

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÀ RỊA – VŨNG TÀU



BARIA VUNGTAU  
UNIVERSITY  
CAP SAINT JACQUES

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP  
HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHUNG CỬ

**Trình độ đào tạo:** Đại học chính quy

**Ngành:** Công nghệ thông tin

**Chuyên ngành:** Lập trình Ứng dụng di động & Game

**Giảng viên hướng dẫn:** ThS. Nguyễn Lan Hương

**Sinh viên thực hiện:** Nguyễn Văn Sơn

**Mã số sinh viên:** 20030016

**Lớp:** DH20LT

Thành phố Vũng Tàu, ngày 13 tháng 4 năm 2024

# LỜI CẢM ƠN

Khi bước vào cánh cổng Trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu gần 4 năm về trước, tôi mang theo bao ước mơ, hoài bão cùng lòng quyết tâm. Qua mỗi ngày học tập và trải nghiệm, từng bước, từng bước một, tôi đã tích lũy được không chỉ là kiến thức chuyên ngành mà còn là những bài học vô giá về cuộc sống. Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc và tri ân tới toàn thể quý thầy cô của Trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu, những người đã không ngừng truyền đạt kiến thức, đồng thời chia sẻ những kinh nghiệm quý báu, dẫn dắt tôi trong suốt quá trình tìm kiếm và nâng cao tri thức. Sự tận tâm và đam mê giảng dạy của các thầy cô đã là nguồn cảm hứng bất tận cho tôi và nhiều thế hệ sinh viên khác.

Đặc biệt, tôi muốn gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới Cô, Thạc sĩ Nguyễn Lan Hương, người hướng dẫn đề án tốt nghiệp của tôi. Sự hướng dẫn, chỉ bảo tận tình của Cô đã giúp tôi vượt qua những thách thức, hoàn thành đề án tốt nghiệp này. Cô không chỉ là người thầy dạy kiến thức, mà còn là người hướng dẫn tôi học cách tiếp cận và giải quyết vấn đề một cách sáng tạo và hiệu quả.

Kính chúc quý thầy cô luôn mạnh khỏe, hạnh phúc, và tiếp tục là ngọn lửa đam mê, soi sáng con đường tri thức cho biết bao thế hệ sinh viên. Mong rằng Trường Đại học Bà Rịa – Vũng Tàu sẽ ngày càng phát triển, trở thành nơi ươm mầm, đào tạo ra những công dân tài năng, đóng góp vào sự phát triển của đất nước.

Cuối cùng, tôi nhận thức được rằng dù đã cố gắng hết sức, sản phẩm tốt nghiệp này vẫn không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được sự góp ý, đóng góp từ quý thầy cô và các bạn đồng nghiệp, để sản phẩm của tôi được hoàn thiện hơn và tôi cũng có thêm cơ hội học hỏi, tích lũy kinh nghiệm cho bản thân.

*Xin chân thành cảm ơn!*

Thành phố Vũng Tàu, ngày 13 tháng 4 năm 2024

Sinh viên thực hiện

**Nguyễn Văn Sơn**

# LỜI NÓI ĐẦU

Trong bối cảnh hiện nay, với sự phát triển không ngừng của công nghệ thông tin, việc ứng dụng các hệ thống quản lý thông minh đã trở thành xu thế tất yếu trong mọi lĩnh vực của đời sống. Đặc biệt, trong quản lý chung cư - một lĩnh vực đòi hỏi sự tương tác liên tục và hiệu quả giữa ban quản lý và cư dân, việc áp dụng các công nghệ tiên tiến có thể đem lại những cải thiện đáng kể về mặt quản lý, tiết kiệm thời gian và nâng cao chất lượng dịch vụ.

Đề tài “Hệ thống quản lý chung cư” được thực hiện nhằm mục đích xây dựng một giải pháp toàn diện, giúp ban quản lý chung cư thực hiện các công việc hàng ngày một cách hiệu quả hơn, đồng thời cung cấp cho cư dân một kênh giao tiếp tiện lợi và nhanh chóng. Hệ thống này không chỉ giúp cải thiện quy trình quản lý và giám sát mà còn tạo ra môi trường sống thông minh, an toàn và tiện nghi cho cư dân.

Website quản trị sẽ được thiết kế để ban quản lý có thể dễ dàng quản lý thông tin cư dân, điều phối các công việc bảo trì, thu phí, và xử lý các phản hồi một cách hiệu quả. Mobile app dành cho người dùng sẽ là công cụ tiện ích để cư dân cập nhật thông tin, thanh toán các khoản phí, gửi yêu cầu hỗ trợ, và nhận thông báo từ ban quản lý một cách nhanh chóng và tiện lợi.

Thông qua việc triển khai đề tài này, tôi hy vọng sẽ mang lại những giá trị thực tiễn cho việc quản lý chung cư, góp phần vào sự phát triển bền vững và hiện đại hóa các khu đô thị. Tôi cũng mong rằng kết quả của nghiên cứu này sẽ là một tài liệu tham khảo hữu ích cho các đơn vị quản lý chung cư và những người làm trong lĩnh vực công nghệ thông tin.





# MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Đặt vấn đề .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Hướng giải quyết .....</b>	<b>1</b>
1.2.1. Ứng dụng web .....	2
1.2.2. Ứng dụng mobile.....	3
<b>1.3. Các công nghệ được lựa chọn.....</b>	<b>4</b>
1.3.1. Frontend – Vuejs.....	4
1.3.2. Backend – Laravel .....	6
1.3.3. Database – PostgreSQL.....	8
1.3.4. Ionic – Cross Platform Framework .....	10
1.3.5. Bootstrap framework .....	11
1.3.6. Shadcn Vue Components .....	13
<b>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1. Khảo sát sơ bộ.....</b>	<b>15</b>
2.1.1. Các tác nhân .....	15
2.1.2. Usecase tổng quát.....	15
<b>2.2. Phân tích chi tiết.....</b>	<b>19</b>
2.2.1. Website ( Admin).....	19
2.2.2. Mobile app .....	180
<b>2.3. Thiết kế Hệ thống .....</b>	<b>235</b>
2.3.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	235
<b>CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG PHẦN MỀM .....</b>	<b>251</b>
<b>3.1. Cấu trúc cơ bản.....</b>	<b>251</b>
3.1.1. Website .....	251

3.1.2. <i>Mobile App</i> .....	254
<b>3.2. Các màn hình chức năng .....</b>	<b>256</b>
3.2.1. <i>Website</i> .....	256
3.2.2. <i>Mobile app</i> .....	271
<b>CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN .....</b>	<b>285</b>
<b>4.1. Kết quả đạt được .....</b>	<b>285</b>
<b>4.2. Hạn chế còn tồn đọng.....</b>	<b>286</b>
<b>4.3. Hướng phát triển trong tương lai .....</b>	<b>286</b>

## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT/TỪ TIẾNG ANH

STT	Các kí hiệu/Từ	Đầy đủ	Ý nghĩa
1	CSDL	Cơ sở dữ liệu	Nơi lưu trữ thông tin
3	Frontend		Giao diện người dùng
4	Backend		Máy chủ/Phần xử lý Logic
5	Authentication		Xác minh người dùng
7	Token		Chuỗi thông tin đã mã hóa

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 2.1 Bảng đặc tả chức năng đăng nhập trên website .....	19
Bảng 2.2 Bảng đặc tả chức năng đổi mật khẩu .....	22
Bảng 2.3 Bảng đặc tả chức năng đăng xuất.....	23
Bảng 2.4 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách dự án .....	27
Bảng 2.5 Bảng đặc tả chức năng thêm dự án .....	28
Bảng 2.6 Bảng đặc tả chức năng sửa dự án.....	29
Bảng 2.7 Bảng đặc tả chức năng khóa dự án .....	30
Bảng 2.8 Bảng đặc tả chức năng tìm dự án .....	30
Bảng 2.9 Bảng đặc tả chức năng chọn dự án .....	31
Bảng 2.10 Bảng đặc tả chức năng xem mặt bằng.....	39
Bảng 2.11 Bảng đặc tả chức năng thêm mặt bằng .....	40
Bảng 2.12 Bảng đặc tả chức năng khóa căn hộ.....	41
Bảng 2.13 Bảng đặc tả chức năng xóa căn hộ.....	42
Bảng 2.14 Bảng đặc tả chức năng tìm căn hộ .....	43
Bảng 2.15 Bảng đặc tả chức năng xuất mặt bằng.....	44
Bảng 2.16 Bảng đặc tả chức năng tải file danh sách mẫu .....	45
Bảng 2.17 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách cư dân.....	54
Bảng 2.18 Bảng đặc tả chức năng thêm cư dân .....	55
Bảng 2.19 Bảng đặc tả chức năng sửa cư dân .....	56
Bảng 2.20 Bảng đặc tả chức năng trả mặt bằng .....	57
Bảng 2.21 Bảng đặc tả chức năng tìm cư dân .....	58
Bảng 2.22 Bảng đặc tả chức năng xem chi tiết cư dân.....	59
Bảng 2.23 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách khách.....	66
Bảng 2.24 Bảng đặc tả chức năng thêm khách.....	67
Bảng 2.25 Bảng đặc tả chức năng sửa khách .....	68
Bảng 2.26 Bảng đặc tả chức năng xóa khách.....	69
Bảng 2.27 Bảng đặc tả chức năng tìm khách .....	70
Bảng 2.28 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách dịch vụ.....	76
Bảng 2.29 Bảng đặc tả chức năng thêm dịch vụ .....	77
Bảng 2.30 Bảng đặc tả chức năng sửa dịch vụ.....	78

Bảng 2.31	Bảng đặc tả chức năng tìm dịch vụ .....	79
Bảng 2.32	Bảng đặc tả chức năng khóa dịch vụ.....	80
Bảng 2.33	Bảng đặc tả chức năng xem đăng ký dịch vụ.....	86
Bảng 2.34	Bảng đặc tả chức năng thêm đăng ký dịch vụ.....	87
Bảng 2.35	Bảng đặc tả chức năng sửa đăng ký dịch vụ .....	88
Bảng 2.36	Bảng đặc tả chức năng tìm đăng ký dịch vụ .....	89
Bảng 2.37	Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phí .....	94
Bảng 2.38	Bảng đặc tả chức năng thêm phí .....	95
Bảng 2.39	Bảng đặc tả chức năng sửa phí.....	96
Bảng 2.40	Bảng đặc tả chức năng xóa phí .....	97
Bảng 2.41	Bảng đặc tả chức năng tìm phí.....	98
Bảng 2.42	Bảng đặc tả chức năng xem danh sách thông báo .....	105
Bảng 2.43	Bảng đặc tả chức năng thêm thông báo .....	106
Bảng 2.44	Bảng đặc tả chức năng sửa thông báo.....	107
Bảng 2.45	Bảng đặc tả chức năng sửa thông báo.....	108
Bảng 2.46	Bảng đặc tả chức năng tìm thông báo.....	109
Bảng 2.47	Bảng đặc tả chức năng xem chi tiết thông báo .....	110
Bảng 2.48	Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phản ánh.....	118
Bảng 2.49	Bảng đặc tả chức năng thêm phản ánh.....	119
Bảng 2.50	Bảng đặc tả chức năng phản hồi phản ánh.....	120
Bảng 2.51	Bảng đặc tả chức năng tìm phản ánh .....	121
Bảng 2.52	Bảng đặc tả chức năng xem chi tiết phản ánh.....	122
Bảng 2.53	Bảng đặc tả chức năng xem danh sách công việc .....	129
Bảng 2.54	Bảng đặc tả chức năng thêm công việc.....	130
Bảng 2.55	Bảng đặc tả chức năng sửa công việc .....	131
Bảng 2.56	Bảng đặc tả chức năng xóa công việc.....	132
Bảng 2.57	Bảng đặc tả chức năng tìm công việc .....	133
Bảng 2.58	Bảng đặc tả chức năng xem danh sách số ghi.....	139
Bảng 2.59	Bảng đặc tả chức năng tìm số ghi .....	140
Bảng 2.60	Bảng đặc tả chức năng xem danh sách tài khoản.....	144
Bảng 2.61	Bảng đặc tả chức năng thêm tài khoản .....	145
Bảng 2.62	Bảng đặc tả chức năng sửa tài khoản.....	146

