

HỆ THỐNG QUẢN LÝ
BÃI GỬI XE THÔNG MINH
Đề xuất cho trường Đại Học Công nghệ Đông Á

Mục lục

Mục lục.....	2
1. Giới thiệu.....	4
2. Phân tích hiện trạng.....	4
3. Giải pháp đề xuất.....	5
4. Các thuật ngữ quan trọng	6
5. Quy trình nghiệp vụ.....	7
5.1. Quy trình gửi/ trả xe truyền thống.....	7
5.2. Quy trình gửi xe thông minh.....	8
5.3. Quy trình trả xe thông minh	9
5.4. Quy trình đăng ký, gia hạn, hủy thẻ tháng	10
5.5. Quy trình xử lý thẻ mất, hỏng	11
5.6. Quy trình xử lý xe gửi quá hạn	12
6. Mô hình tổng quan sản phẩm	13
7. Mô hình phân rã chức năng.....	15
7.1. Desktop app – Danh sách các chức năng.....	16
7.2. Web admin – Danh sách các chức năng.....	20
7.3. Tiến trình – Danh sách các chức năng	25

8. Biểu đồ ERD nghiệp vụ bảo vệ.....	26
9. Biểu đồ trạng thái	28
9.1. Thẻ gửi xe (thẻ lượt).....	28
9.2. Thẻ gửi xe (thẻ tháng – trạng thái sử dụng)	29
9.3. Thẻ gửi xe (thẻ tháng – trạng thái đăng ký)	30
9.4. Lượt gửi xe	31

1. Giới thiệu

Trường Đại học Công nghệ Đông Á đang ngày càng phát triển và mở rộng quy mô đào tạo. Số lượng sinh viên tiếp nhận hằng năm liên tục tăng lên là động cơ thúc đẩy nhà trường nâng cấp cơ sở vật chất để phục vụ tốt nhất cho công tác dạy và học tại trường. Trong số đó, bãi gửi xe áp dụng phương thức ghi vé giấy truyền thống đã gây ra nhiều bất tiện cho công tác quản lý trông giữ xe: mất thời gian, thao tác thủ công và tính bảo mật thấp. Đây là dự án mô phỏng việc áp dụng Hệ thống quản lý bãi gửi xe thông minh tại trường Đại học Công nghệ Đông Á nhằm khắc phục những bất tiện trên.

2. Phân tích hiện trạng

Thông tin chung	Bãi gửi xe truyền thống tại trường Đại học Công nghệ Đông Á
Hình thức gửi	Chủ phương tiện vào gửi xe tại bãi được bảo vệ giao cho 1 vé xe giấy có ghi thông tin xe, giấy này phải được xuất trình để bảo vệ đối chiếu khi chủ phương tiện muốn lấy xe ra
Số lượng bãi gửi xe	2 bãi nằm trong khuôn viên trường
Loại xe gửi	Xe máy, xe đạp, xe đạp điện
Phí gửi	Miễn phí

➤ Các vấn đề gặp phải

- Bị ùn tắc vào giờ cao điểm do ghi giấy mất thời gian, chủ phương tiện phải chờ đợi, muộn giờ học, giờ làm.
- Khi tiếp nhận xe, bảo vệ không có phương pháp hay công cụ để biết được số chỗ trống còn trong bãi, xảy ra tình trạng bãi gửi xe thì thừa chỗ, bãi thì chật chỗ, xe phải để chen chúc, va quệt, chắn lối đi.
- Trường hợp mất vé, rách vé hoặc vé gửi xe bị sơ suất ghi sai thông tin gây ra bất tiện khi lấy xe ra vì phải xác minh nhiều giấy tờ mất thời gian.
- Hiện tượng mất xe đã từng xảy ra do vé xe giấy bị giả mạo.

- Do bãi gửi xe miễn phí, có những xe gửi trong bãi hàng năm liền không có người đến lấy, chiếm diện tích bãi gửi xe và gia tăng nguy cơ gây cháy nổ cho bãi.

3. Giải pháp đề xuất

- Thu phí trông giữ xe đối với xe máy và xe đạp điện nếu gửi qua đêm từ 22h đêm đến 6h sáng hôm sau. Biểu phí: 5k/xe/lượt hoặc 100k/xe/tháng 350k/xe/kỳ (1 kỳ = 4 tháng)
- Miễn phí gửi trong ngày từ 6h - 22h.
- Triển khai hệ thống quản lý bãi gửi xe thông minh đi kèm những tiện ích:
 - ✓ Thẻ từ tích hợp thông tin lượt gửi xe
 - ✓ Camera tự nhận dạng biển số xe
 - ✓ Máy tính tự động đối chiếu thông tin xe ra vào
 - ✓ Thông tin khách hàng, lượt gửi xe được lưu trữ và quản lý trên hệ thống cơ sở dữ liệu
 - ✓ Hệ thống tự động đếm số xe ra vào, quản lý số chỗ trống trong bãi
 - ✓ Hệ thống tự động tính phí gửi, thống kê những xe gửi quá lâu trong bãi

Những lợi thế mà hệ thống mang lại

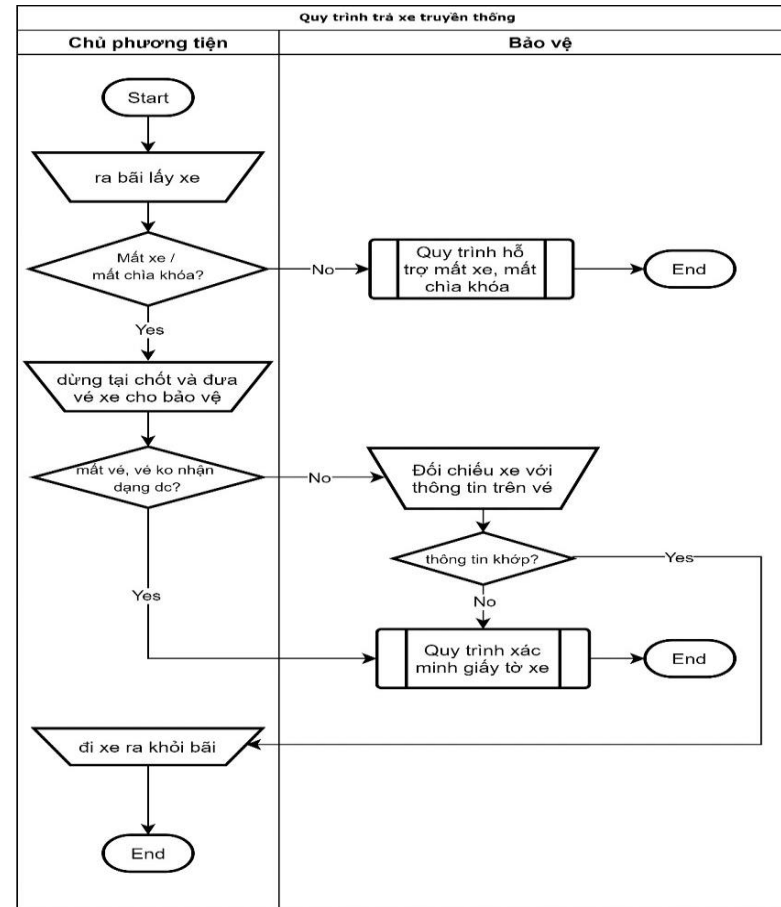
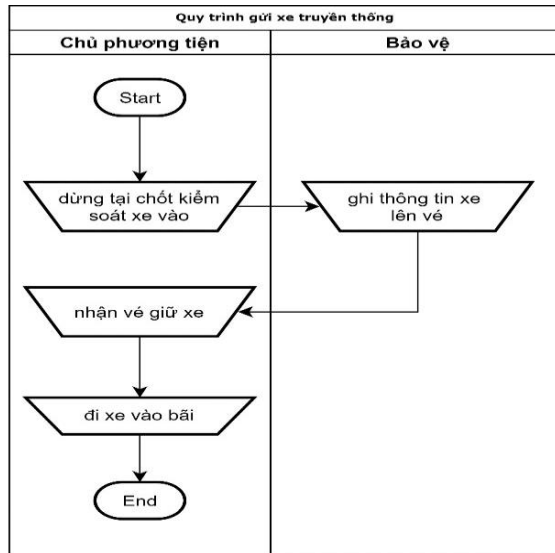
- Tự động hóa mọi công đoạn kiểm tra xe ra vào đảm bảo độ chính xác cao, tốc độ xử lý chỉ vài giây giảm thiểu tình trạng ùn tắc, quá tải xe ra vào
- Dùng thẻ từ có mã số riêng khó có thể làm giả, cũng như hình ảnh biển số xe và chủ phương tiện đã được hệ thống lưu trữ nên độ bảo mật cao hơn so với giữ xe truyền thống
- Trường hợp chủ phương tiện mất/hỏng thẻ gửi xe, chức năng tìm kiếm lượt gửi xe theo biển số xe sẽ tìm ra hình ảnh xe lúc vào để đối chiếu, giảm thiểu những bất tiện giấy tờ thủ tục của bãi xe truyền thống
- Doanh thu và số lượng xe gửi, số chỗ trống được thống kê và quản lý hiệu quả

