọn xe có mã xe là 1 để cập nhật thông tin

- Sau khi nhấn vào biểu tượng cây bút, hệ thống chuyển đến trang cập nhập thông tin xe, khách hàng nhập đúng thông tin cần chỉnh sửa (Hình 3.93) và áp cập nhật, hiển thị thông báo cập nhật thành công và chuyển hướng đến trang quản lý xe như (Hình 3.94).

Hình 3.93. Giao diện cập nhật xe

MÃ XE	BIỂN SỐ	LOẠI XE	SỐ LƯỢNG GHẾ	HIỆU	MÀU SẮC	NĂM SẢN XUẤT	HÌNH ẢNH	HÀNH ĐỘNG
1	66A-4567.87	Giường nằm	30	THACO	Tím	15-11-2017		
2	66L-1234.56	Giường nằm	45	Toyota	Đen	21-12-2017		
3	67A-1234.58	Giường nằm	30	Audi	Trắng	16-11-2022		
5	66L1-123456	Giường nằm	45	Toyota	Đen	05-01-2023		

Hình 3.94. Giao diện quản lý xe với xe có mã là 1 đã được cập nhật thông tin

- Trường hợp kiểm thử 2: Nhập sai dữ liệu
- (Hình 3.95) giao diện cập nhật thông tin xe với dữ liệu nhập vào trường màu sắc là số nên không hợp lệ.

The screenshot shows the 'CẬP NHẬT XE' (Update Vehicle) page. On the left sidebar, under 'QUẢN LÝ XE', 'QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG' is selected. The main form has fields for 'Loại xe' (Limousine), 'Biển số' (66A-4567.87), 'Năm sản xuất' (15/11/2017), 'Màu sắc' (highlighted with a red box containing '123456'), 'Nhãn hiệu' (THACO), and 'Hình ảnh' (no file chosen). A purple 'Cập nhật' button is at the bottom.

Hình 3.95. Giao diện cập nhật thông tin xe với dữ liệu nhập vào trường màu sắc không hợp lệ

- Sau khi nhấn nút cập nhật, hệ thống kiểm tra dữ liệu ở trường màu sắc được nhập không hợp lệ, hiển thị thông báo yêu cầu nhập đúng định dạng dữ liệu như (Hình 3.96).

The screenshot shows the same 'CẬP NHẬT XE' page as before, but now a yellow warning box is overlaid on the 'Màu sắc' and 'Nhãn hiệu' fields. The box contains the text: 'Vui lòng khớp với định dạng được yêu cầu. Dữ liệu nhập vào phải là chữ.' A red box highlights both the 'Màu sắc' field and the warning message box. The 'Cập nhật' button is at the bottom.

Hình 3.96. Giao diện thông báo dữ liệu nhập vào trường màu sắc không đúng

MÃ LOẠI XE	TÊN LOẠI XE	SỐ LƯỢNG GHẾ	HÀNH ĐỘNG
1	Giường nằm	30	
2	Giường nằm	45	
TRANG 1			

Hình 3.97. Giao diện quản lý loại xe

Hình 3.98. Giao diện cập nhật loại xe

MÃ LOẠI XE	TÊN LOẠI XE	SỐ LƯỢNG GHẾ	HÀNH ĐỘNG
1	Giường nằm	35	
2	Giường nằm	45	
TRANG 1			

Hình 3.99. Giao diện quản lý loại xe với xe có mã là 1 đã được cập nhật thông tin

Hình 3.100. Giao diện quản lý danh sách ghế

GHẾ	TRẠNG THÁI	HÀNH ĐỘNG
A1	Trống	[Edit] [Delete]
A2	Trống	[Edit] [Delete]
A3	Trống	[Edit] [Delete]
A4	Trống	[Edit] [Delete]
A5	Trống	[Edit] [Delete]
A6	Trống	[Edit] [Delete]
A7	Trống	[Edit] [Delete]
A8	Trống	[Edit] [Delete]