Bảng 2.63 Bảng đặc tả chức năng khóa tài khoản.....	147
Bảng 2.64 Bảng đặc tả chức năng tìm tài khoản .....	148
Bảng 2.65 Bảng đặc tả chức năng phân quyền tài khoản.....	149
Bảng 2.66 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phòng ban.....	156
Bảng 2.67 Bảng đặc tả chức năng thêm phòng ban .....	157
Bảng 2.68 Bảng đặc tả chức năng sửa phòng ban.....	158
Bảng 2.69 Bảng đặc tả chức năng xóa phòng ban.....	159
Bảng 2.70 Bảng đặc tả chức năng tìm phòng ban .....	160
Bảng 2.71 Biểu đồ đặc tả chức năng xem danh sách chức vụ.....	166
Bảng 2.72 Biểu đồ đặc tả chức năng thêm chức vụ .....	167
Bảng 2.73 Biểu đồ đặc tả chức năng sửa chức vụ.....	168
Bảng 2.74 Biểu đồ đặc tả chức năng xóa chức vụ.....	169
Bảng 2.75 Biểu đồ đặc tả chức năng tìm chức vụ .....	170
Bảng 2.76 Biểu đồ đặc tả chức năng xem lịch sử hoạt động.....	176
Bảng 2.77 Biểu đồ đặc tả chức năng tìm lịch sử hoạt động .....	177
Bảng 2.78 Bảng đặc tả chức năng đăng nhập ( mobile ).....	180
Bảng 2.79 Bảng đặc tả chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân .....	183
Bảng 2.80 Bảng đặc tả chức năng đổi mật khẩu .....	184
Bảng 2.81 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phản ánh.....	188
Bảng 2.82 Bảng đặc tả chức năng tìm phản ánh .....	189
Bảng 2.83 Bảng đặc tả chức năng phản hồi phản ánh.....	190
Bảng 2.84 Bảng đặc tả chức năng thay đổi trạng thái phản ánh .....	191
Bảng 2.85 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách công việc .....	196
Bảng 2.86 Bảng đặc tả chức năng tìm công việc .....	197
Bảng 2.87 Bảng đặc tả chức năng phản hồi công việc.....	198
Bảng 2.88 Bảng đặc tả chức năng thay đổi trạng thái công việc .....	199
Bảng 2.89 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách căn hộ.....	204
Bảng 2.90 Bảng đặc tả chức năng nhập số ghi.....	205
Bảng 2.91 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách thông báo .....	208
Bảng 2.92 Bảng đặc tả chức năng tìm thông báo .....	209
Bảng 2.93 Bảng đặc tả chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân .....	212
Bảng 2.94 Bảng đặc tả chức năng đổi mật khẩu .....	213

Bảng 2.95 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách dịch vụ.....	217
Bảng 2.96 Bảng đặc tả chức năng xem dịch vụ đã đăng ký.....	218
Bảng 2.97 Bảng đặc tả chức năng tìm dịch vụ.....	219
Bảng 2.98 Bảng đặc tả chức năng đăng lý dịch vụ.....	220
Bảng 2.99 Bảng đặc tả chức năng xem chỉ số điện nước, phí định kỳ.....	225
Bảng 2.100 Bảng đặc tả chức năng xem phản ánh đã gửi.....	227
Bảng 2.101 Bảng đặc tả chức năng tìm phản ánh.....	228
Bảng 2.102 Bảng đặc tả chức năng phản hồi phản ánh.....	229
Bảng 2.103 Bảng đặc tả chức năng tạo phản ánh.....	230
Bảng 2.106 Bảng users.....	236
Bảng 2.107 Bảng dự án.....	237
Bảng 2.108 Bảng tòa nhà.....	238
Bảng 2.109 Bảng căn hộ.....	239
Bảng 2.110 Bảng phân loại.....	240
Bảng 2.111 Bảng log.....	240
Bảng 2.112 Bảng phân quyền.....	241
Bảng 2.113 Bảng page.....	242
Bảng 2.114 Bảng chức vụ.....	242
Bảng 2.115 Bảng phòng ban.....	242
Bảng 2.116 Bảng phân quyền dự án.....	243
Bảng 2.117 Bảng phí dịch vụ.....	244
Bảng 2.118 Bảng đăng ký dịch vụ.....	245
Bảng 2.119 Bảng phản ánh.....	246
Bảng 2.120 Bảng phản hồi.....	246
Bảng 2.121 Bảng công việc.....	247
Bảng 2.122 Bảng thông báo.....	248
Bảng 2.123 Bảng gửi thông báo.....	249
Bảng 2.124 Bảng xem thông báo.....	249
Bảng 2.125 Bảng số ghi.....	250

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1. Trang chủ Vuejs .....	4
Hình 1.2 Trang chủ Laravel.....	6
Hình 1.3 Trang chủ PostgreSQL .....	8
Hình 1.4 Trang chủ Ionic.....	10
Hình 2.1 Sơ đồ tổ chức .....	15
Hình 2.2. Biểu đồ UseCase tổng quát.....	16
Hình 2.3 Biểu đồ usecase admin .....	17
Hình 2.4 Biểu đồ usecase quản lý dự án và cư dân.....	18
Hình 2.5 Biểu đồ usecase đăng nhập.....	19
Hình 2.6. Biểu đồ Activity chức năng Đăng nhập .....	21
Hình 2.7 Biểu đồ usecase đăng xuất, đổi mật khẩu.....	22
Hình 2.8 Biểu đồ activity đăng xuất.....	24
Hình 2.9 Biểu đồ activity đổi mật khẩu.....	25
Hình 2.10 Biểu đồ usecase quản lý dự án .....	26
Hình 2.11 Quản lý dự án .....	26
Hình 2.12 Biểu đồ activity xem danh sách dự án.....	32
Hình 2.13 Biểu đồ activity thêm dự án.....	33
Hình 2.14 Biểu đồ activity sửa dự án .....	34
Hình 2.15 Biểu đồ activity khóa dự án.....	35
Hình 2.16 Biểu đồ activSity chọn dự án.....	36
Hình 2.17 Biểu đồ activity tìm dự án .....	37
Hình 2.18 Sơ đồ usecase quản lý mặt bằng.....	38
Hình 2.19 Biểu đồ activity xem mặt bằng.....	46
Hình 2.20 Biểu đồ activity thêm mặt bằng.....	47
Hình 2.21 Biểu đồ activity khóa căn hộ .....	48
Hình 2.22 Biểu đồ activity xóa căn hộ .....	49
Hình 2.23 Biểu đồ activity tìm căn hộ.....	50
Hình 2.24 Biểu đồ activity xuất mặt bằng.....	51
Hình 2.25 Biểu đồ activity tải file danh sách mẫu .....	52
Hình 2.26 Sơ đồ usecase Quản lý cư dân.....	53



Hình 2.27 Biểu đồ activity xem danh sách cư dân .....	60
Hình 2.28 Biểu đồ activity thêm cư dân.....	61
Hình 2.29 Biểu đồ activity sửa thông tin cư dân.....	62
Hình 2.30 Biểu đồ activity trả mặt bằng.....	63
Hình 2.31 Biểu đồ activity tìm kiếm cư dân .....	64
Hình 2.32 Biểu đồ activity xem chi tiết cư dân.....	65
Hình 2.33 Sơ đồ usecase Quản lý khách .....	66
Hình 2.34 Biểu đồ activity xem danh sách khách .....	71
Hình 2.35 Biểu đồ activity thêm khách.....	72
Hình 2.36 Biểu đồ activity sửa khách .....	73
Hình 2.37 Biểu đồ activity xóa khách .....	74
Hình 2.38 Biểu đồ activity tìm khách.....	75
Hình 2.39 Sơ đồ usecase Danh sách dịch vụ tiện ích.....	76
Hình 2.40 Biểu đồ activity xem danh sách dịch vụ.....	81
Hình 2.41 Biểu đồ activity thêm dịch vụ.....	82
Hình 2.42 Biểu đồ activity sửa dịch vụ .....	83
Hình 2.43 Biểu đồ activity khóa dịch vụ.....	84
Hình 2.44 Biểu đồ activity tìm dịch vụ .....	85
Hình 2.45 Sơ đồ usecase Quản lý đăng ký dịch vụ.....	86
Hình 2.46 Biểu đồ activity xem danh sách đăng ký dịch vụ .....	90
Hình 2.47 Biểu đồ activity thêm đăng ký dịch vụ.....	91
Hình 2.48 Biểu đồ activity sửa đăng ký dịch vụ .....	92
Hình 2.49 Biểu đồ activity tìm đăng ký dịch vụ .....	93
Hình 2.50 Sơ đồ usecase Thiết lập loại phí .....	94
Hình 2.51 Biểu đồ activity xem danh sách phí.....	99
Hình 2.52 Biểu đồ activity thêm phí .....	100
Hình 2.53 Biểu đồ activity sửa phí.....	101
Hình 2.54 Biểu đồ activity xóa phí.....	102
Hình 2.55 Biểu đồ activity tìm phí .....	103
Hình 2.56 Sơ đồ usecase Quản lý thông báo.....	104
Hình 2.57 Biểu đồ activity xem danh sách thông báo.....	111
Hình 2.58 Biểu đồ activity thêm thông báo.....	112

Hình 2.59 Biểu đồ activity sửa thông báo .....	113
Hình 2.60 Biểu đồ activity gửi thông báo .....	114
Hình 2.61 Biểu đồ activity tìm thông báo .....	115
Hình 2.62 Biểu đồ activity xem chi tiết thông báo.....	116
Hình 2.63 Sơ đồ usecase Quản lý phản ánh .....	117
Hình 2.64 Biểu đồ activity xem danh sách phản ánh .....	123
Hình 2.65 Biểu đồ activity thêm phản ánh.....	124
Hình 2.66 Biểu đồ activity phản hồi phản ánh .....	125
Hình 2.67 Biểu đồ activity tìm phản ánh.....	126
Hình 2.68 Biểu đồ activity giao việc .....	127
Hình 2.69 Sơ đồ usecase Quản lý công việc .....	128
Hình 2.70 Biểu đồ activity xem danh sách công việc .....	134
Hình 2.71 Biểu đồ activity thêm công việc .....	135
Hình 2.72 Biểu đồ activity sửa công việc.....	136
Hình 2.73 Biểu đồ activity xóa công việc .....	137
Hình 2.74 Biểu đồ activity tìm công việc.....	138
Hình 2.75 Sơ đồ usecase Sổ ghi .....	139
Hình 2.76 Biểu đồ activity xem sổ ghi .....	141
Hình 2.77 Biểu đồ activity tìm sổ ghi.....	142
Hình 2.78 Biểu đồ activity xem danh sách tài khoản .....	150
Hình 2.79 Biểu đồ activity thêm tài khoản.....	151
Hình 2.80 Biểu đồ activity sửa tài khoản .....	152
Hình 2.81 Biểu đồ activity khóa tài khoản.....	153
Hình 2.82 Biểu đồ activity tìm tài khoản .....	154
Hình 2.83 Biểu đồ activity phân quyền tài khoản .....	155
Hình 2.84 Sơ đồ usecase Quản lý phòng ban.....	156
Hình 2.85 Biểu đồ activity xem danh sách phòng ban.....	161
Hình 2.86 Biểu đồ activity thêm phòng ban.....	162
Hình 2.87 Biểu đồ activity sửa phòng ban .....	163
Hình 2.88 Biểu đồ activity xóa phòng ban.....	164
Hình 2.89 Biểu đồ activity tìm phòng ban .....	165
Hình 2.90 Sơ đồ usecase Quản lý chức vụ.....	166