4. Các thuật ngữ quan trọng

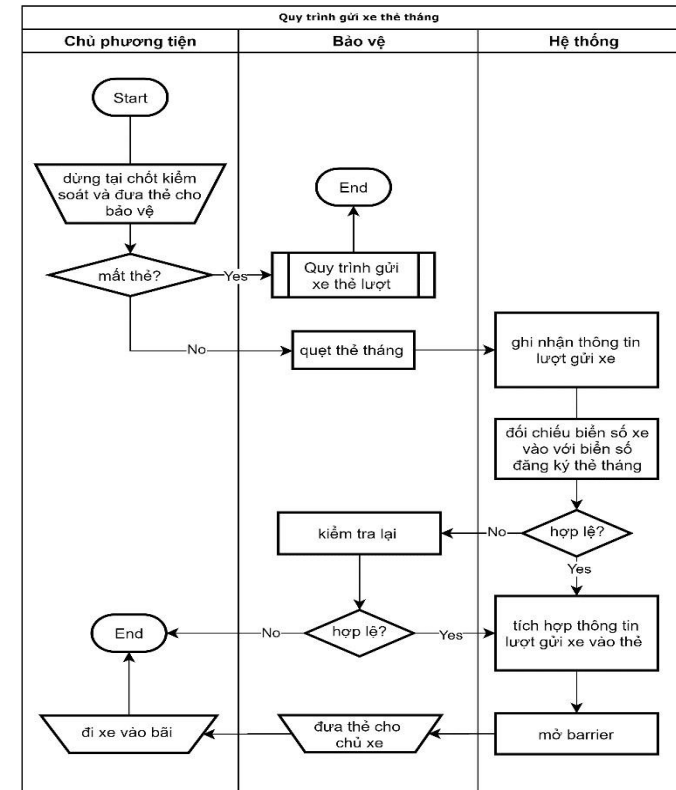
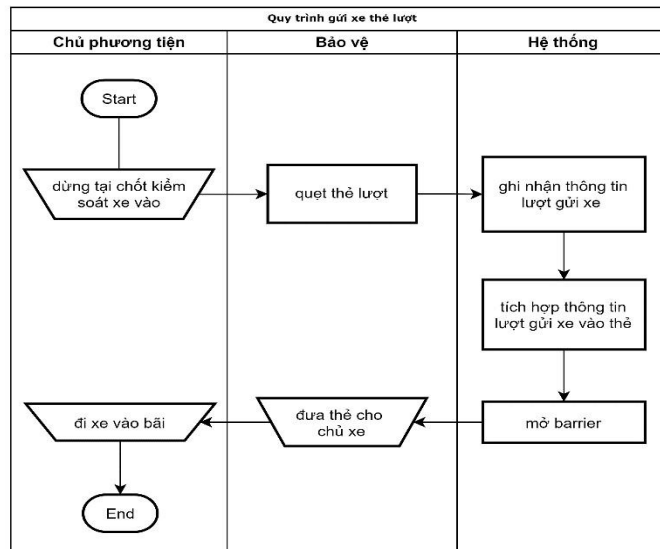
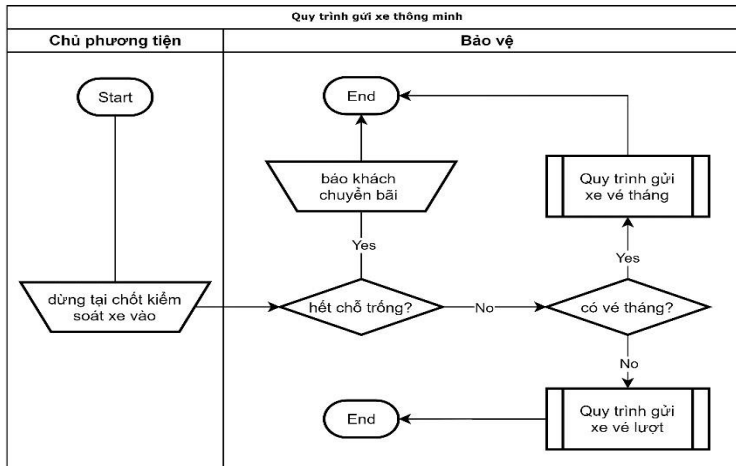
STT	Khái niệm/ Thuật ngữ	Mô tả
1	ID thẻ	ID gắn trong con chip trên thẻ từ, mỗi con chip có 1 ID duy nhất VD: 4EB2FD21
2	Mã thẻ	Mã số in trên thẻ từ để người dùng phân biệt thẻ VD: 100013
3	Thẻ từ	Những thẻ bằng nhựa có kích thước tiêu chuẩn theo quy định dùng để lưu trữ dữ liệu. Mỗi thẻ từ có một dải từ tính là những dải đen mang chất liệu có tính từ
4	Đầu đọc thẻ	Thiết bị được gắn anten thu sóng vô tuyến phát ra từ thẻ từ. Dữ liệu sau khi thu nhận sẽ được truyền thẳng về hệ thống máy chủ.
5	Nguyên lý đọc thẻ từ	<p>Đầu đọc thẻ sẽ phát ra một tần số sóng vô tuyến ở tần số nhất định.</p> <p>Nếu thẻ từ nằm trong vùng và có tần số trùng khớp với đầu đọc thì chúng sẽ thu nhận sóng vô tuyến đó, sau đó phát ngược lại cho đầu đọc biết ID của mình.</p> <p>Dữ liệu sẽ được truyền về trung tâm máy chủ từ đó người quản lý có thể dễ dàng nhận biết các thông tin gắn với thẻ</p>
6	Thiết bị điều khiển vào ra	Thiết bị này dùng để điều khiển barrier, đầu đọc thẻ. Ngoài ra còn dùng để tiếp nhận tín hiệu gửi về từ nút nhấn và vòng từ
7	Barrier	<p>Barrier được điều khiển mở từ phần mềm thông qua cặp Tiếp điểm mở của bộ Thiết bị điều khiển vào ra</p> <p>Barrier được điều khiển tự động đóng xuống khi có xe đi qua thông qua Loop Detector</p>
8	Bộ dò vòng từ (Loop Detector)	Thiết bị có chức năng điều khiển Barrier tự động đóng xuống khi có xe đi qua (làn ra)
9	Bảng quang báo	Bảng led dùng để hiển thị số tiền vé khi xe ra và số chỗ trống khi xe vào

5. Quy trình nghiệp vụ

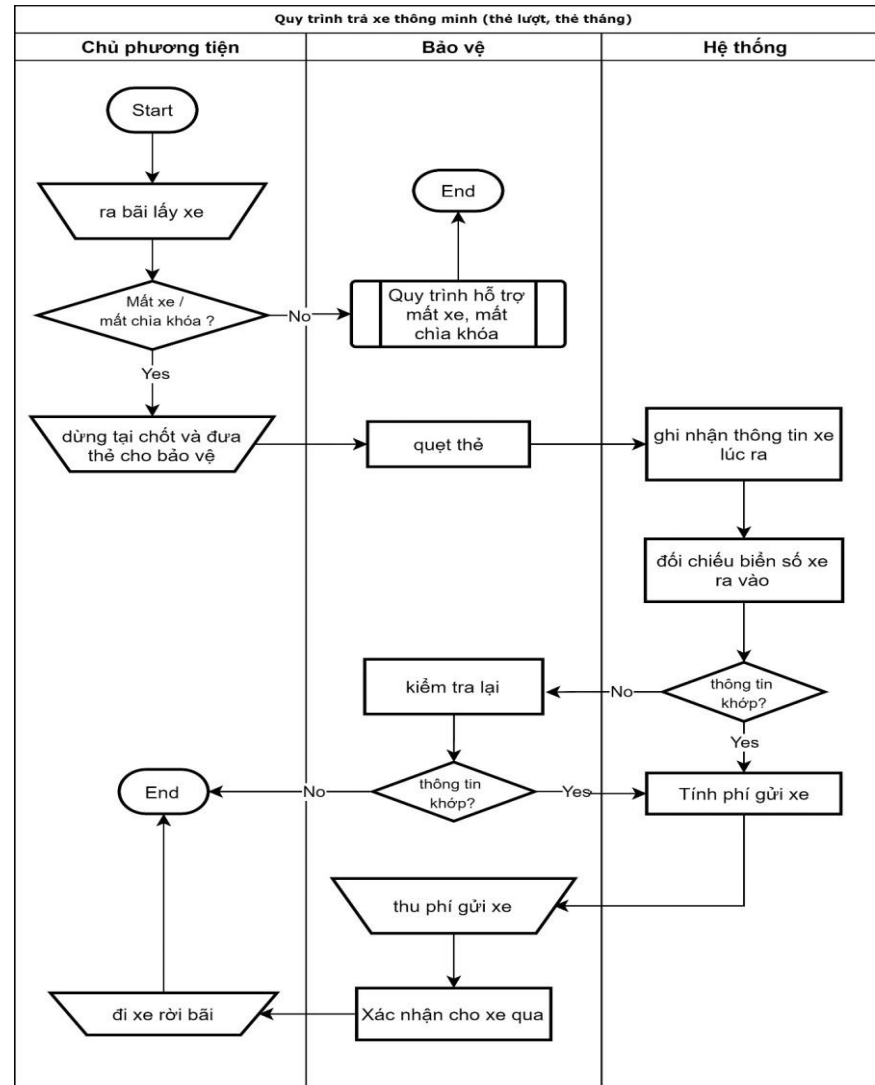
5.1. Quy trình gửi/ trả xe truyền thống



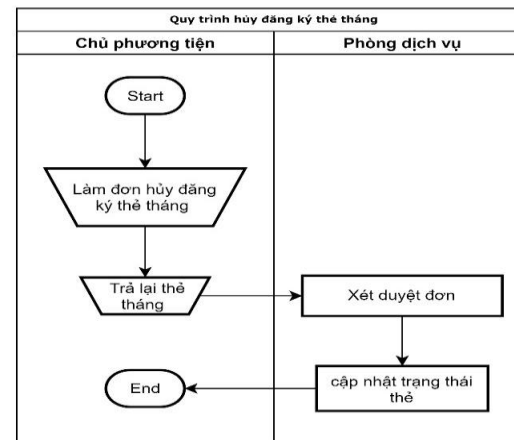
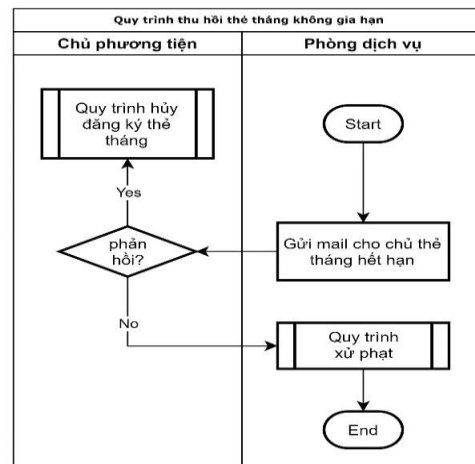
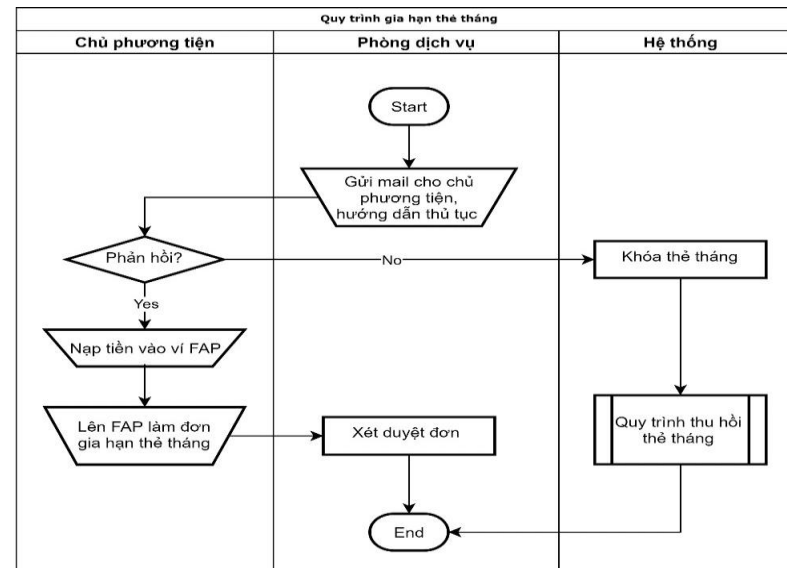
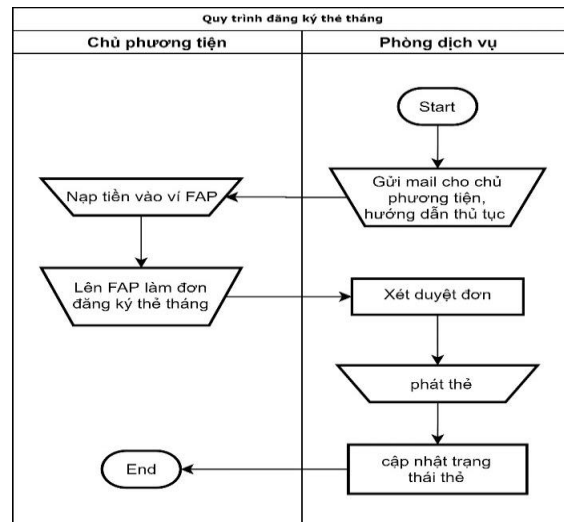
5.2. Quy trình gửi xe thông minh