Hình 3.101. Giao diện xem chi tiết tình trạng ghế của một xe

MÃ BẾN XE	TÊN BẾN XE	ĐỊA CHỈ	HÀNH ĐỘNG
1	Bến xe Sa Đéc	Thành phố Sa Đéc	[Edit] [Delete]
2	Bến xe Hồng Ngự	Huyện Hồng Ngự	[Edit] [Delete]
3	Bến xe Cao Lãnh	Thành phố Cao Lãnh	[Edit] [Delete]
4	Bến xe Cần Thơ	Quận Ninh Kiều	[Edit] [Delete]
5	Bến xe mới Cần Thơ	Quận Cái Răng	[Edit] [Delete]
6	Bến xe Cờ Đỏ	Huyện Cờ Đỏ	[Edit] [Delete]
7	Bến xe Tiên Giang	Thành phố Mỹ Tho	[Edit] [Delete]
8	Bến xe Cai Lậy	Huyện Cai Lậy	[Edit] [Delete]

Hình 3.102. Giao diện quản lý danh sách các bến xe

TRUC QUYEN

Tim kiếm

quyen@gmail.com

CẬP NHẬT BẾN XE

Tên bến xe	Bến xe thành phố Sa Đéc
Tên Tỉnh/Thành phố	Đồng Tháp
Tên Quận/Huyện	Thành phố Sa Đéc

Cập nhật

Hình 3.103. Giao diện cập nhật thông tin bến xe

TRUC QUYEN

Tim kiếm

quyen@gmail.com

DANH SÁCH BẾN XE

Thêm bến xe mới +

MÃ BẾN XE	TÊN BẾN XE	ĐỊA CHỈ	HÀNH ĐỘNG
1	Bến xe thành phố Sa Đéc	Thành phố Sa Đéc	
2	Bến xe Hồng Ngự	Huyện Hồng Ngự	
3	Bến xe Cao Lãnh	Thành phố Cao Lãnh	
4	Bến xe Cần Thơ	Quận Ninh Kiều	
5	Bến xe mới Cần Thơ	Quận Cái Răng	
6	Bến xe Cờ Đỏ	Huyện Cờ Đỏ	
7	Bến xe Tiền Giang	Thành phố Mỹ Tho	

Hình 3.104. Giao diện quản lý danh sách bến xe với bến xe có mã là 1 đã được cập nhật thông tin

STT	Thứ	Thời gian	Chuyến	Xe	Bến xe	Hành động
1	Thứ ba	09-05-2023 (15:00:00)	Cần Thơ - Bạc Liêu	66A-4567.87	Bến xe mới Cần Thơ	Chi tiết
2	Thứ tư	24-05-2023 (21:50:00)	An Giang - Đồng Tháp	67A-1234.58	Bến xe Châu Đốc	Chi tiết
3	Thứ năm	25-05-2023 (11:25:00)	Sóc Trăng - Đồng Tháp	67A-1234.58	Bến xe Sóc Trăng	Chi tiết
4	Chủ nhật	18-06-2023 (16:30:00)	Cần Thơ - Bạc Liêu	66L-1234.56	Bến xe Hồng Ngự	Chi tiết
5	Thứ ba	27-06-2023 (17:24:00)	Sóc Trăng - Đồng Tháp	66L1-123456	Bến xe Sóc Trăng	Chi tiết
6	Thứ hai	27-11-2023 (15:37:00)	Đồng Tháp - Cần Thơ	66A-4567.87	Bến xe Hồng Ngự	Chi tiết