Hình 2.91 Biểu đồ activity xem danh sách chức vụ .....	171
Hình 2.92 Biểu đồ activity thêm chức vụ.....	172
Hình 2.93 Biểu đồ activity sửa chức vụ .....	173
Hình 2.94 Biểu đồ activity xóa chức vụ .....	174
Hình 2.95 Biểu đồ activity tìm chức vụ .....	175
Hình 2.96 Sơ đồ usecase Lịch sử hoạt động.....	175
Hình 2.97 Biểu đồ activity xem lịch sử hoạt động .....	178
Hình 2.98 Biểu đồ activity tìm lịch sử hoạt động.....	179
Hình 2.99 Biểu đồ usecase đăng nhập(mobile) .....	180
Hình 2.100 Biểu đồ activity đăng nhập (mobile) .....	182
Hình 2.101 Sơ đồ usecase Quản lí thông tin cá nhân .....	183
Hình 2.102 Biểu đồ activity thay đổi thông tin cá nhân.....	186
Hình 2.103 Biểu đồ activity thay đổi mật khẩu.....	187
Hình 2.104 Sơ đồ usecase Quản lí phản ánh .....	188
Hình 2.105 Biểu đồ activity xem danh sách phản ánh .....	192
Hình 2.106 Biểu đồ activity tìm phản ánh.....	193
Hình 2.107 Biểu đồ activity phản hồi phản ánh .....	194
Hình 2.108 Biểu đồ activity thay đổi trạng thái phản ánh.....	195
Hình 2.109 Sơ đồ usecase Quản lí công việc .....	196
Hình 2.110 Biểu đồ activity xem danh sách công việc .....	200
Hình 2.111 Biểu đồ activity tìm công việc.....	201
Hình 2.112 Biểu đồ activity phản hồi công việc .....	202
Hình 2.113 Biểu đồ activity thay đổi trạng thái công việc.....	203
Hình 2.114 Sơ đồ usecase Ghi số điện nước .....	204
Hình 2.115 Biểu đồ activity xem danh sách căn hộ .....	206
Hình 2.116 Biểu đồ activity nhập số ghi .....	207
Hình 2.117 Biểu đồ usecase xem thông báo .....	208
Hình 2.118 Biểu đồ activity xem danh sách thông báo.....	210
Hình 2.119 Biểu đồ activity tìm thông báo .....	211
Hình 2.120 Sơ đồ usecase Quản lí thông tin cá nhân .....	212
Hình 2.121 Biểu đồ activity thay đổi thông tin cá nhân.....	215
Hình 2.122 Biểu đồ activity thay đổi mật khẩu.....	216

Hình 2.123 Sơ đồ usecase Đăng ký dịch vụ.....	217
Hình 2.124 Biểu đồ activity xem dịch vụ.....	221
Hình 2.125 Biểu đồ activity tìm dịch vụ .....	222
Hình 2.126 Biểu đồ activity đăng ký dịch vụ.....	223
Hình 2.127 Biểu đồ activity xem dịch vụ đã đăng ký .....	224
Hình 2.128 Sơ đồ usecase Xem chỉ số điện nước, phí định kỳ.....	225
Hình 2.129 Biểu đồ activity xem phí định kỳ .....	226
Hình 2.130 Sơ đồ usecase Phản ánh.....	227
Hình 2.131 Biểu đồ activity xem phản ánh .....	231
Hình 2.132 Biểu đồ activity tìm phản ánh.....	232
Hình 2.133 Biểu đồ activity tạo phản ánh .....	233
Hình 2.134 Biểu đồ activity trả lời phản ánh .....	234
Hình 2.135 Sơ đồ cơ sở dữ liệu .....	235
Hình 3.1. Cấu trúc thư mục của cư dân.....	251
Hình 3.2 Cấu trúc thư mục cư dân mobile .....	254
Hình 3.3 Màn hình đăng nhập website.....	256
Hình 3.4 Màn hình đăng nhập website.....	256
Hình 3.5 Màn hình dự án.....	257
Hình 3.6 Màn hình dự án.....	257
Hình 3.7 Màn hình quản lý mặt bằng .....	258
Hình 3.8 Màn hình quản lý mặt bằng .....	258
Hình 3.9 Màn hình quản lý thông tin cư dân.....	259
Hình 3.10 Màn hình quản lý thông tin cư dân.....	259
Hình 3.11 Màn hình quản lý thông tin khách.....	260
Hình 3.12 Màn hình quản lý thông tin khách.....	260
Hình 3.13 Màn hình danh sách dịch vụ tiện ích.....	261
Hình 3.14 Màn hình danh sách dịch vụ tiện ích.....	261
Hình 3.15 Màn hình quản lý đăng ký dịch vụ .....	262
Hình 3.16 Màn hình quản lý đăng ký dịch vụ .....	262
Hình 3.17 Màn hình thiết lập loại phí.....	263
Hình 3.18 Màn hình thiết lập loại phí.....	263
Hình 3.19 Màn hình quản lý thông báo.....	264

Hình 3.20 Màn hình quản lý thông báo .....	264
Hình 3.21 Màn hình quản lý phản ánh .....	265
Hình 3.22 Màn hình quản lý phản ánh .....	265
Hình 3.23 Màn hình quản lý công việc .....	266
Hình 3.24 Màn hình quản lý công việc .....	266
Hình 3.25 Màn hình quản lý tài khoản nhân viên .....	267
Hình 3.26 Màn hình quản lý tài khoản nhân viên .....	267
Hình 3.27 Màn hình quản lý phòng ban .....	268
Hình 3.28 Màn hình quản lý phòng ban .....	268
Hình 3.29 Màn hình quản lý chức vụ .....	269
Hình 3.30 Màn hình quản lý chức vụ .....	269
Hình 3.31 Màn hình nhập liệu số ghi .....	270
Hình 3.32 Màn hình lịch sử hoạt động .....	270
Hình 3.33 Màn hình chính    Hình 3.34 Màn hình chính .....	271
Hình 3.35 Màn hình phản ánh    Hình 3.36 Màn hình phản ánh.....	272
Hình 3.37 Màn hình phản ánh    Hình 3.38 Màn hình phản ánh.....	273
Hình 3.39 Màn hình phản ánh    Hình 3.40 Màn hình phản ánh.....	274
Hình 3.41 Màn hình thông báo    Hình 3.42 Màn hình thông báo .....	275
Hình 3.43 Màn hình thông báo    Hình 3.44 Màn hình thông báo .....	276
Hình 3.45 Màn hình thông tin    Hình 3.46 Màn hình thông tin .....	277
Hình 3.47 Màn hình đổi mật khẩu    Hình 3.48 Màn hình đổi mật khẩu .....	278
Hình 3.49 Màn hình dịch vụ    Hình 3.50 Màn hình dịch vụ .....	279
Hình 3.51 Màn hình dịch vụ    Hình 3.52 Màn hình dịch vụ .....	280
Hình 3.53 Màn hình dịch vụ    Hình 3.54 Màn hình dịch vụ .....	281
Hình 3.55 Màn hình dịch vụ    Hình 3.56 Màn hình dịch vụ .....	282
Hình 3.57 Màn hình phí    Hình 3.58 Màn hình phí.....	283
Hình 3.59 Màn hình phí    Hình 3.60 Màn hình phí.....	284

# CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## 1.1. Đặt vấn đề

Trong kỷ nguyên số hiện nay, việc quản lý chung cư đòi hỏi sự minh bạch, hiệu quả và nhanh chóng. Tuy nhiên, tại nhiều cơ sở lưu trú và chung cư, vẫn đang sử dụng phương pháp quản lý truyền thống. Phương pháp này gặp phải nhiều hạn chế, từ việc lưu trữ và truy xuất thông tin của cư dân, quản lý tài sản, đến việc phát hành và thu hồi hóa đơn dịch vụ hàng tháng. Những thách thức này không chỉ làm tăng khối lượng công việc và áp lực lên nhân viên quản lý mà còn ảnh hưởng đến trải nghiệm sống của cư dân.

Cụ thể, việc ghi chép thông tin hồ sơ cư dân trên giấy tờ gây khó khăn trong việc tra cứu và cập nhật, làm tăng nguy cơ mất mát và hỏng hóc thông tin. Quy trình tạo hóa đơn điện nước thủ công không những mất thời gian mà còn tiềm ẩn sai sót, gây ra bất bình và khiếu nại từ phía cư dân. Việc quản lý thông tin tài sản một cách phi số hóa làm tăng rủi ro mất mát và hỏng hóc, ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ và an toàn của cư dân. Thêm vào đó, phương pháp thông báo truyền thống qua tờ rơi hay thông báo giấy không đảm bảo thông tin đến được mỗi cư dân một cách nhanh chóng và hiệu quả. Cuối cùng, việc thiếu một kênh liên hệ và trao đổi thông tin trực tiếp giữa cư dân và ban quản lý gây ra sự bất tiện và hiểu lầm, làm giảm mức độ hài lòng và tin tưởng của cư dân vào ban quản lý.

## 1.2. Hướng giải quyết

Để giải quyết những thách thức được đặt ra trong quản lý chung cư thông qua việc áp dụng phương pháp truyền thống, việc phát triển một hệ thống quản lý chung cư số hóa là giải pháp tối ưu. Hệ thống này bao gồm một ứng dụng web và một ứng dụng mobile, được thiết kế để đáp ứng nhu cầu của ban quản lý, cũng như cải thiện chất lượng cuộc sống và sự hài lòng của cư dân.

## **1.2.1. Ứng dụng web**

### **1.2.1.1. Xây Dựng Giao Diện Quản Lý Tổng Thể:**

- Quản lý đa dự án: cho phép người dùng quản lý nhiều dự án cùng một lúc và sử dụng bộ lọc theo dự án cho các tính năng khác.
- Quản lý người dùng: Cho phép thêm, chỉnh sửa, và xóa thông tin cư dân, và quản lý chung cư, đồng thời phân quyền truy cập dựa trên vai trò.

### **1.2.1.2. Quản Lý Hồ Sơ Cư Dân:**

- Lưu trữ số hóa: Tạo cơ sở dữ liệu số hóa cho tất cả thông tin hồ sơ cư dân, bao gồm chi tiết liên hệ, hợp đồng thuê, và lịch sử thanh toán.
- Tính năng tìm kiếm và lọc: Tích hợp chức năng tìm kiếm và lọc dữ liệu mạnh mẽ để nhanh chóng truy xuất thông tin cư dân theo tên, số phòng, hoặc bất kỳ tiêu chí nào khác.

### **1.2.1.3. Quản Lý Phí Định Kỳ và Dịch Vụ:**

- Quản lý số ghi và phí định kỳ: ghi lại thông số sử dụng điện nước hàng tháng và thiết lập phí định kỳ của các căn hộ giúp cư dân dễ dàng theo dõi.
- Thiết lập danh sách các dịch vụ có sẵn của tòa nhà và quản lý việc đăng ký dịch vụ của cư dân

### **1.2.1.4. Giao Tiếp và Thông Báo:**

- Tạo thông báo: Phát triển chức năng để tạo và quản lý thông báo cho cư dân, bao gồm thông tin quan trọng như sửa chữa cơ sở vật chất, bảo trì hệ thống, và các sự kiện cộng đồng.
- Gửi thông báo tự động: Tích hợp khả năng gửi thông báo tự động thông qua ứng dụng di động của cư dân.

## **1.2.2. Ứng dụng mobile**

### **1.2.2.1. Giao Diện Thân Thiện và Dễ Sử Dụng:**

- Phát triển một giao diện người dùng (UI) thân thiện và dễ hiểu, giúp cư dân dễ dàng truy cập các tính năng cần thiết như xem hóa đơn, bảo trì, và thông báo từ ban quản lý.

### **1.2.2.2. Quản Lý Hóa Đơn và Thanh Toán:**

- Tích hợp chức năng cho phép cư dân xem chi tiết hóa đơn điện, nước, và các dịch vụ khác một cách dễ dàng.
- Hỗ trợ các phương thức thanh toán trực tuyến an toàn và nhanh chóng, bao gồm thẻ tín dụng, chuyển khoản ngân hàng, và các dịch vụ thanh toán điện tử.