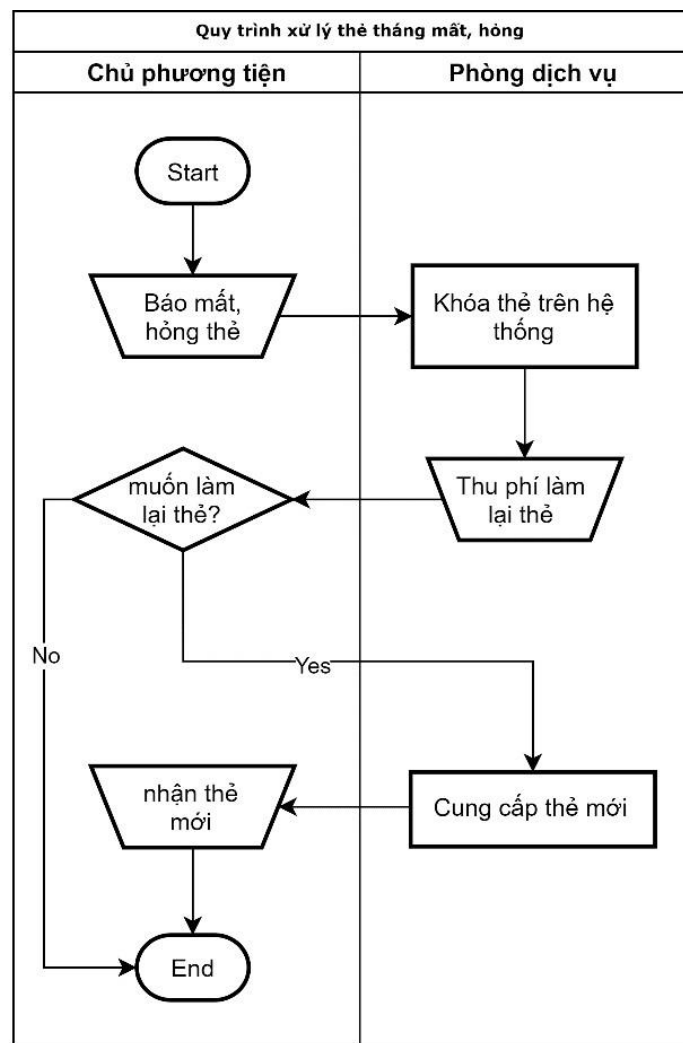
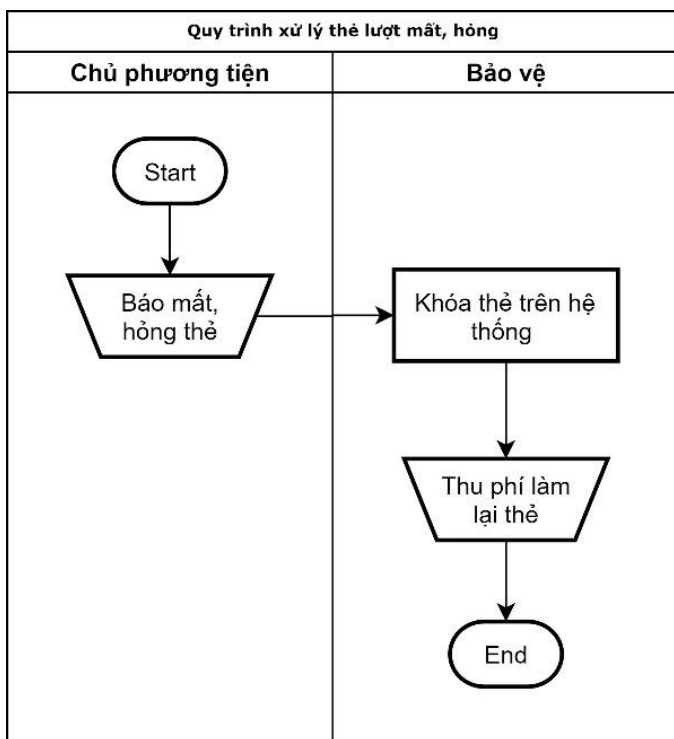
5.3. Quy trình trả xe thông minh



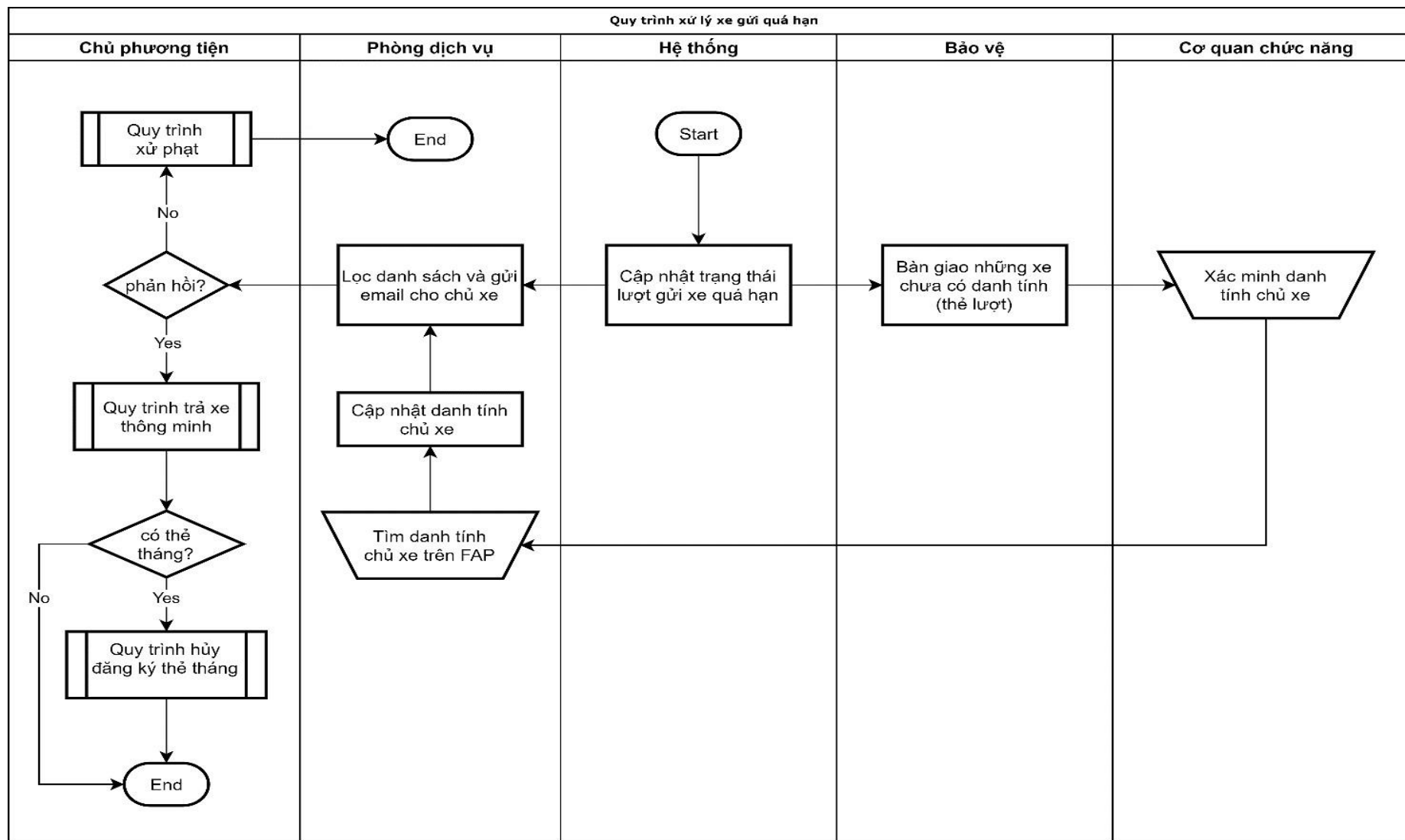
5.4. Quy trình đăng ký, gia hạn, hủy thẻ tháng