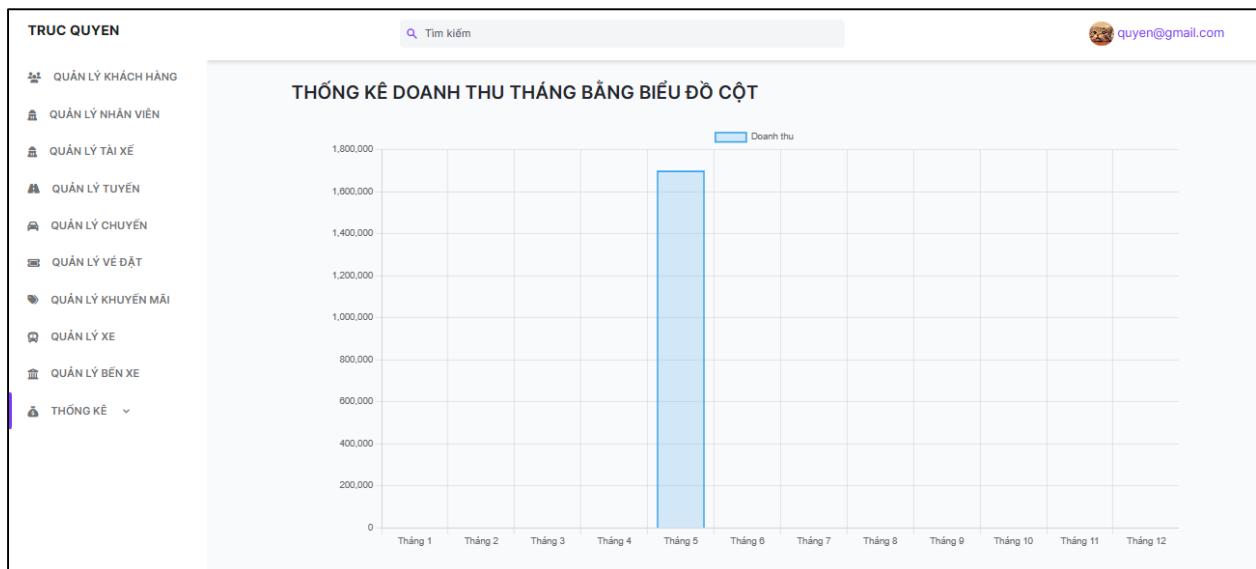
Hình 3.105. Giao diện xem chi tiết thông tin và lịch làm việc của một tài xế

3.2.13. Chức năng thống kê doanh thu CN13

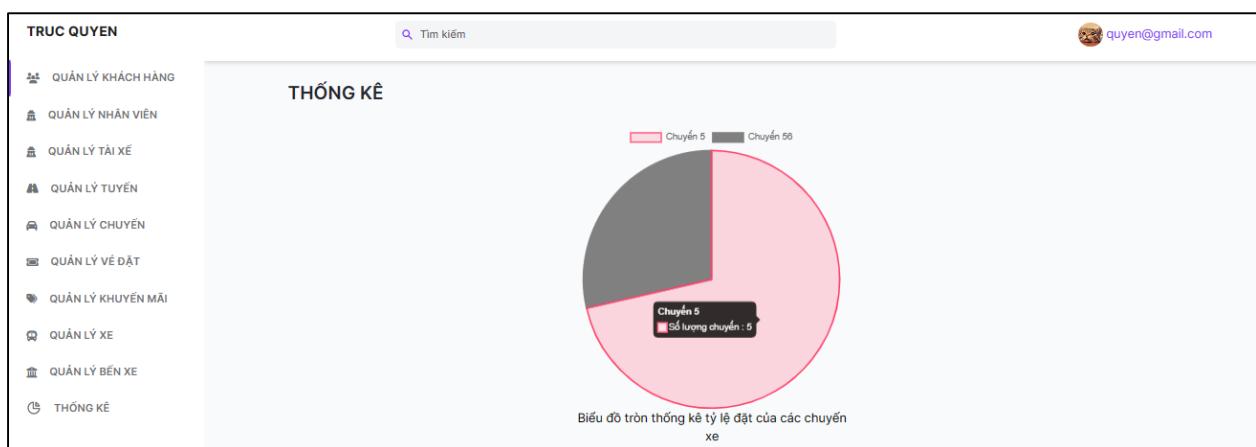
- Trường hợp kiểm thử 1: thống kê doanh thu theo tháng

- Hình 3.107 là giao diện xem báo thống kê doanh thu theo tháng dưới dạng biểu đồ. Cột đứng biểu diễn cho số tiền của tổng các vé, cột ngang biểu diễn cho mốc thời gian. Trong Hình 3.107 đang hiển thị doanh thu của tháng 5/2023 vì đến thời điểm hiện tại năm 2023 chỉ có tháng 5 là có đơn hàng lưu trữ trên hệ thống.

Hình 3.106. Giao diện trang quản lý thống kê doanh thu



Hình 3.107. Giao diện thống kê doanh thu theo tháng bằng biểu đồ cột



Hình 3.108. Giao diện thống kê tỷ lệ đặt vé của các chuyến

- Trường hợp kiểm thử 2: thống kê theo khoảng thời gian
 - Hình 3.109 là giao diện xem báo cáo thống kê doanh thu theo khoảng thời gian dưới dạng bảng biểu diễn số tiền của tổng các đơn đặt vé. Trong Hình 3.109 đang hiển thị doanh thu từ ngày 24/4/2023 đến ngày 5/5/2023.