### **1.2.2.3. Đăng Ký Dịch Vụ Tòa Nhà Trực Tuyến:**

- Cho phép người dùng xem danh sách các dịch vụ đang hoạt động của tòa nhà và đăng ký ngay trên ứng dụng di động.

### **1.2.2.4. Thông Báo và Giao Tiếp:**

- Nhận thông báo quan trọng từ ban quản lý về các vấn đề như bảo trì định kỳ, sự kiện cộng đồng, và các cảnh báo an ninh.
- Tích hợp chức năng chat hoặc hệ thống gửi tin nhắn để cư dân có thể giao tiếp trực tiếp với ban quản lý hoặc gửi phản hồi.



## 1.3. Các công nghệ được lựa chọn

### 1.3.1. Frontend – Vuejs



Hình 1.1. Trang chủ Vuejs

#### 1.3.1.1. Giới Thiệu Vue.js

Vue.js là một framework JavaScript tiến bộ và linh hoạt được thiết kế để xây dựng giao diện người dùng (UI) và ứng dụng một trang (SPA - Single Page Applications). Được tạo ra bởi Evan You và phát triển bởi một cộng đồng lớn, Vue.js kết hợp những điều tốt nhất từ Angular và React, đem lại một trải nghiệm phát triển mạnh mẽ, dễ tiếp cận và hiệu quả.

#### 1.3.1.2. Các Đặc Trưng Của Vue.js

- **Reactive Data Binding:** Vue.js cung cấp một hệ thống data-binding hai chiều mạnh mẽ, cho phép tự động đồng bộ hóa dữ liệu giữa các thành phần giao diện người dùng và model. Điều này giúp việc quản lý trạng thái ứng dụng trở nên dễ dàng hơn.
- **Component-Based Architecture:** Vue.js sử dụng kiến trúc dựa trên thành phần (components), giúp phát triển các ứng dụng lớn bằng cách tái sử dụng code và tối ưu hóa quy trình phát triển.

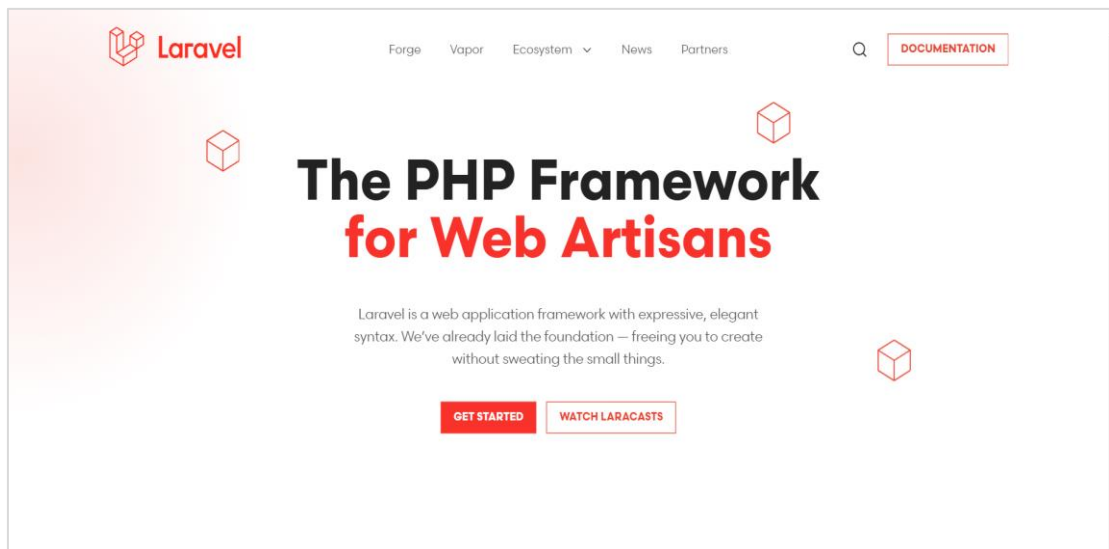
- **Virtual DOM:** Vue.js sử dụng Virtual DOM để tối ưu hóa việc cập nhật và render giao diện người dùng, giúp tăng hiệu suất ứng dụng mà không làm giảm tốc độ phản hồi của giao diện.
- **Easy Integration:** Vue.js có thể được tích hợp dễ dàng vào các dự án hiện tại, cho phép phát triển từng phần giao diện người dùng mà không cần phải viết lại toàn bộ ứng dụng.
- **Detailed Documentation:** Vue.js có bộ tài liệu chi tiết và dễ hiểu, giúp các nhà phát triển mới có thể bắt đầu nhanh chóng, đồng thời cung cấp hướng dẫn sâu rộng cho các nhà phát triển có kinh nghiệm.

### **1.3.1.3. Vì Sao Chọn Vue.js cho Ứng Dụng Web Quản Lý**

- **Tốc Độ và Hiệu Suất:** Vue.js được thiết kế để tối ưu hóa hiệu suất, từ reactive data binding đến sử dụng Virtual DOM, giúp ứng dụng web quản lý chạy mượt mà và phản hồi nhanh chóng, ngay cả khi xử lý dữ liệu lớn.
- **Khả Năng Mở Rộng:** Kiến trúc dựa trên thành phần của Vue.js cho phép dễ dàng mở rộng và tái sử dụng code trong quá trình phát triển, làm cho việc bảo trì và cập nhật ứng dụng trở nên đơn giản hơn.
- **Dễ Dàng Học và Sử Dụng:** Với bộ tài liệu chi tiết và cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ, Vue.js là lựa chọn lý tưởng cho cả những nhà phát triển mới lẫn các chuyên gia, giúp tăng tốc quá trình phát triển ứng dụng web.
- **Tích Hợp Linh Hoạt:** Vue.js có thể dễ dàng tích hợp vào các phần khác nhau của ứng dụng web, cho dù đó là việc cải thiện một số thành phần cụ thể hoặc phát triển một SPA hoàn chỉnh, mang lại lợi ích lớn trong việc quản lý chung cư hiện đại.

## 1.3.2. Backend – Laravel

### 1.3.2.1. Giới Thiệu Laravel



Hình 1.2 Trang chủ Laravel

Laravel là một framework PHP dành cho web được phát triển với mục đích tạo ra các ứng dụng web một cách nhanh chóng và dễ dàng. Được tạo ra bởi Taylor Otwell, Laravel nhấn mạnh vào sự đơn giản, mã nguồn sạch và tái sử dụng, cũng như tích hợp nhiều tính năng mạnh mẽ để hỗ trợ phát triển web, bao gồm quản lý dữ liệu, authentication, routing, và nhiều hơn nữa.

### 1.3.2.2. Các Đặc Trưng Của Laravel

- Eloquent ORM: Laravel cung cấp một Object-Relational Mapping (ORM) mạnh mẽ, cho phép làm việc với cơ sở dữ liệu thông qua các đối tượng PHP một cách trực quan và dễ dàng.
- Blade Templating Engine: Hệ thống templating Blade giúp phát triển giao diện người dùng trở nên linh hoạt và hiệu quả, cho phép tái sử dụng code và tạo ra các layout động.
- MVC Architecture: Laravel sử dụng mô hình Model-View-Controller (MVC), giúp tổ chức code một cách rõ ràng và dễ quản lý.

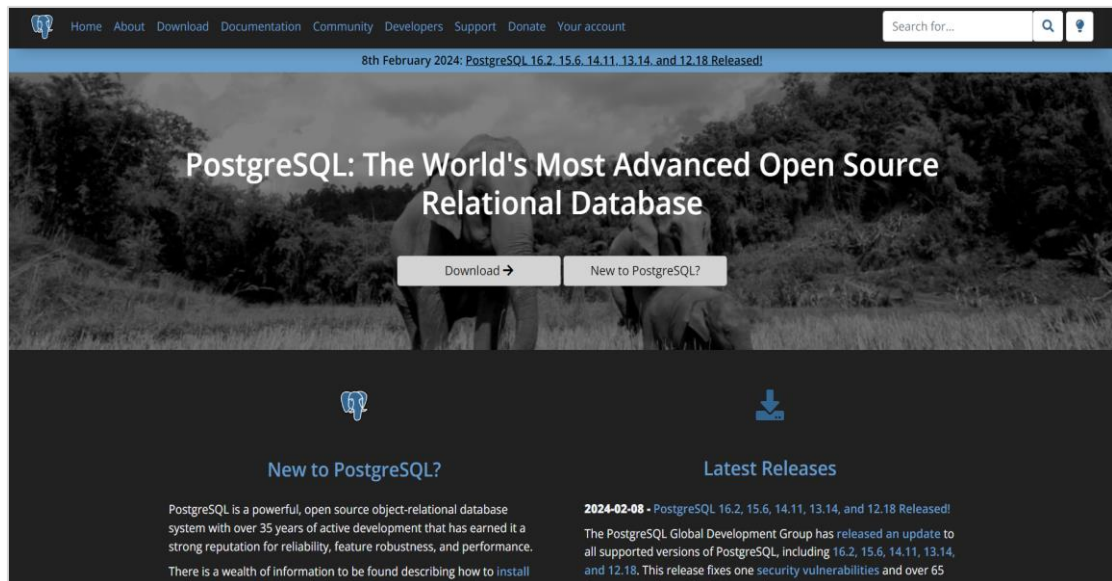
- **Security:** Laravel cung cấp nhiều tính năng bảo mật như bảo vệ CSRF, mã hóa dữ liệu, và xác thực người dùng, giúp ứng dụng web của bạn trở nên an toàn hơn.
- **Artisan CLI:** Công cụ dòng lệnh Artisan của Laravel hỗ trợ tự động hóa nhiều nhiệm vụ phát triển và quản lý ứng dụng, từ việc tạo cơ sở dữ liệu đến migration và seeding.

### **1.3.2.3. Vì Sao Chọn Laravel cho Ứng Dụng Web Quản Lý**

- **Phát Triển Nhanh Chóng:** Laravel giúp rút ngắn thời gian phát triển ứng dụng web bằng cách cung cấp một loạt các công cụ và tính năng sẵn có, từ quản lý dữ liệu đến authentication và routing.
- **Cộng Đồng và Hỗ Trợ:** Laravel có một cộng đồng lớn và năng động, cung cấp nhiều tài nguyên, gói tiện ích, và hỗ trợ khi cần thiết, giúp giải quyết vấn đề nhanh chóng.
- **Tính Linh Hoạt và Mở Rộng:** Cấu trúc mô-đun của Laravel cho phép dễ dàng mở rộng và tùy chỉnh ứng dụng, đáp ứng nhu cầu đa dạng của dự án.
- **Bảo Mật Cao:** Tính năng bảo mật tích hợp sẵn của Laravel giúp bảo vệ ứng dụng khỏi các mối đe dọa phổ biến, đảm bảo dữ liệu được an toàn.
- **Hiệu Suất Ưu Việt:** Laravel hỗ trợ nâng cao hiệu suất ứng dụng thông qua caching, queue, và tối ưu hóa truy vấn cơ sở dữ liệu, giúp ứng dụng quản lý chung cư hoạt động mượt mà và hiệu quả.

## 1.3.3. Database – PostgreSQL

### 1.3.3.1. Giới Thiệu PostgreSQL



Hình 1.3 Trang chủ PostgreSQL

PostgreSQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và mã nguồn mở, thường được sử dụng cho các ứng dụng web và doanh nghiệp. PostgreSQL được phát triển liên tục bởi một cộng đồng lớn và có tính cạnh tranh cao với các hệ quản trị cơ sở dữ liệu khác như MySQL và Oracle. Nó nổi tiếng với tính linh hoạt, khả năng mở rộng và bảo mật cao.

### 1.3.3.2. Các Đặc Trưng Của PostgreSQL

- **ACID Compliance:** PostgreSQL tuân thủ đầy đủ các tiêu chuẩn ACID (Atomicity, Consistency, Isolation, Durability), đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu trong quá trình xử lý giao dịch.
- **Tính Linh Hoạt:** PostgreSQL hỗ trợ nhiều kiểu dữ liệu phong phú và đa dạng, từ các kiểu dữ liệu nguyên thủy như integer và text đến kiểu dữ liệu phức tạp như JSON và XML.
- **Thao Tác Dữ Liệu:** PostgreSQL cung cấp một loạt các tính năng và công cụ để thực hiện các thao tác dữ liệu phức tạp như truy vấn, thêm, sửa đổi và xóa dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.