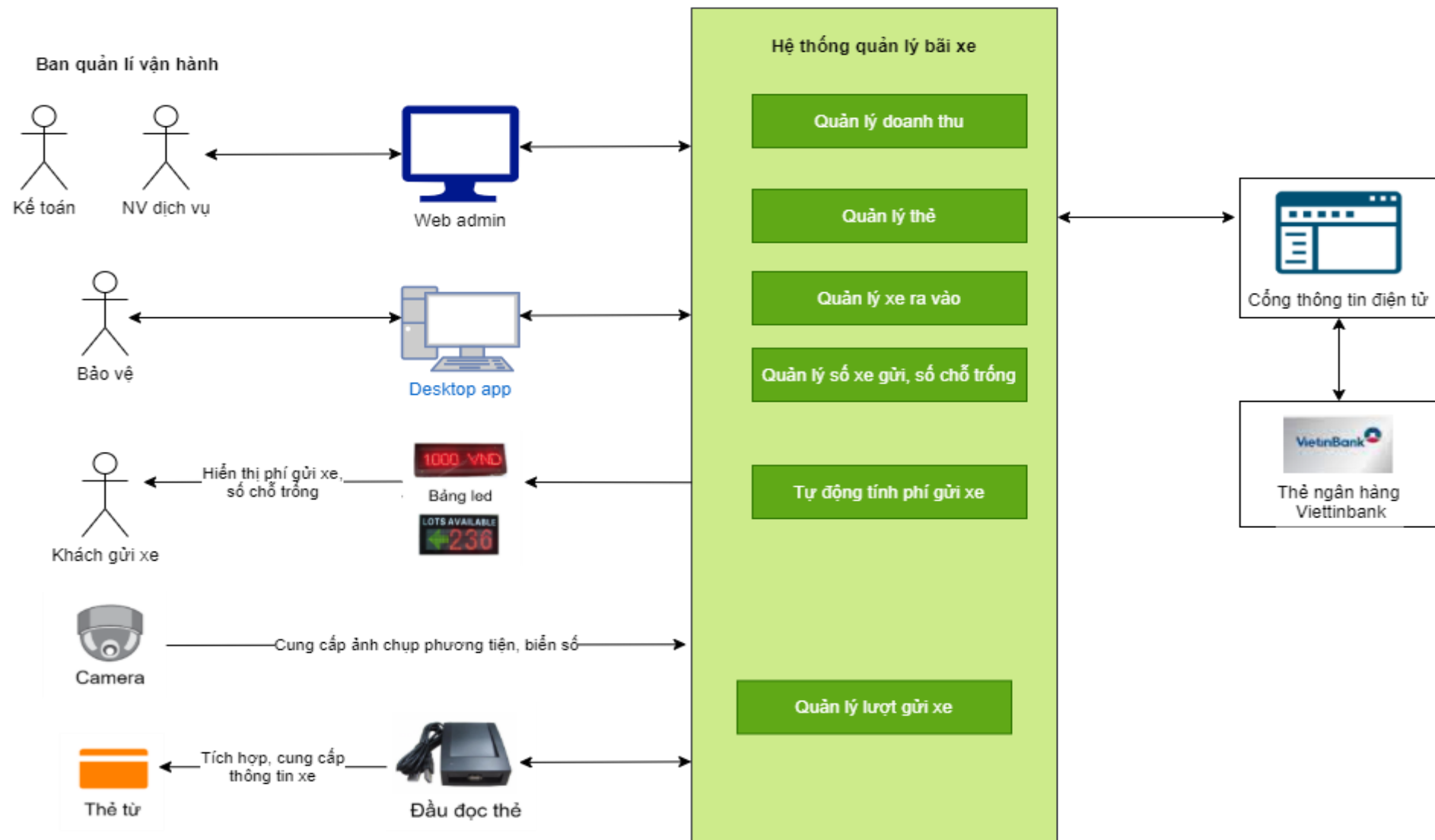
5.5. Quy trình xử lý thẻ mất, hỏng



5.6. Quy trình xử lý xe gửi quá hạn

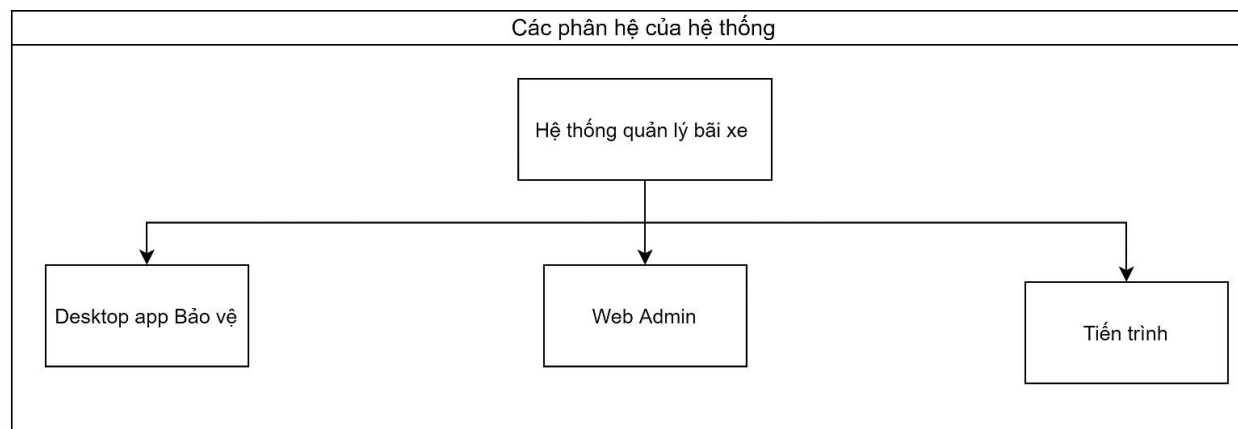


6. Mô hình tổng quan sản phẩm



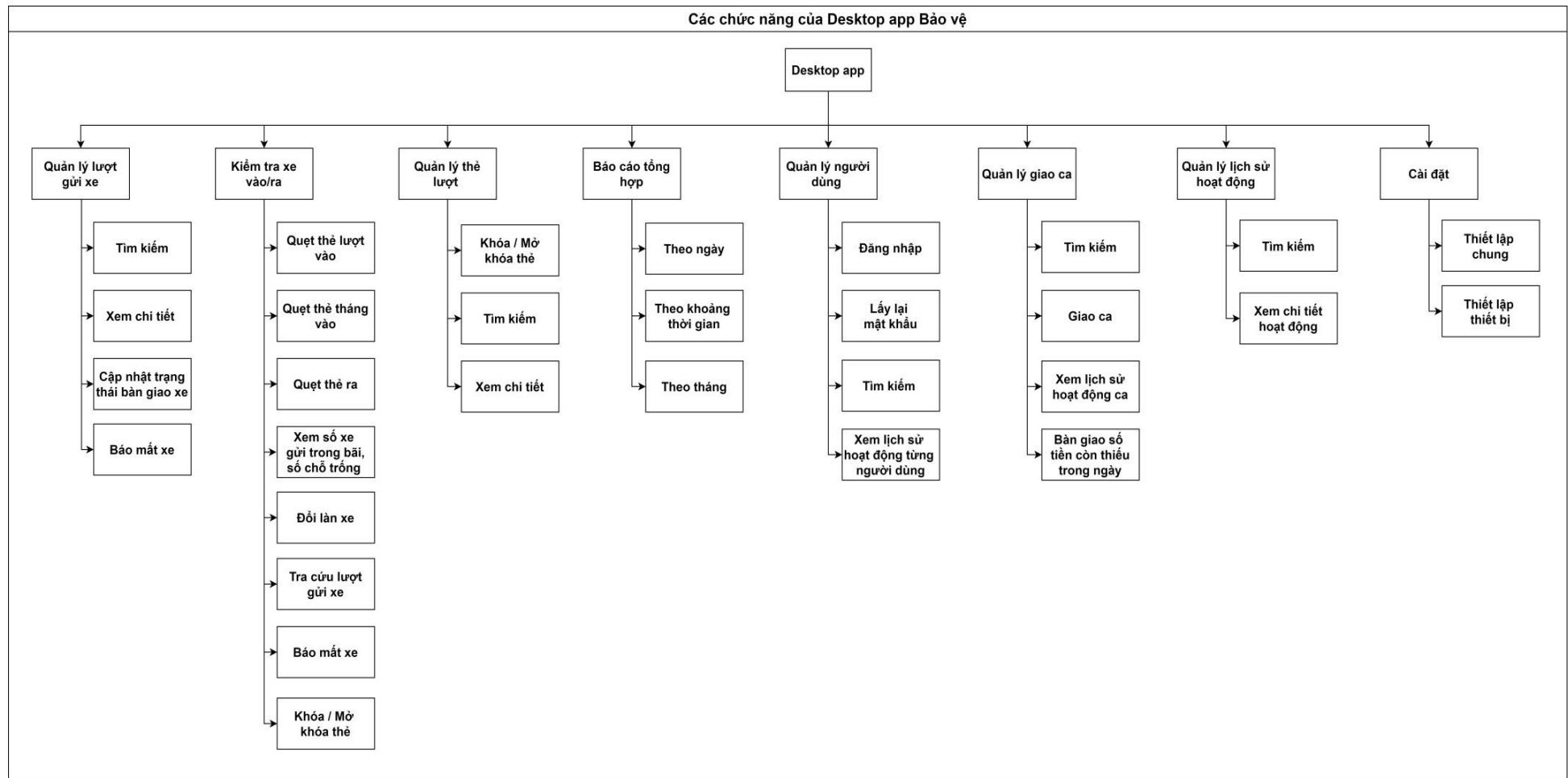
STT	Tên thành phần	Mô tả
1	Bảo vệ	Là những người làm nhiệm vụ trông giữ phương tiện tại bãi gửi xe cho khách, sử dụng Desktop app để kiểm tra xe ra vào, kiểm soát số xe gửi, doanh thu, thẻ lượt; quản lý giao ca.
2	Khách gửi xe	Là sinh viên, cán bộ, công nhân viên tại trường có nhu cầu gửi giữ xe máy, xe đạp, xe đạp điện
3	Nhân viên (NV) dịch vụ	Là những người quản lý dịch vụ bãi gửi xe, sử dụng Web admin để hỗ trợ khách sử dụng thẻ tháng, quản lý các loại thẻ, sự cố khiếu nại của khách hàng.
4	Kế toán	Là những người quản lý doanh thu, lượt gửi xe, thẻ; sử dụng Web admin để lập các báo cáo thống kê công nợ, thu chi vận hành bãi gửi xe
5	Web admin	Hỗ trợ NV dịch vụ và Kế toán quản lý khách hàng, lượt gửi xe, lượt sử dụng thẻ, doanh thu, số xe gửi
6	Desktop app	Hỗ trợ Bảo vệ trong công tác kiểm tra xe ra vào, quản lý số xe gửi, doanh thu, thẻ lượt, quản lý giao ca
7	Bảng led	Cung cấp thông tin cho khách gửi xe qua việc hiển thị số chỗ trống, tình trạng bãi xe, phí gửi xe
8	Camera	Được lắp đặt tại chốt kiểm soát xe ra vào ở bãi gửi xe, có 2 loại camera Camera đọc biển số xe, có độ phân giải và độ ổn định cao Camera ghi hình có tầm thu phòng rộng để lấy dc toàn cảnh mặt trước chủ và phương tiện gửi xe
9	Thẻ từ	Dùng để tích hợp thông tin lượt gửi xe với ID thẻ. Mỗi thẻ từ khác nhau sẽ có một ID khác nhau, chỉ có thẻ đọc được bằng chuẩn giao tiếp và tần số riêng với đầu đọc thẻ từ thích hợp
10	Đầu đọc thẻ	Dùng để đọc thông tin ID thẻ từ tầm gần và gửi lên desktop app bảo vệ
11	Cổng thông tin điện tử	Hỗ trợ Khách gửi xe thực hiện các thủ tục đăng ký, gia hạn, hủy thẻ tháng trực tuyến, cập nhật các tin tức quy định bãi gửi xe, quản lý tình trạng thẻ tháng, gửi ý kiến và theo dõi phản hồi từ phòng dịch vụ
12	Thẻ ngân hàng Viettinbank	Hỗ trợ Khách gửi xe thanh toán chi phí sử dụng dịch vụ bãi gửi xe