The screenshot shows a web-based travel agency management system. On the left, there's a sidebar with various menu items: QUẢN LÝ KHÁCH HÀNG, QUẢN LÝ NHÂN VIÊN, QUẢN LÝ TÀI XẾ, QUẢN LÝ TUYẾN, QUẢN LÝ CHUYẾN, QUẢN LÝ VÉ ĐẶT, QUẢN LÝ KHUYẾN MÃI, QUẢN LÝ XE, QUẢN LÝ BẾN XE, and THỐNG KÊ. The main area has a search bar at the top right and a summary section with four boxes: Khách hàng (3), Doanh thu (1,700,000 VND), Đơn đặt vé (5), and Số tuyển (6). Below this is a section titled "Thống kê" with date filters (04/24/2023 to 05/05/2023) and a "Lọc dữ liệu" button. A message indicates the total sales from April 24 to May 5 is 600,000 (VND). The main content is a table showing flight bookings:

STT	Thời gian	Mã phiếu đặt	Chuyến	Đơn giá	SL ghế	Thành tiền	Hành động
1	01-05-2023 00:44:04	4663	Cần Thơ - Bạc Liêu (5)	100,000	2	200,000	Chi tiết
2	01-05-2023 00:44:37	4665	Cần Thơ - Bạc Liêu (5)	100,000	2	200,000	Chi tiết
3	01-05-2023 00:50:26	4667	Cần Thơ - Bạc Liêu (5)	100,000	2	200,000	Chi tiết

Tổng doanh thu: 600,000 (VND)

Hình 3.109. Giao diện thống kê doanh thu theo khoản thời gian từ ngày 24/4/2023 đến ngày 5/5/2023

CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

4.1. Kết luận

4.1.1. Kết quả đạt được

- Xây dựng được các chức năng cơ bản của một website đặt vé cần phải có:
 - Khách hàng:
 - Đăng nhập
 - Đăng ký
 - Tìm kiếm
 - Tìm kiếm bằng chatbot
 - Xem lịch trình chạy của các chuyến
 - Đặt vé
 - Quản lý thông tin tài khoản cá nhân
 - Quản lý lịch sử đặt vé
 - Huỷ vé đã đặt
 - Đánh giá chuyến đã đặt
 - Admin/nhà quản trị:
 - Quản lý vé đặt
 - Xử lý vé đã đặt
 - Quản lý các tuyến chạy và chuyến
 - Quản lý khách hàng
 - Quản lý nhân viên
 - Quản lý tài xế
 - Quản lý xe
 - Quản lý ghế
 - Quản lý bến xe
 - Quản lý loại xe
 - Thêm, sửa, xoá dữ liệu hệ thống
 - Thông kê doanh thu
 - In các vé đã đặt

- Quản lý lịch làm việc của nhân viên
- Hệ thống phân quyền cho 3 nhóm người dùng: quản trị viên (admin), thành viên/khách hàng, khách vãng lai.
- Giao diện thân thiện với người dùng.

4.1.2. Hạn chế

Bên cạnh những chức năng cơ bản đã đạt được, hệ thống còn những hạn chế cần được khắc phục:

- Chatbot chưa linh hoạt.
- Chưa tạm dừng hệ thống để bảo trì.

4.2. Hướng phát triển

- Thiết kế giao diện chuyên nghiệp hơn.
- Tối ưu hóa tốc độ của website
- Xây dựng hệ thống hoàn chỉnh hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] G. Haixiang, L. Yijing, J. Shang, G. Mingyun, H. Yuanyue, and G. Bing, "Learning from class-imbalanced data: Review of methods and applications," *Expert Systems with Applications*, vol. 73, pp. 220-239, 2017/05/01/ 2017.
- [2] F. Zhang, J. Song, and S. Peng, "Deep Matrix Factorization for Recommender Systems with Missing Data not at Random," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1060, pp. 012001-012001, 2018.
- [3] T. T. Dien, N. Thanh-Hai, and N. Thai-Nghe, "An approach for learning resource recommendation using deep matrix factorization," *Journal of Information and Telecommunication*, pp. 1-18, 2022.
- [4] Hệ thống quản lý đào tạo Trường Đại học Cần Thơ. Truy cập ngày 29/4/2022.
<https://htql.ctu.edu.vn/>