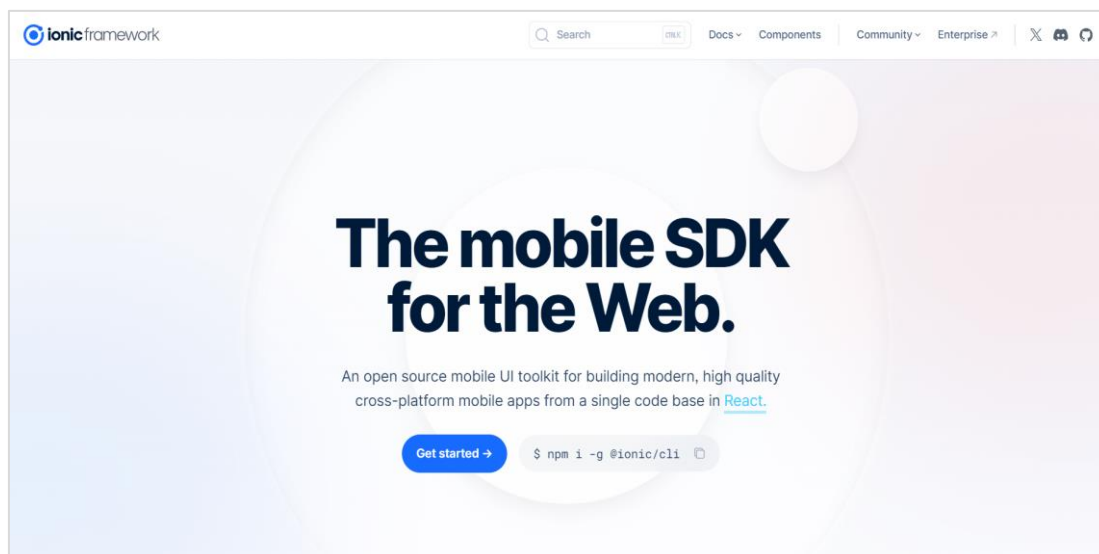
- **Bảo Mật Cao:** PostgreSQL cung cấp các tính năng bảo mật mạnh mẽ như quản lý người dùng, phân quyền, SSL, và mã hóa dữ liệu, giúp bảo vệ thông tin của bạn khỏi các mối đe dọa bảo mật.
- **Hiệu Suất Ưu Việt:** PostgreSQL được tối ưu hóa để đạt được hiệu suất cao, có khả năng xử lý các tải công việc lớn và cung cấp các công cụ tối ưu hóa truy vấn như chỉ mục và định tuyến.

### **1.3.3.3. Vì Sao Chọn PostgreSQL ?**

- **Tính Mở Rộng và Linh Hoạt:** PostgreSQL hỗ trợ các tính năng như replication, partitioning, và sharding, cho phép mở rộng cơ sở dữ liệu theo nhu cầu của dự án và đáp ứng được tải công việc lớn.
- **Tính Đồng Nhất:** Với tính năng ACID compliance và hỗ trợ các loại dữ liệu phức tạp, PostgreSQL đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn của dữ liệu trong môi trường quản lý chung cư.
- **Bảo Mật Vững Chắc:** Các tính năng bảo mật mạnh mẽ của PostgreSQL đảm bảo an toàn cho dữ liệu cả trong quá trình truyền và lưu trữ, phù hợp với yêu cầu bảo mật của các ứng dụng quản lý chung cư.
- **Tích Hợp Dễ Dàng:** PostgreSQL có thể tích hợp dễ dàng với các framework và ngôn ngữ lập trình phổ biến như PHP, Python và Node.js, tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển và bảo trì hệ thống.

## 1.3.4. Ionic – Cross Platform Framework

### 1.3.4.1. Giới Thiệu Ionic



Hình 1.4 Trang chủ Ionic

Ionic là một framework mã nguồn mở dành cho phát triển ứng dụng di động chéo nền tảng (cross-platform) sử dụng công nghệ web như HTML, CSS và JavaScript. Ionic cho phép các nhà phát triển xây dựng ứng dụng di động hiệu quả, với giao diện người dùng (UI) đẹp mắt và trải nghiệm người dùng (UX) mượt mà, từ một mã nguồn duy nhất cho cả iOS, Android và web.

### 1.3.4.2. Các Đặc Trưng Của Ionic

- **Component UI Tái Sử Dụng:** Ionic cung cấp một thư viện lớn các thành phần UI tái sử dụng và tùy chỉnh được, giúp xây dựng giao diện người dùng nhanh chóng và dễ dàng.
- **Phát Triển Chéo Nền Tảng:** Với Ionic, bạn có thể phát triển ứng dụng cho cả iOS, Android và web từ một mã nguồn duy nhất, giảm thiểu công sức và thời gian phát triển.
- **Hiệu Suất Cao:** Dù sử dụng công nghệ web, Ionic tối ưu hóa hiệu suất ứng dụng trên thiết bị di động thông qua việc sử dụng WebView và các công nghệ như Angular, React hoặc Vue.js.

- Tích Hợp Dễ Dàng: Ionic dễ dàng tích hợp với các dịch vụ và API khác nhau, cho phép thêm chức năng và dữ liệu vào ứng dụng một cách linh hoạt.
- Cộng Đồng và Hỗ Trợ Mạnh Mẽ: Ionic có một cộng đồng lớn và năng động cùng với nhiều tài nguyên học tập, giúp giải quyết vấn đề và tìm kiếm sự hỗ trợ dễ dàng.

### 1.3.4.3. Vì Sao Chọn Ionic cho Ứng Dụng Di Động Quản Lý

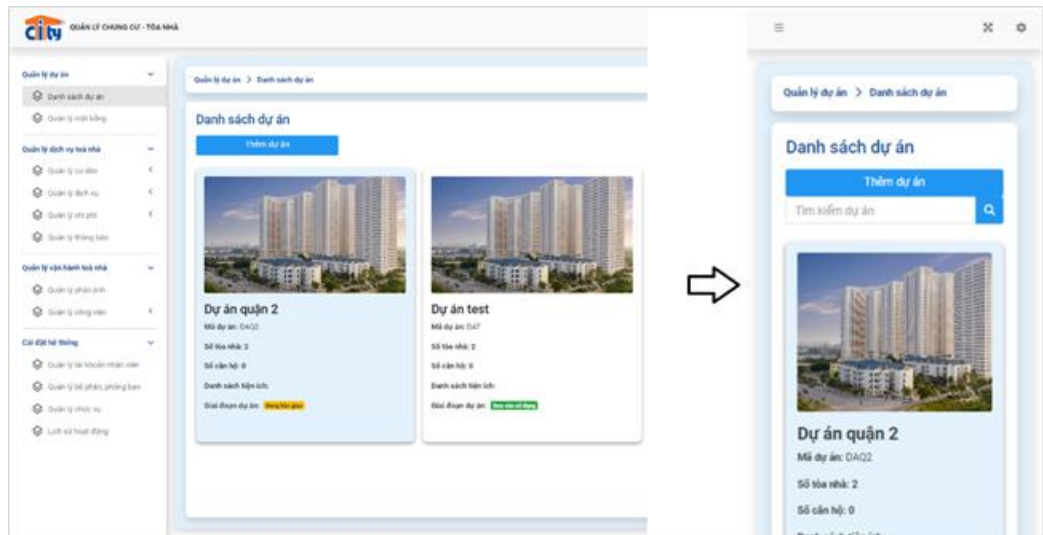
- Phát Triển Nhanh và Tiết Kiệm Chi Phí: Việc sử dụng Ionic giúp rút ngắn thời gian phát triển và giảm chi phí sản xuất ứng dụng, nhờ vào khả năng tái sử dụng mã nguồn và thành phần UI cho cả ba nền tảng.
- Giao Diện Đẹp và Tương Tác Tốt: Ionic cung cấp các thành phần UI đẹp mắt và hiện đại, giúp tạo ra những ứng dụng có giao diện người dùng và trải nghiệm người dùng chất lượng cao.
- Dễ Dàng Tích Hợp với Các Công Nghệ Backend: Ionic dễ dàng kết nối với các công nghệ backend như Laravel, giúp phát triển các tính năng phức tạp như xác thực người dùng, quản lý dữ liệu và giao tiếp với server một cách hiệu quả.
- Hỗ Trợ Mạnh Mẽ từ Cộng Đồng: Sự hỗ trợ từ cộng đồng Ionic lớn mạnh giúp giải quyết các thách thức phát triển nhanh chóng và cung cấp các plugin, thư viện mở rộng để tăng cường chức năng ứng dụng.

### 1.3.5. Bootstrap framework

Bootstrap là một framework front-end mã nguồn mở và miễn phí cho thiết kế web và ứng dụng web. Nó cung cấp các thiết kế HTML và CSS cho typography, forms, buttons, navigation và các thành phần giao diện khác, cũng như các plugin JavaScript tùy chọn. Bootstrap được phát triển ban đầu bởi Mark Otto và Jacob Thornton từ Twitter, và hiện nay đã trở thành một trong những framework front-end phổ biến nhất trên thế giới.

Lợi Ích Của Việc Sử Dụng Bootstrap Để Thiết Kế Giao Diện So Với CSS Thông Thường:



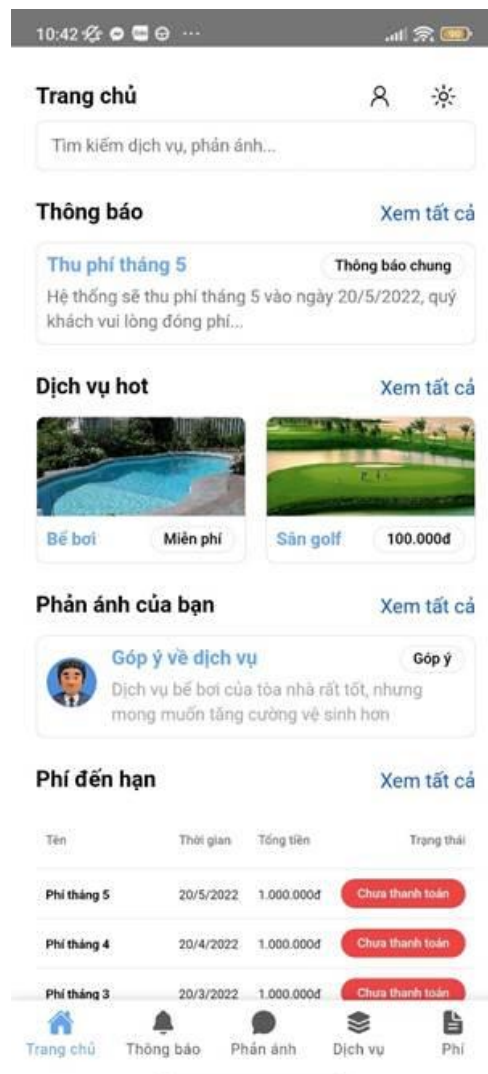


Hình 2.138 Áp dụng bootstrap để reponsive website

- **Tính Nhất Quán:** Bootstrap cung cấp một hệ thống thiết kế nhất quán, giúp tất cả các thành phần trong ứng dụng web có vẻ ngoài và cảm giác tương tự nhau, ngay cả khi nhiều nhà phát triển làm việc cùng một dự án.
- **Phát Triển Nhanh Chóng:** Với việc sử dụng các lớp CSS và thành phần sẵn có, Bootstrap giúp tăng tốc độ phát triển giao diện web, giảm thiểu thời gian từ thiết kế đến triển khai.
- **Đáp Ứng (Responsive):** Bootstrap có hỗ trợ đáp ứng tích hợp, giúp giao diện web của bạn hoạt động tốt trên mọi thiết bị và kích thước màn hình, từ điện thoại di động đến máy tính để bàn.
- **Tùy Biến Dễ Dàng:** Mặc dù Bootstrap cung cấp một bộ thiết kế mặc định, nhưng nó cũng cho phép tùy biến dễ dàng, từ màu sắc và fonts đến các thành phần giao diện, để phù hợp với thương hiệu và phong cách của bạn.
- **Cộng Đồng Lớn:** Bootstrap có một cộng đồng người dùng và phát triển rộng lớn, cung cấp nhiều tài nguyên, plugin, và mẫu thiết kế, giúp giải quyết vấn đề và cung cấp cảm hứng cho cư dân của bạn.