7. Mô hình phân rã chức năng



STT	Kênh thực hiện	Đối tượng sử dụng	Ý nghĩa
1	Desktop app	Bảo vệ	Hỗ trợ bảo vệ trong công tác kiểm tra xe ra vào, quản lý số xe gửi, doanh thu, thẻ lượt, quản lý giao ca
2	Web admin	Kế toán	Hỗ trợ Kế toán quản lý doanh thu, lượt gửi xe, thẻ, lập các báo cáo thống kê công nợ, thu chi vận hành bãi gửi xe
		Nhân viên dịch vụ	Hỗ trợ NV dịch vụ thực hiện các nghiệp vụ như quản lý thẻ tháng, thẻ lượt, tiếp nhận và xử lý sự cố khiếu nại của khách hàng.
3	Tiến trình	Hệ thống	Tiến trình xử lý các nghiệp vụ định kỳ như hủy thẻ mất/hỏng/hết hạn, cập nhật trạng thái xe gửi quá hạn

7.1. Desktop app – Danh sách các chức năng

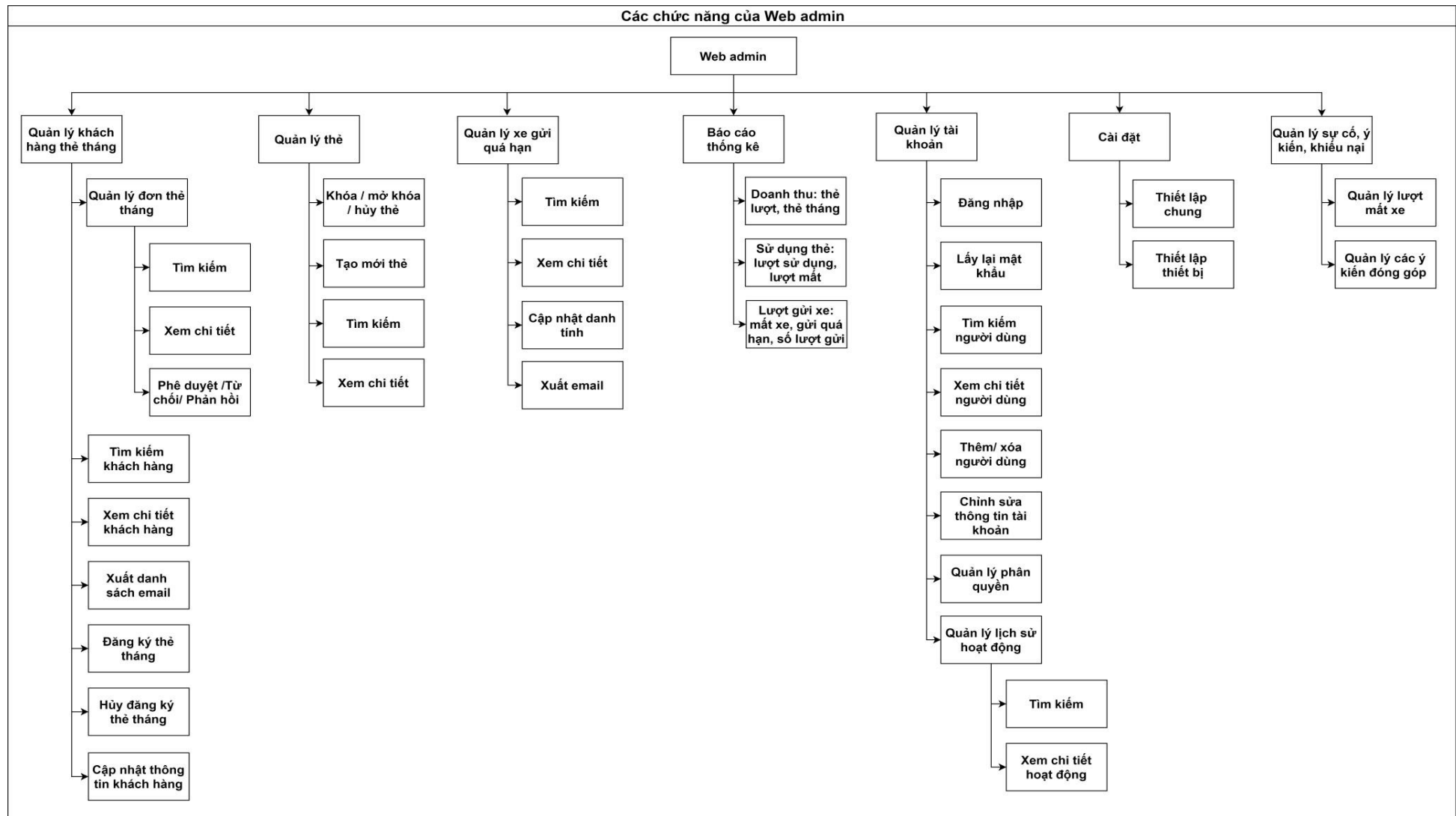


STT	Chức năng	Mô tả	Ràng buộc khác
1	Tìm kiếm lượt gửi xe	Tìm kiếm lượt gửi xe theo tiêu chí thời gian, loại thẻ, trạng thái, mã thẻ, bảo vệ, loại xe, phí gửi xe	
2	Xem chi tiết lượt gửi xe	Xem chi tiết lượt gửi xe để thực hiện các nghiệp vụ liên quan như: báo mất xe, bàn giao xe	Tất cả các tác động lượt gửi xe sẽ được lưu lại thành log tác động lượt gửi xe đó Hiển thị theo thứ tự giảm dần theo thời gian tác động
3	Cập nhật trạng thái bàn giao xe	Cho phép bảo vệ cập nhật trạng thái lượt gửi xe sau khi bàn giao xe gửi quá hạn thành công cho cơ quan chức năng	Chỉ bàn giao khi lượt gửi xe ở trạng thái Gửi quá hạn
4	Báo mất xe	Cho phép bảo vệ báo mất xe	Không cho báo mất khi lượt gửi xe ở trạng thái “Mất xe”
5	Quẹt thẻ lượt vào	Cho phép bảo vệ gắn thông tin xe vào với ID thẻ xe	Xe đạp điện có biển số được coi là Xe máy, không có biển hoặc biển số sai quy định coi là Xe đạp
6	Quẹt thẻ tháng vào	Cho phép bảo vệ kiểm tra thông tin thẻ tháng và gắn thông tin xe vào với ID thẻ xe	Chỉ có xe máy hoặc xe đạp điện có biển số mới được đăng ký thẻ tháng, không hỗ trợ đăng ký thẻ tháng với xe không có biển hoặc biển số sai quy định
7	Quẹt thẻ ra	Cho phép bảo vệ đối chiếu thông tin xe ra vào để trả xe	
8	Xem số xe gửi, số chỗ trống	Cho phép bảo vệ đảm bảo số xe gửi vừa với sức chứa của bãi xe, ko gây quá tải	Sức chứa bãi xe phải được cập nhật. Nếu không thỏa mãn sẽ ko hiển thị số liệu mục Số chỗ trống, thể hiện bằng dấu ‘_’
9	Đổi làn xe	Cho phép bảo vệ đổi làn xe từ Làn vào thành Làn ra, từ Làn ra thành Làn vào	
10	Tra cứu lượt gửi xe	Cho phép bảo vệ tìm kiếm hình ảnh lượt gửi xe bằng biển số khi Khách làm mất thẻ giữ xe	
11	Khóa/Mở khóa thẻ	Cho phép bảo vệ khóa thẻ khi mất/hỏng	Cho phép chọn lý do khóa thẻ Bảo vệ chỉ khóa được thẻ lượt và khi thẻ ở trạng thái Đang sử dụng Bảo vệ chỉ mở khóa được khi thẻ ở trạng thái Đã khóa
12	Tìm kiếm thẻ lượt	Tìm kiếm thẻ lượt theo tiêu chí trạng thái, mã thẻ	Tìm kiếm chính xác theo mã thẻ

13	Xem chi tiết thẻ lượt	Xem chi tiết thẻ lượt để thực hiện các nghiệp vụ liên quan như: khóa/mở khóa, xem chi tiết lượt gửi xe	Tất cả các tác động thẻ lượt sẽ được lưu lại thành log tác động thẻ lượt đó Hiện thị theo thứ tự giảm dần theo thời gian tác động
14	Báo cáo tổng hợp	Cho phép xem báo cáo tổng hợp doanh thu, tình trạng sử dụng thẻ lượt, số xe mất theo từng khoảng thời gian cụ thể	
16	Đăng nhập	Cho phép Bảo vệ đăng nhập vào phần mềm để thực hiện các nghiệp vụ quản lý bãi xe	Mỗi bảo vệ chỉ có 1 tài khoản duy nhất
17	Lấy lại mật khẩu	Hỗ trợ Bảo vệ lấy lại mật khẩu khi quên	
18	Tìm kiếm người dùng	Tìm kiếm người dùng theo tiêu chí Tên người dùng	
19	Xem lịch sử hoạt động từng người dùng	Chính là chức năng tìm kiếm lịch sử hoạt động theo Người dùng	
20	Tìm kiếm thông tin ca	Tìm kiếm thông tin Ca theo tiêu chí Ngày, Bảo vệ trực ca	
21	Giao ca	Cho phép Bảo vệ thực hiện nghiệp vụ Giao ca giữa bảo vệ ca sau và ca trước	Chỉ cho phép bàn giao khi kết thúc Ca Nếu quá 1 tiếng sau khi ca kết thúc mà hệ thống vẫn ko nhận dc yêu cầu giao ca tiếp theo, hệ thống sẽ tự động giao ca và bảo vệ ca đó giữ nguyên là bảo vệ ca trước
22	Xem lịch sử hoạt động ca	Chính là chức năng tìm kiếm lịch sử hoạt động theo Ca (thời gian)	
23	Bàn giao số tiền còn thiếu trong ngày	Cho phép Bảo vệ trưởng quản lý số tiền chưa bàn giao giữa các ca	Chỉ bảo vệ trưởng (admin) có thể sử dụng chức năng này
23	Tìm kiếm lịch sử hoạt động	Tìm kiếm lịch sử các hoạt động trên desktop app theo tiêu chí thời gian, người dùng, loại hoạt động	