PHỤ LỤC: CÁC BẢNG DỮ LIỆU Ở MỨC VẬT LÝ (PDM)

Bảng 0-1. Mô tả bảng KHACH_HANG

S T T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	KH_Ma	Char	8	X	X			X	Mã khách hang
2	KH_Ten	Text	50					X	Tên khách hang
3	KH_Sdt	Varchar	10					X	Số điện thoại
4	KH_GioiTinh	Text	3					X	Giới tính
5	KH_Email	Text	30					X	Địa chỉ email
6	KH_DiaChi	Text	100					X	Địa chỉ khách hang
7	KH_MatKhau	Varchar	8					X	Mật khẩu
8	KH_Hinh	Varchar	100					X	Ảnh đại diện

Bảng 0-2. Mô tả bảng NHAN_VIEN

S T T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	NV_Ma	Char	8	X	X			X	Mã nhân viên

2	VT_Ma	Char	8			X		Vai trò nhân viên
3	NV_Ten	Text	50				X	Tên nhân viên
4	NV_Sdt	Varchar	10				X	Số điện thoại
5	NV_GioiTinh	Text	3				X	Giới tính
6	NV_Email	Text	30				X	Địa chỉ email
7	NV_DiaChi	Text	100				X	Địa chỉ nhân viên
8	NV_MatKhau	Varchar	8				X	Mật khẩu
9	NV_Hinh	Varchar	100				X	Ảnh đại diện

Bảng 0-3. Mô tả bảng TAI_XE

S T T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	TX_Ma	Char	8	X	X			X	Mã tài xe
2	TX_Ten	Text	50					X	Tên tài xe
3	TX_Sdt	Varchar	10					X	Số điện thoại
4	TX_GPLX	Integer	12					X	Giới tính

5	TX_Email	Text	30					X	Địa chỉ email
6	TX_DiaChi	Text	100					X	Địa chỉ tài xế
7	TX_MatKhau	Varchar	8					X	Mật khẩu
8	TX_Hinh	Varchar	100					X	Ảnh đại diện

Bảng 0-4. Mô tả bảng **TUYEN_CHAY**

S T T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	TC_Ma	Char	8	X	X			X	Mã tuyến chạy
2	TC_Ten	Text	50					X	Tên tuyến chạy
3	TC_Hinh	Varchar	100					X	Ảnh minh họa

Bảng 0-5. Mô tả bảng **CHUYEN**

S T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	C_Ma	Char	8	X	X			X	Mã chuyến

2	TC_Ma	Char	50			X		X	Mã tuyến chạy
3	NV_Ma	Char	8			X		X	Mã nhân viên
4	BXKH_Ma	Char	8			X		X	Mã bến xe khởi hành
5	BXD_Ma	Char	8			X		X	Mã bến xe đến
6	X_BienSoXe	Char	8			X		X	Biển số xe
7	TX_Ma	Char	8			X		X	Mã tài xế
8	C_ThoiGian XP	DateTime						X	Thời gian khởi hành
9	C_ThoiGian Den	DateTime						X	Thời Gian đến
10	C_ThongTin	Varchar	100					X	Thông tin chuyển
11	C_DonGia	Number						X	Đơn giá chuyển

Bảng 0-6. Mô tả bảng PHIEU_DAT

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	PDV_Ma	Char	8	X	X			X	Mã phiếu đặt vé
2	KH_Ma	Char	50			X		X	Mã khách hàng
3	C_Ma	Char	8			X		X	Mã chuyển
4	HD_Ma	Char	8			X		X	Mã hoa đơn
5	X_BienSo Xe	Char	8			X		X	Biển số xe
6	G_Ma	Char	8			X		X	Mã ghé
7	PDV_Ngay Dat	Char	8					X	Ngày đặt vé
8	PDV_Noi Don	DateTime						X	Nơi đón

Bảng 0-7. Mô tả bảng GHE

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	G_Ma	Char	8	X	X			X	Mã ghé
2	X_BienSo Xe	Char				X		X	Biển số xe