### 1.3.6. Shaden Vue Components

Shaden Vue Components là một bộ sưu tập các thành phần giao diện người dùng (UI) được xây dựng sẵn và tối ưu hóa cho việc phát triển ứng dụng di động. Các thành phần này được thiết kế để làm việc mượt mà trên cả iOS và Android, cung cấp cho nhà phát triển một bộ công cụ đầy đủ để tạo ra các ứng dụng di động đẹp mắt, hiệu quả và dễ sử dụng. Bộ sưu tập bao gồm một loạt các thành phần từ cơ bản đến nâng cao, như nút bấm (buttons), danh sách (lists), thẻ (cards), trượt (sliders), menu, và nhiều hơn nữa, tất cả đều có thể tùy chỉnh để phù hợp với thiết kế và thương hiệu của ứng dụng.



Hình 2.139 Giao diện thiết kế bởi ionic components

## Ưu Điểm Khi Sử Dụng Shadcn Vue Components Để Thiết Kế Giao Diện Mobile App

- **Tính Nhất Quán Trên Các Nền Tảng:** Shadcn Vue Components được thiết kế để đảm bảo giao diện người dùng nhất quán trên cả iOS và Android, giúp người dùng có trải nghiệm tốt nhất trên mọi thiết bị.
- **Tối Ưu Hóa Cho Di Động:** Các thành phần được tối ưu hóa cho hiệu suất và trải nghiệm người dùng trên di động, giúp ứng dụng của bạn nhanh chóng và mượt mà trên cả thiết bị cảm ứng và màn hình nhỏ.
- **Dễ Dàng Tùy Chỉnh:** Cung cấp khả năng tùy chỉnh cao, cho phép bạn thay đổi màu sắc, kích thước, và nhiều thuộc tính khác để phù hợp với yêu cầu thiết kế và thương hiệu của ứng dụng.
- **Phát Triển Nhanh Chóng:** Sử dụng Shadcn Vue Components giúp tiết kiệm thời gian phát triển bằng cách giảm bớt công sức cần thiết để tạo ra từng thành phần giao diện từ đầu, cho phép bạn tập trung vào logic và tính năng của ứng dụng.
- **Hỗ Trợ Tốt và Tài Liệu Đầy Đủ:** Ionic cung cấp tài liệu rõ ràng và chi tiết cho từng UI component, cùng với cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ, giúp giải quyết các vấn đề phát triển một cách nhanh chóng.
- **Tích Hợp Dễ Dàng Với Các Framework Hiện Đại:** Shadcn Vue Components có thể dễ dàng tích hợp với các framework JavaScript hiện đại như Angular, React, và Vue.js, giúp phát triển ứng dụng di động trở nên linh hoạt và mạnh mẽ hơn.

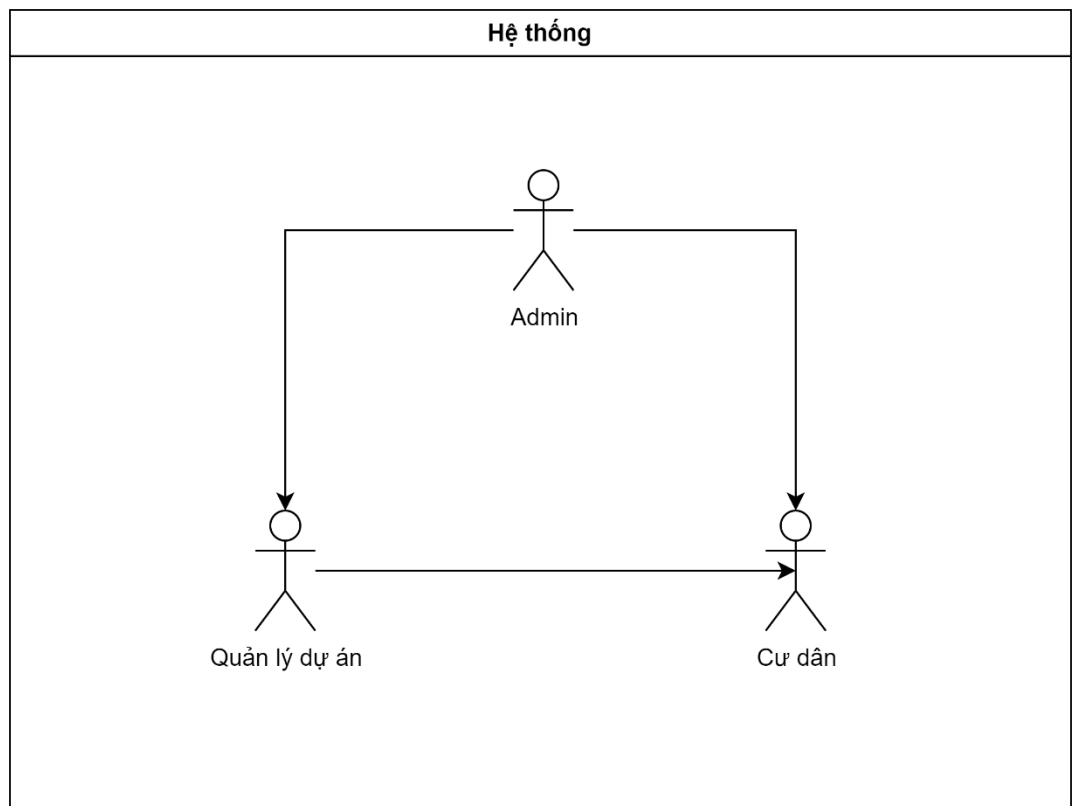
# CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 2.1. Khảo sát sơ bộ

### 2.1.1. Các tác nhân

Trong hệ thống này, các tác nhân trực tiếp sử dụng ứng dụng bao gồm:

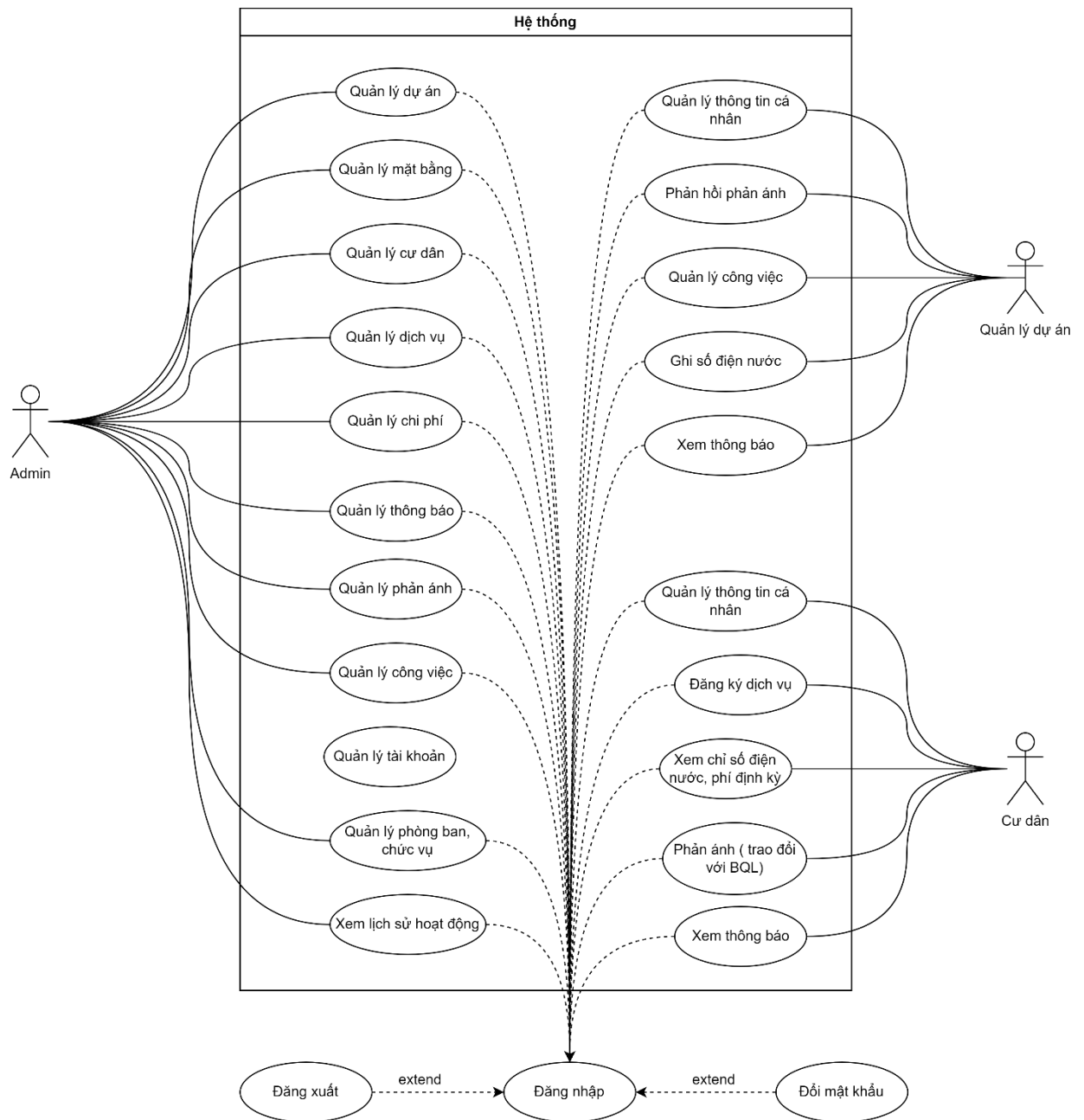
- Website: Admin
- Mobile app: Quản lý dự án, cư dân