24	Xem chi tiết hoạt động trong lịch sử	Cho phép bảo vệ xem chi tiết thông tin của hoạt động, thường là thông tin liên quan đến Lướt gửi xe và Thẻ	
25	Thiết lập chung	Cho phép bảo vệ cài đặt các thiết lập chung trong vận hành bãi đỗ xe như âm thanh, thông báo, sức chứa, sao lưu dữ liệu, thời gian ca trực,...	Chỉ bảo vệ trưởng (admin) có thể thay đổi, cập nhật thông tin Bảo vệ thường (user) chỉ có thể xem
26	Thiết lập thiết bị	Cho phép bảo vệ cài đặt các thông số kết nối, chế độ hoạt động của các thiết bị ngoại vi tại bãi đỗ như Camera, barrier, đầu đọc thẻ, vòng từ,....	Chỉ bảo vệ trưởng (admin) có thể thay đổi, cập nhật thông tin Bảo vệ thường (user) chỉ có thể xem

7.2. Web admin – Danh sách các chức năng



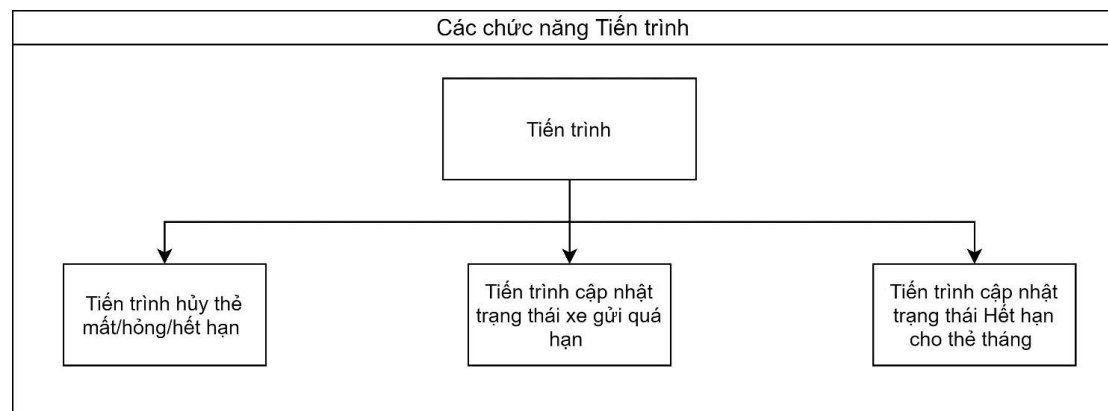
STT	Chức năng	Đối tượng sử dụng	Mô tả	Ràng buộc khác
1	Tìm kiếm	Nhân viên dịch vụ	Tìm kiếm các đơn liên quan đến thẻ tháng theo tiêu chí Loại đơn, Thời gian, Tình trạng đơn, Người làm đơn, Người xử lý đơn	
2	Xem chi tiết	Nhân viên dịch vụ	Xem chi tiết đơn để thực hiện các nghiệp vụ liên quan như Phê duyệt, Từ chối, Phản hồi đơn	Tất cả các tác động đơn sẽ được lưu lại thành log tác động đơn đó Hiển thị theo thứ tự giảm dần theo thời gian tác động
3	Phê duyệt, Từ chối, Phản hồi đơn	Nhân viên dịch vụ	Cho phép người dùng thực hiện Phê duyệt, Từ chối, Phản hồi các đơn thẻ tháng Có thể thao tác hàng loạt hoặc thao tác trên từng đơn một	Chỉ cho phép phê duyệt khi đơn ở trạng thái Chờ phê duyệt Đơn hủy đăng ký thẻ tháng chỉ được phê duyệt khi khách hàng đã bàn giao lại thẻ tháng Khi từ chối đơn, NV dịch vụ cần bổ sung lý do từ chối để phản hồi lại cho khách hàng
4	Tìm kiếm khách hàng	Nhân viên dịch vụ / Kế toán	Tìm kiếm thông tin khách hàng theo tiêu chí Tên khách hàng, Mã thẻ, Biển số đăng ký, Tình trạng đăng ký, SĐT, Email, Địa chỉ, Gói đăng ký, Hiệu lực thẻ	
5	Xem chi tiết khách hàng	Nhân viên dịch vụ / Kế toán	Xem chi tiết profile khách hàng để thực hiện các nghiệp vụ liên quan như Đăng ký/ Hủy đăng ký thẻ tháng, Cập nhật thông tin khách hàng	Tất cả các tác động profile khách hàng sẽ được lưu lại thành log tác động. Hiển thị theo thứ tự giảm dần theo thời gian tác động
6	Xuất danh sách email	Nhân viên dịch vụ / Kế toán	Cho phép xuất email khách hàng từ danh sách khách hàng	

			Cho phép chọn hàng loạt hoặc chọn nhóm email, từng email để xuất	
7	Đăng ký thẻ tháng	Nhân viên dịch vụ	Cho phép NV dịch vụ đăng ký và cấp phát thẻ tháng cho khách hàng	Chỉ cho phép đăng ký khi đơn đăng ký thẻ tháng của khách hàng đã được phê duyệt
8	Hủy đăng ký thẻ tháng	Nhân viên dịch vụ	Cho phép NV dịch vụ hủy đăng ký thẻ tháng và thu hồi lại thẻ tháng	Chỉ cho phép hủy đăng ký khi đơn hủy đăng ký thẻ tháng của khách hàng đã được phê duyệt
9	Cập nhật thông tin khách hàng	Nhân viên dịch vụ	Cho phép NV dịch vụ cập nhật/ thay đổi thông tin khách hàng theo yêu cầu của khách hàng. VD thay đổi Biển số đăng ký, SĐT, Địa chỉ	Không cho phép thay đổi Gói đăng ký cho đến khi gói hết hiệu lực Không chấp nhận yêu cầu rút ngắn hiệu lực thẻ (khi khách hàng muốn rút ngắn để dc hoàn tiền)
10	Khóa / mở khóa / hủy thẻ lượt/ thẻ tháng	Nhân viên dịch vụ	Cho phép NV dịch vụ thao tác Khóa / mở khóa / hủy thẻ lượt/ thẻ tháng Cho phép thao tác hàng loạt hoặc từng thẻ một	Đối với thẻ lượt, chỉ cho phép khóa thẻ khi ở trạng thái Chờ sử dụng Chỉ cho phép mở khóa thẻ khi ở trạng thái Đã khóa Chỉ cho phép hủy thẻ khi ở trạng thái Đang sử dụng
11	Tạo mới thẻ	Nhân viên dịch vụ	Cho phép NV dịch vụ tạo mới thẻ lượt trên hệ thống	Thẻ được tạo mới phải có ID chưa từng tồn tại trên hệ thống
12	Tìm kiếm thẻ	Nhân viên dịch vụ / Kế toán	Cho phép người dùng tìm kiếm thẻ theo các tiêu chí: Mã thẻ, loại thẻ, tình trạng sử dụng, tình trạng đăng ký, biển số đăng ký, khách hàng sử dụng	
13	Xem chi tiết thẻ	Nhân viên dịch vụ / Kế toán	Xem chi tiết thông tin thẻ để thực hiện các nghiệp vụ liên quan như Khóa / mở khóa / hủy thẻ	Tất cả các tác động thẻ sẽ được lưu lại thành log tác động. Hiển thị theo thứ tự giảm dần theo thời gian tác động

14	Tìm kiếm xe gửi quá hạn	Nhân viên dịch vụ / Kế toán	Tìm kiếm thông tin lượt gửi xe quá hạn theo tiêu chí Loại xe, Loại thẻ, Thời gian gửi, Khách hàng, Phí gửi xe	
15	Xem chi tiết thông tin xe gửi quá hạn	Nhân viên dịch vụ / Kế toán	Xem chi tiết thông tin lượt gửi xe quá hạn để thực hiện nghiệp vụ liên quan như Cập nhật danh tính	
16	Cập nhật danh tính cho xe gửi quá hạn	Nhân viên dịch vụ	Cho phép NV dịch vụ cập nhật danh tính chủ xe của những lượt gửi xe quá hạn sử dụng thẻ lượt	
17	Xuất danh sách email	Nhân viên dịch vụ	Cho phép xuất email khách hàng gửi xe quá hạn. Cho phép chọn hàng loạt hoặc chọn nhóm email, từng email để xuất	
18	Báo cáo thống kê	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Cho phép xem và xuất báo cáo thống kê doanh thu, tình trạng sử dụng thẻ lượt, lượt gửi xe theo từng khoảng thời gian cụ thể	
19	Đăng nhập	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Cho phép người dùng đăng nhập vào phần mềm để thực hiện các nghiệp vụ quản lý bãi xe	Mỗi người dùng chỉ có 1 tài khoản duy nhất
20	Lấy lại mật khẩu	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Hỗ trợ người dùng lấy lại mật khẩu khi quên	
21	Tìm kiếm người dùng	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Tìm kiếm người dùng theo tiêu chí Tên người dùng, Phân quyền	
22	Xem chi tiết người dùng	Nhân viên dịch vụ	Xem chi tiết thông tin người dùng để thực hiện nghiệp vụ liên quan như Xóa, Chỉnh sửa thông tin	