3	G_MaSoGhe	Char	50					X	Mã số ghé
---	-----------	------	----	--	--	--	--	---	--------------

Bảng 0-8. Mô tả bảng CHITIET_GHE

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	G_Ma	Char	8	X	X			X	Mã loại xe
2	CTG_TrangThai	Boolean					0	X	Tên loại xe

Bảng 0-9. Mô tả bảng HUYEN

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	H_Ma	Char	8	X	X			X	Mã huyện
2	T_Ma	Char	8			X		X	Mã tỉnh
3	H_Ten	Text	50					X	Tên huyện

Bảng 0-10. Mô tả bảng TINH

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	T_Ma	Char	8	X	X			X	Mã tỉnh

2	T_Ten	Text	50					X	Tên tính
---	-------	------	----	--	--	--	--	---	-------------

Bảng 0-11. Mô tả bảng LOAI_XE

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	LX_Ma	Char	8	X	X			X	Mã loại xe
2	LX_Ten	Text	50					X	Tên loại xe
3	LX_SLGhe	Integer						X	Số lượng ghế

Bảng 0-12. Mô tả bảng XE

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	X_Ma	Char	8	X	X				Mã xe
2	X_BienSo Xe	Char	8	X	X			X	Biển số xe
3	LX_Ma	Text	50			X		X	Mã loại xe
3	X_Hieu	Integer						X	Hiệu xe
4	X_MauSac	Text	10					X	Mà sắc xe
5	X_NamSX	Text	Date					X	Năm sản xuất

Bảng 0-13. Mô tả bảng BEN_XE

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	BX_Ma	Char	8	X	X				Mã bến xe
2	H_Ma	Char	8			X		X	Mã huyện
3	BX_Ten	Text	50					X	Tên bến xe
3	BX_DiaChi	Integer						X	Địa chỉ bến xe
4	BX_Hinh	Text	10					X	Ảnh minh hoa

Bảng 0-14. Mô tả bảng KHUYEN_MAI

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	KM_Ma	Char	8	X	X			X	Mã khuyé n mãi
2	KM_Ten	Text	50					X	Tên khuyé n mãi
3	CTKM_Ng ayBD	Text	50					X	Ngày bắt đầu
3	CTKM_Ng ayKT	Integer						X	Ngày kết thúc

4	CTKM_Ty LeGiamGia	Integer	10					X	Tỷ lệ giảm giá
5	CTKM_DK ApDung	Text	100					X	Điều kiện áp dụng khuyế n mãi

Bảng 0-15. Mô tả bảng APDUNG

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	CTKM_Ma	Char	8	X	X			X	Mã khuyế n mãi
2	TC_Ma	Char	8	X	X	X		X	Mã tuyến chạy

Bảng 0-16. Mô tả bảng VAI_TRO

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	VT_Ma	Char	8	X	X			X	Mã vai trò
2	VT_Ten	Text	50					X	Tên vai trò

Bảng 0-17. Mô tả bảng TRANG_THAI

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	PDV_Ma	Char	8	X	X			X	Mã phiếu đặt vé
2	TrangThai	Boolean					0	X	Trạng thái phiếu đặt vé

Bảng 0-18. Mô tả bảng DANH_GIA

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	DG_Ma	Char	8	X	X			X	Mã đánh giá
2	C_Ma	Char	8			X		X	Mã chuyển
3	KH_Ma	Char	8			X		X	Mã khách hàng

Bảng 0-19. Mô tả bảng THANH_TOAN

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả

1	TT_Ma	Char	8	X	X			X	Mã đánh giá
2	PDV_Ma	Char	8			X		X	Mã phiếu đặt vé
3	TT_PhuongThuc	Text	30					X	Mã chuyến

Bảng 0-20. Mô tả bảng HOA_DON

ST T	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Kích thước	Khoá chính	Duy nhất	Khoá ngoại	Giá trị mặc nhiên	Not Null	Diễn giả
1	HD_Ma	Char	8	X	X			X	Mã hoá đơn
2	PDV_Ma	Char	8			X		X	Mã phiếu đặt vé
3	TT_TGLap	DateTime						X	Thời gian lập hoá đơn
4	HD_MST	Integer						X	Mã số thuế