Hình 2.1 Sơ đồ tổ chức

### 2.1.2. Usecase tổng quát

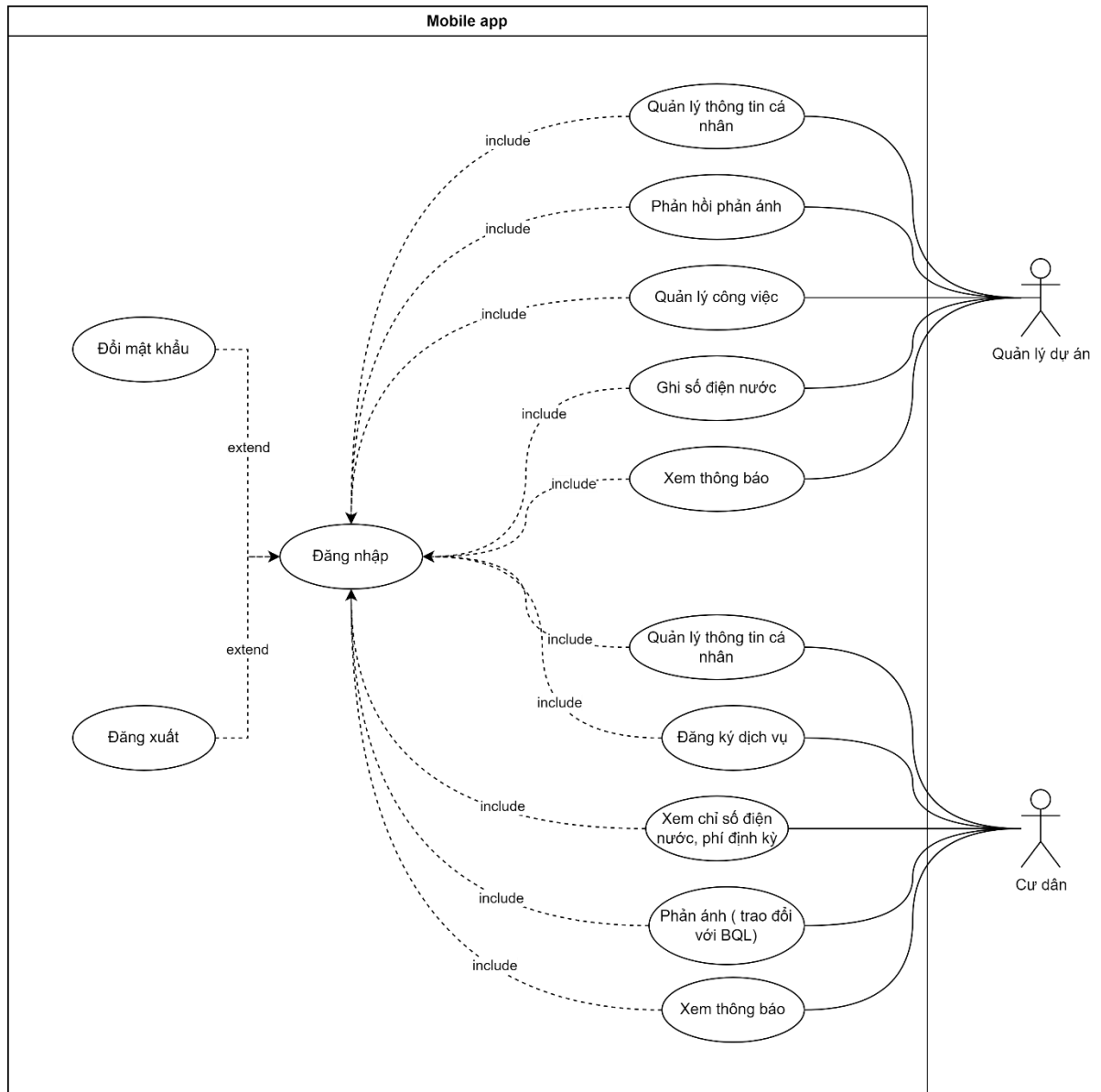
## Biểu đồ khái quát các chức năng có trong ứng dụng.



Hình 2.2. Biểu đồ UseCase tổng quát



Hình 2.3 Biểu đồ usecase admin



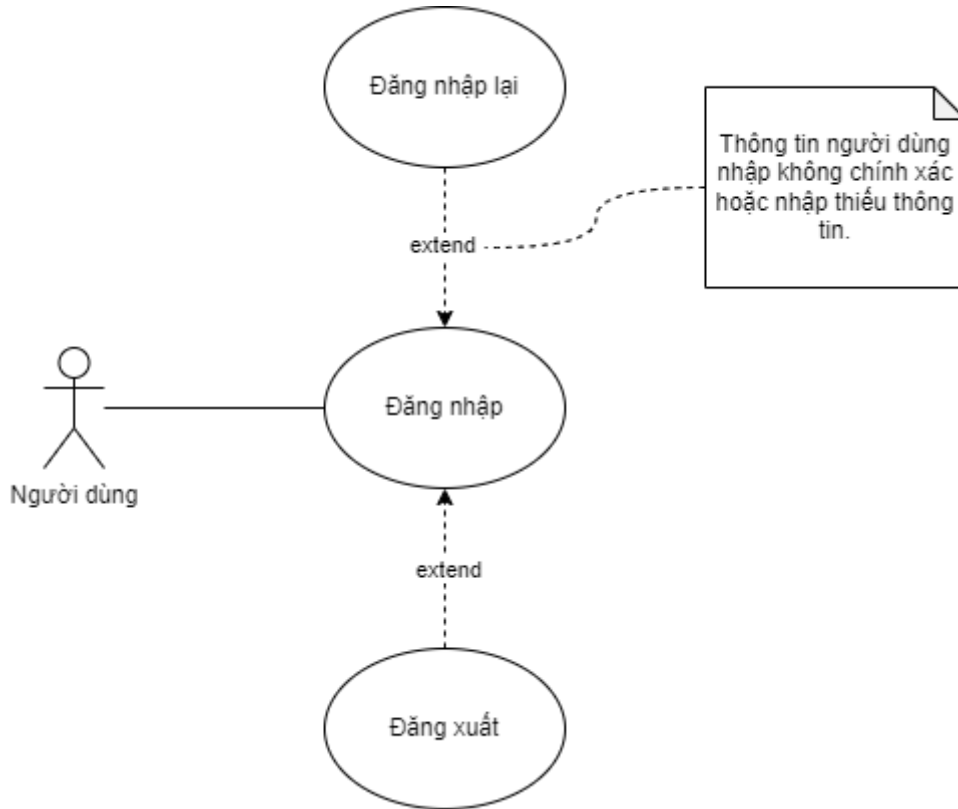
Hình 2.4 Biểu đồ usecase quản lý dự án và cư dân

## 2.2. Phân tích chi tiết

### 2.2.1. Website ( Admin)

#### 2.2.1.1. Chức năng Đăng nhập

##### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.5 Biểu đồ usecase đăng nhập

##### 2. Đặc tả chức năng

Để có thể sử dụng các chức năng của hệ thống, người dùng cần đăng nhập thông qua mã tài khoản/email và mật khẩu.

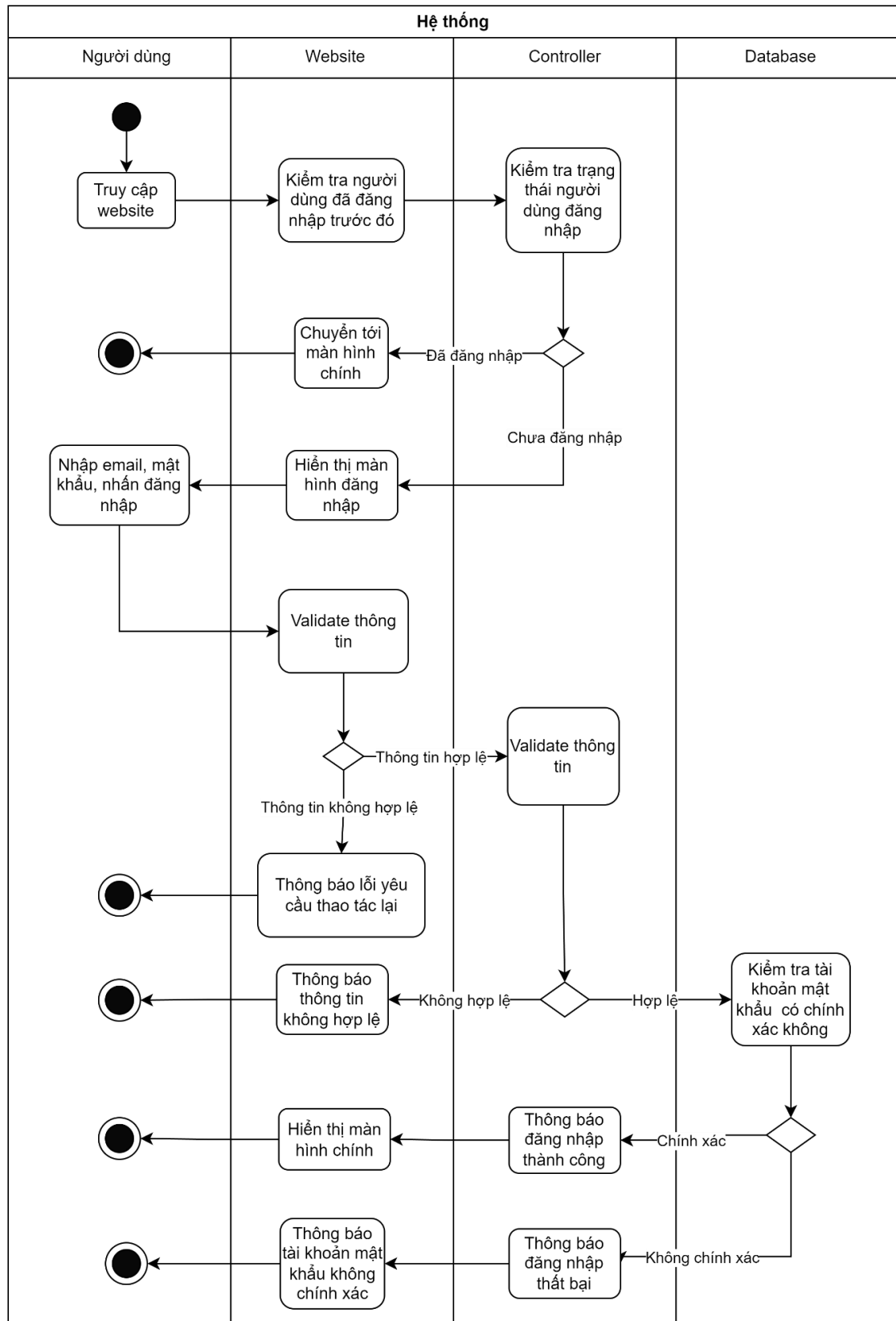
**Bảng 2.1** Bảng đặc tả chức năng đăng nhập trên website

Summary	
UseCase Name	Đăng nhập
Descriptions	Người dùng muốn đăng nhập vào website để sử dụng các chức năng từ website



Actor	Admin
Priority	Phải có / Tiên quyết
Trigger	Nhấn nút “Đăng nhập” trong Website
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định
Post-conditions	Người dùng đăng nhập thành công Truy xuất các thông tin để hiển thị cho màn hình chính của Website
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Website kiểm tra nếu đã đăng nhập thì chuyển đến Bước 5, ngược lại chuyển đến màn hình đăng nhập</li> <li>3. Người dùng nhập email/mã tài khoản, mật khẩu, chọn nút “Đăng nhập”</li> <li>4. Hệ thống xác minh email/mã tài khoản và mật khẩu có chính xác hay không</li> <li>5. Website chuyển tới màn hình dự án</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> <li>4.2. Thông tin người dùng nhập không chính xác, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

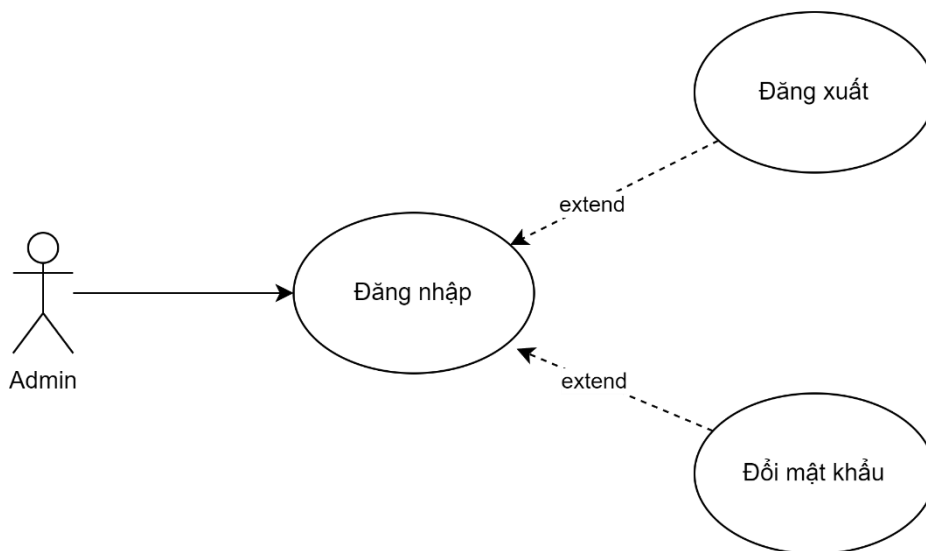
### 3. Biểu đồ Activity



Hình 2.6. Biểu đồ Activity chức năng Đăng nhập

## 2.2.1.2. Chức năng đăng xuất, đổi mật khẩu

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.7 Biểu đồ usecase đăng xuất, đổi mật khẩu

### 2. Đặc tả

Bảng 2.2 Bảng đặc tả chức năng đổi mật khẩu

Summary	
UseCase Name	Thay đổi mật khẩu
Descriptions	Người dùng muốn thay đổi mật khẩu
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Chọn đổi mật khẩu trong menu trên thanh navbar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng thay đổi mật khẩu thành công