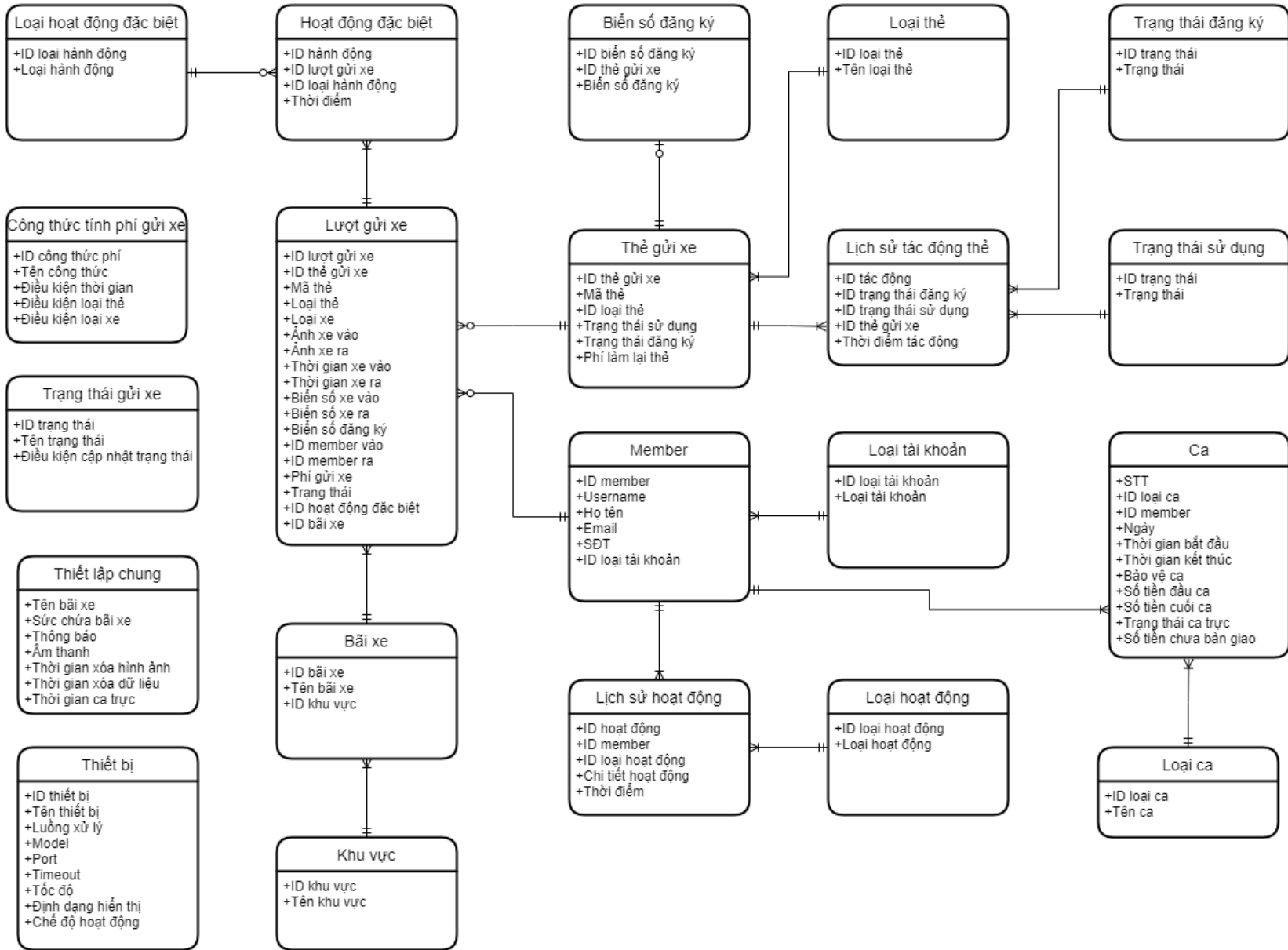
23	Thêm/xóa người dùng	Nhân viên dịch vụ	Cho phép thêm mới người dùng sử dụng hệ thống hoặc xóa người dùng ko còn sử dụng hệ thống	Chỉ người dùng admin có thể sử dụng chức năng này
24	Chỉnh sửa thông tin tài khoản	Nhân viên dịch vụ	Có thể cập nhật thông tin tài khoản cá nhân	Chỉ người dùng admin có thể sử dụng chức năng này
25	Quản lý phân quyền	Nhân viên dịch vụ	Có thể thay đổi phân quyền, thiết lập các quyền sử dụng hệ thống của người dùng user	Chỉ người dùng admin có thể sử dụng chức năng này
26	Tìm kiếm lịch sử hoạt động người dùng	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Tìm kiếm lịch sử các hoạt động trên hệ thống theo tiêu chí thời gian, người dùng, loại hoạt động	
27	Xem chi tiết hoạt động trong lịch sử	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Cho phép xem chi tiết thông tin của hoạt động, thường là thông tin liên quan đến Lướt gửi xe, Thẻ, Khách hàng	
28	Thiết lập chung	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Cho phép người dùng cài đặt các thiết lập chung trong quản lý bãi đỗ xe như công thức phí gửi xe, phí phạt, thông báo, đồng bộ dữ liệu	Chỉ người dùng admin có thể sử dụng chức năng này
29	Thiết lập thiết bị	Nhân viên dịch vụ	Cho phép người dùng cài đặt các thông số kết nối, chế độ hoạt động của các thiết bị ngoại vi như đầu đọc thẻ	Chỉ người dùng admin có thể sử dụng chức năng này
30	Quản lý lượt mất xe	Nhân viên dịch vụ, Kế toán	Cho phép người dùng quản lý, theo dõi, hỗ trợ khách hàng xử lý sự cố mất xe	
31	Quản lý ý kiến đóng góp	Nhân viên dịch vụ	Cho phép người dùng ghi nhận, theo dõi, phản hồi các ý kiến đánh giá của khách hàng	

7.3. Tiến trình – Danh sách các chức năng



STT	Chức năng	Đối tượng sử dụng	Mô tả
1	Tiến trình hủy thẻ mất/ hỏng/ hết hạn	Hệ thống	Là tiến trình hủy thẻ ở trạng thái Đã khóa (do mất/hỏng) và Hết hạn quá 3 tháng
2	Tiến trình cập nhật trạng thái xe gửi quá hạn	Hệ thống	Là tiến trình cập nhật trạng thái Gửi quá hạn cho lượt gửi xe có thời gian gửi quá 1 tháng
3	Tiến trình cập nhật trạng thái Hết hạn cho thẻ tháng	Hệ thống	Là tiến trình cập nhật trạng thái Hết hạn cho thẻ tháng khi hết hiệu lực sử dụng

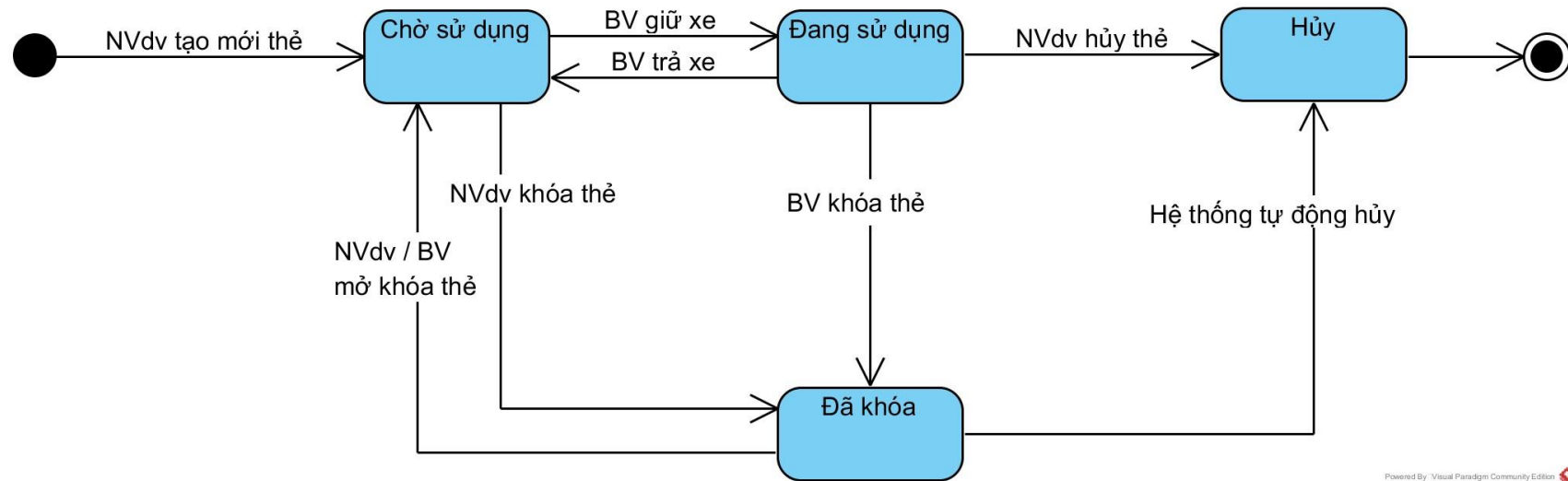
8. Biểu đồ ERD nghiệp vụ bảo vệ



STT	Tên bảng	Ý nghĩa
1	Lượt gửi xe	Quản lý các lượt gửi xe
2	Thẻ gửi xe	Quản lý các thẻ gửi xe, bao gồm cả thẻ lượt, thẻ tháng
3	Biển số đăng ký	Quản lý các biển số xe đăng ký thẻ tháng
4	Lịch sử tác động thẻ	Quản lý record lại các tác động/ hành động của người dùng và hệ thống làm thay đổi các trạng thái của thẻ gửi xe
5	Trạng thái đăng ký	Quản lý danh mục các trạng thái đăng ký của thẻ tháng (xem thêm trong biểu đồ trạng thái)
6	Trạng thái sử dụng	Quản lý danh mục các trạng thái sử dụng của thẻ tháng và thẻ lượt (xem thêm trong biểu đồ trạng thái)
7	Member	Quản lý các bảo vệ sử dụng hệ thống
8	Lịch sử hoạt động	Quản lý record lại các hoạt động của người dùng trên hệ thống
9	Loại hoạt động	Quản lý danh mục các loại hoạt động của người dùng mà hệ thống cần record lại
10	Ca	Quản lý các ca trực của bảo vệ
11	Hoạt động đặc biệt	Quản lý record lại các tác động/ hành động đặc biệt của bảo vệ đối với lượt gửi xe
12	Loại hoạt động đặc biệt	Quản lý danh mục các loại hoạt động đặc biệt của bảo vệ đối với lượt gửi xe
13	Công thức phí gửi xe	Quản lý các công thức tính phí gửi xe
14	Trạng thái gửi xe	Quản lý danh mục các loại trạng thái của lượt gửi xe: Đã vào, đã ra, gửi quá hạn, mất xe
15	Thiết lập chung	Quản lý các thiết lập sử dụng chung trên Desktop app
16	Thiết bị	Quản lý thông tin các thiết bị tại chốt kiểm tra xe ra vào: camera, barrier, vòng từ, đầu đọc thẻ,...
17	Loại tài khoản	Quản lý loại tài khoản: admin, bảo vệ, ...
18	Bãi xe	Quản lý các bãi xe có trong khu vực: Hà Nội có bãi trong trường,...
19	Khu vực	Quản lý thông tin các khu vực có bãi gửi xe: Hà Nội, Bắc Ninh

9. Biểu đồ trạng thái

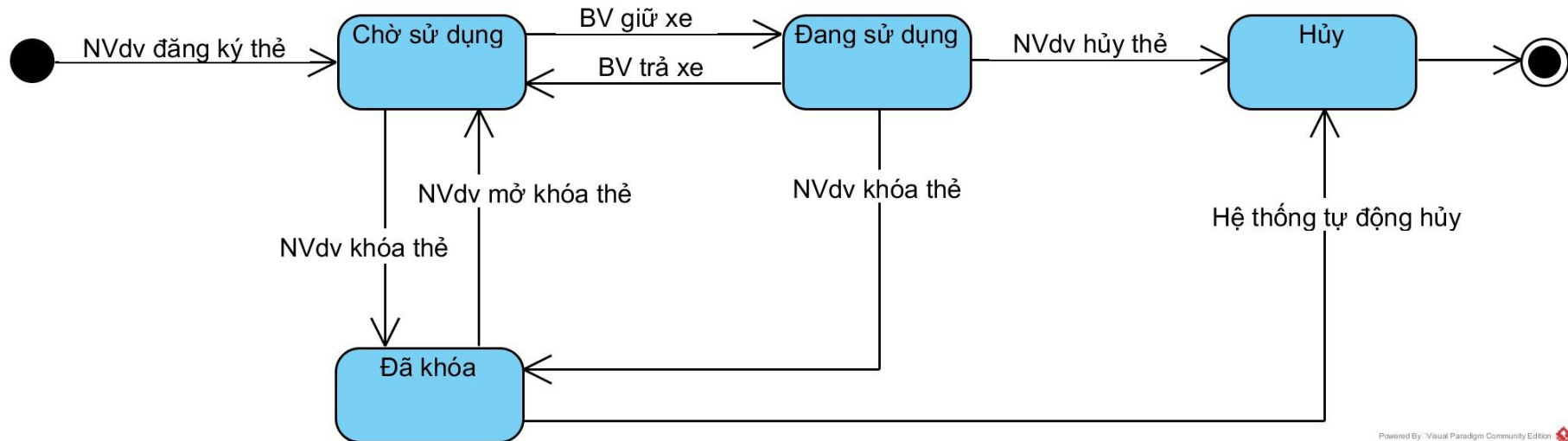
9.1. Thẻ gửi xe (thẻ lượt)



Trạng thái	Actor	Hành động	Kênh thực hiện
Chờ sử dụng	Nhân viên dịch vụ	Tạo mới thẻ	Web admin
		Mở khóa thẻ đã khóa	
	Bảo vệ	Trả xe	Desktop app
		Mở khóa thẻ đã khóa	
Đang sử dụng	Bảo vệ	Nhận giữ xe	Desktop app
Đã khóa	Bảo vệ	Khóa thẻ	Desktop app
	Nhân viên dịch vụ		Web admin
Hủy	Hệ thống	Tự động hủy thẻ đã khóa quá 4 tháng	Tiến trình

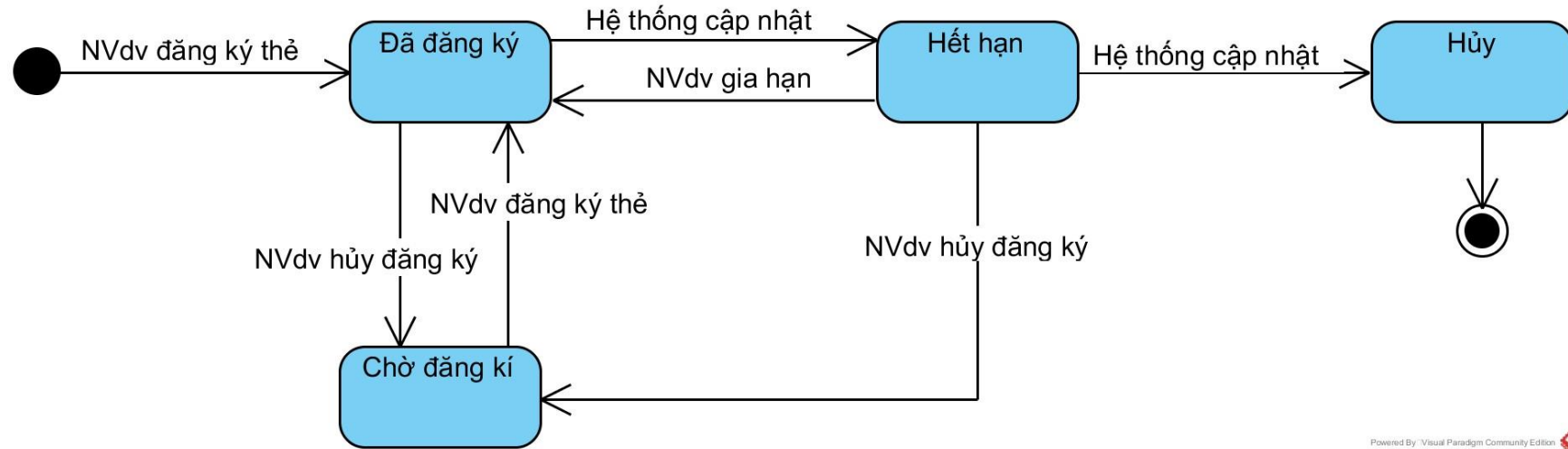
	Nhân viên dịch vụ	Hủy thẻ	Web admin
--	-------------------	---------	-----------

9.2. Thẻ gửi xe (thẻ tháng – trạng thái sử dụng)



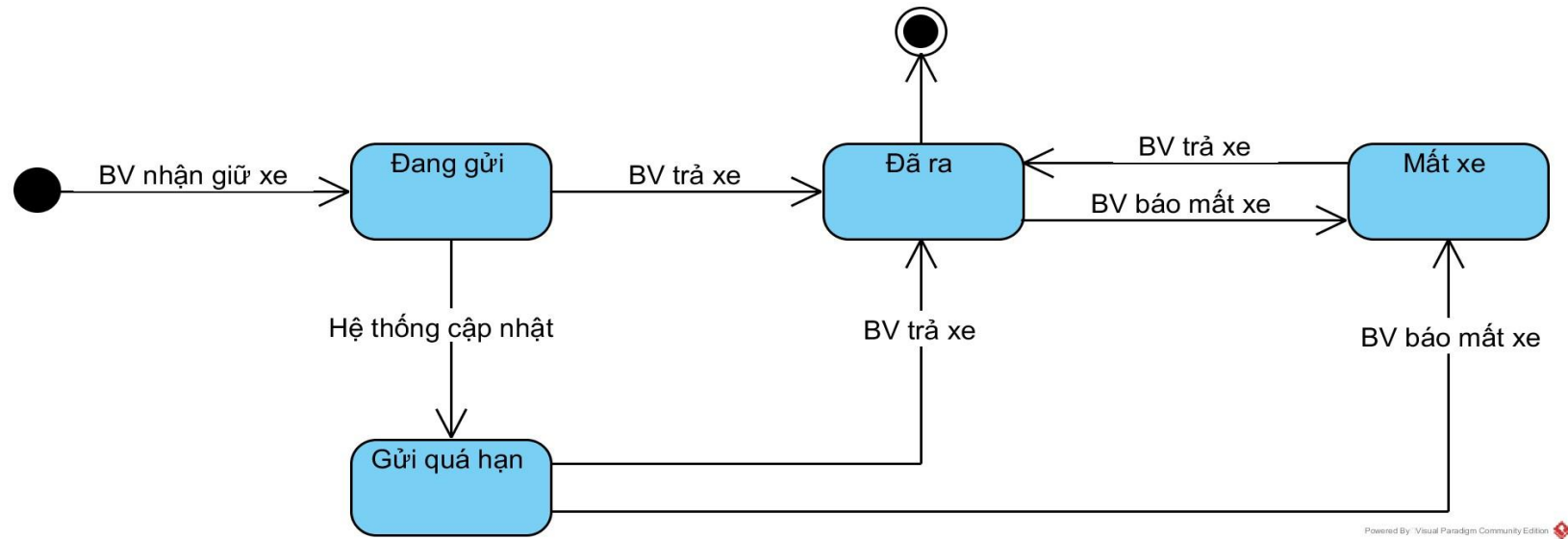
Trạng thái	Actor	Hành động	Kênh thực hiện
Chờ sử dụng	Nhân viên dịch vụ	Đăng ký thẻ	Web admin
		Mở khóa thẻ đã khóa	
	Bảo vệ	Trả xe	Desktop app
Đang sử dụng	Bảo vệ	Nhận giữ xe	Desktop app
Đã khóa	Nhân viên dịch vụ	Khóa thẻ	Web admin
Hủy	Hệ thống	Tự động hủy thẻ đã khóa quá 4 tháng	Tiến trình
	Nhân viên dịch vụ	Hủy thẻ	Web admin

9.3. Thẻ gửi xe (thẻ tháng – trạng thái đăng ký)



Trạng thái	Actor	Hành động	Kênh thực hiện
Đã đăng ký	Nhân viên dịch vụ	Đăng ký thẻ	Web admin
		Gia hạn thẻ	
Chờ đăng ký	Nhân viên dịch vụ	Hủy đăng ký thẻ	Web admin
Hết hạn	Hệ thống	Tự động cập nhật trạng thái	Tiến trình
Hủy	Hệ thống	Tự động hủy thẻ đã hết hạn quá 4 tháng	Tiến trình

9.4. Lướt gửi xe



Trạng thái	Actor	Hành động	Kênh thực hiện
Đang gửi	Bảo vệ	Nhận giữ xe	Desktop app
Đã ra	Bảo vệ	Trả xe	Desktop app
Gửi quá hạn	Hệ thống	Tự động cập nhật trạng thái khi xe gửi quá 1 tháng	Tiến trình
Mất xe	Bảo vệ	Báo mất xe	Desktop app