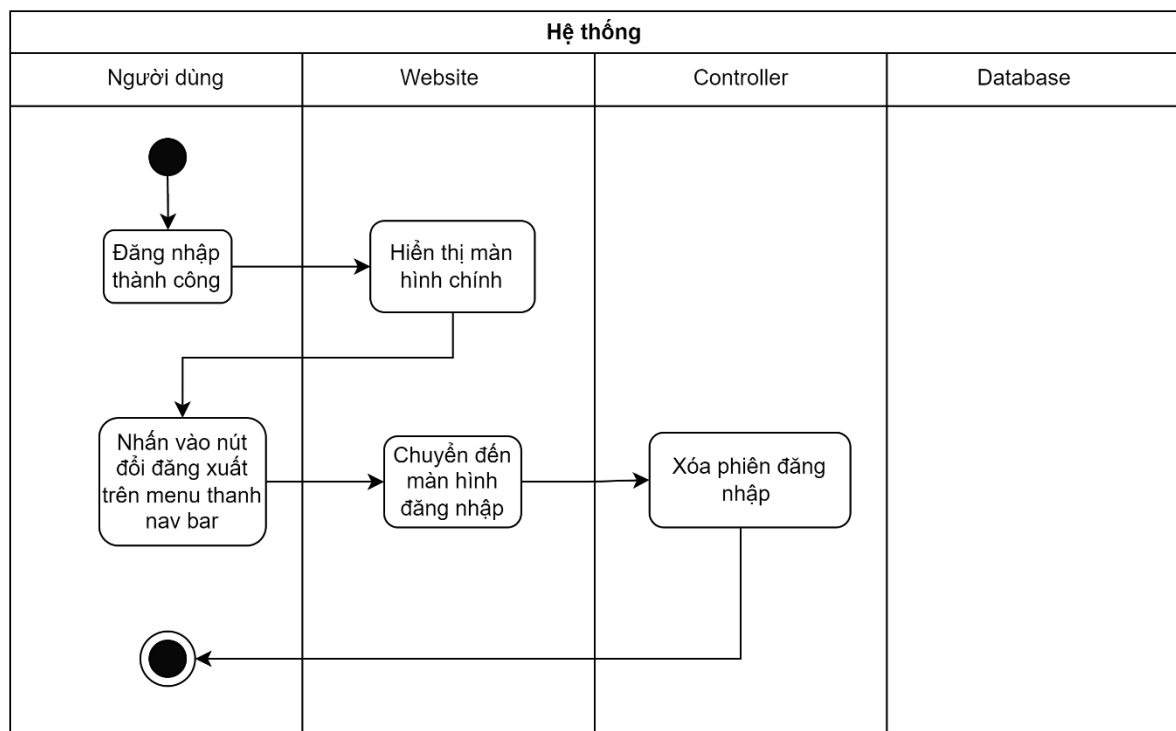
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình webiste</li> <li>2. Nhấn đùng chọn đổi mật khẩu trong menu trên thanh navbar</li> <li>3. Người dùng nhập mật khẩu cũ mật khẩu mới nhấn ok</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Mật khẩu được sửa thành công, đóng popup</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc nhập mật khẩu cũ không đúng, mật khẩu mới không trùng, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.3 Bảng đặc tả chức năng đăng xuất**

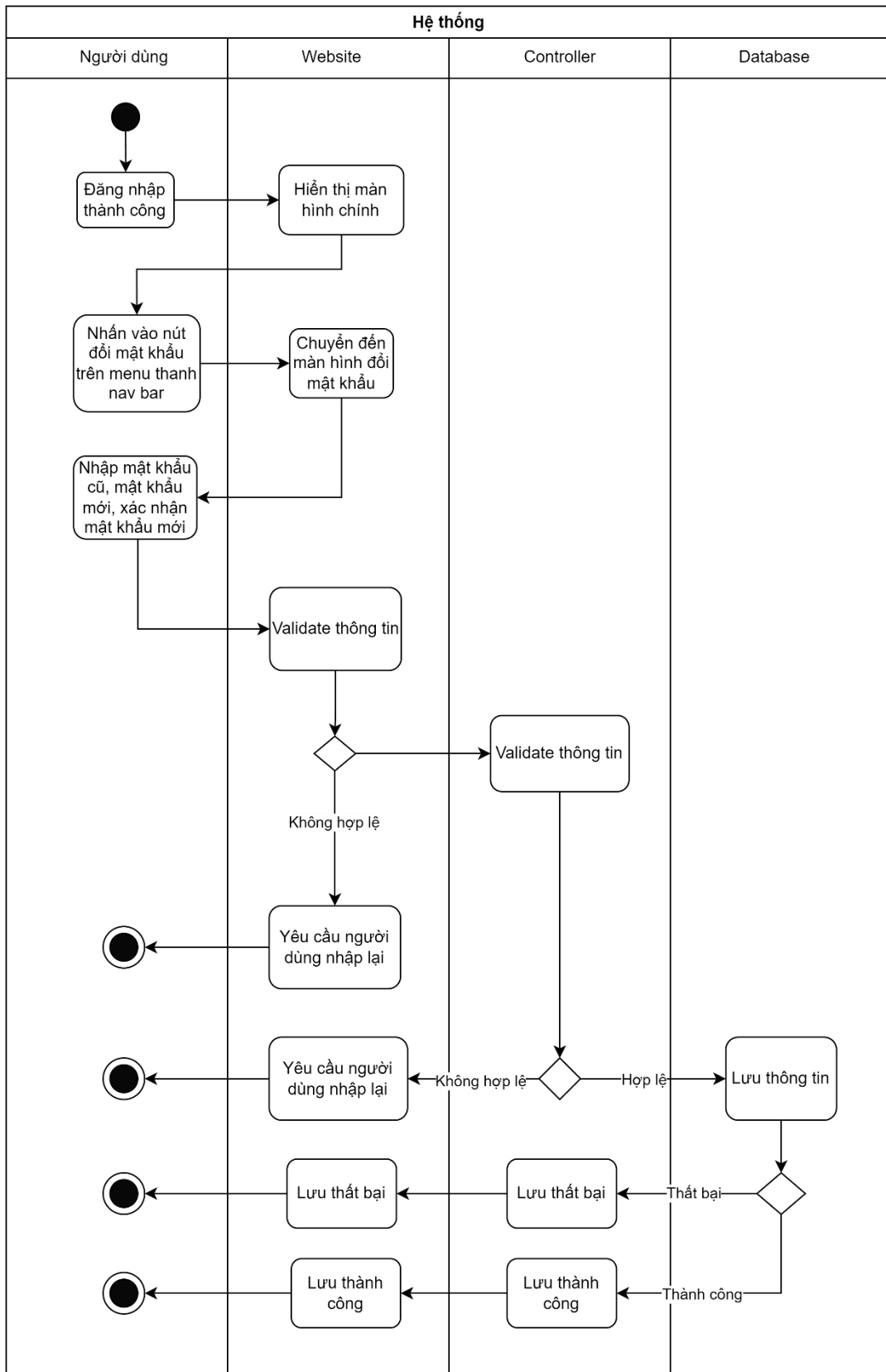
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Đăng xuất
Descriptions	Người dùng muốn đăng xuất khỏi trang web
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Chọn đăng xuất trong menu trên thanh navbar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng đăng xuất thành công
<b>Flows</b>	

Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình webiste</li> <li>2. Nhấn dùng chọn đăng xuất trong menu trên thanh navbar</li> <li>3. Người dùng đăng xuất thành công hệ thống chuyển ra màn hình đăng nhập</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

### 3. Biểu đồ activity



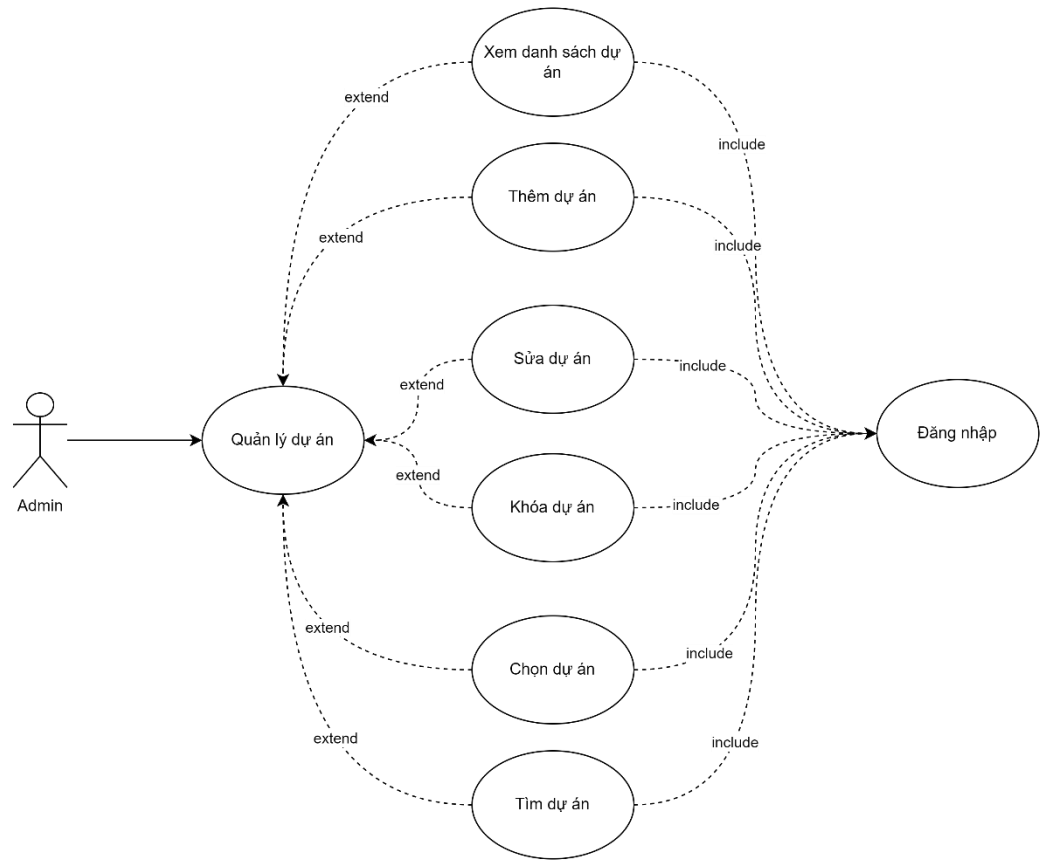
Hình 2.8 Biểu đồ activity đăng xuất



Hình 2.9 Biểu đồ activity đổi mật khẩu

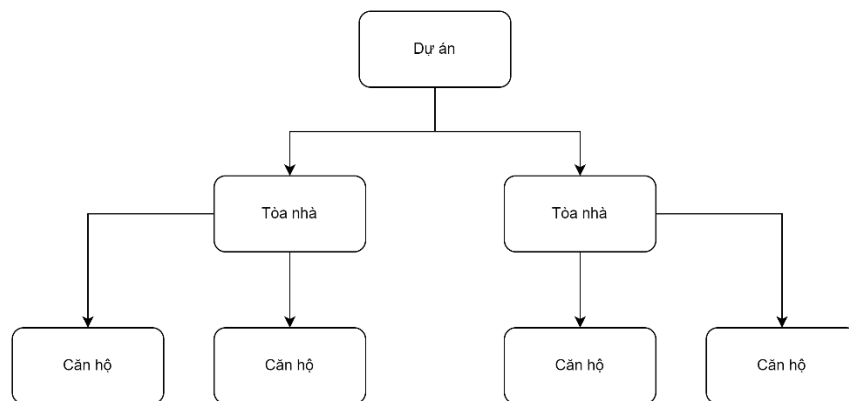
### 2.2.1.3. Quản lý dự án

#### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.10 Biểu đồ usecase quản lý dự án

#### 2. Đặc tả chức năng



Hình 2.11 Quản lý dự án

Trong hệ thống quản lý chung cư này, cấp độ cao nhất là dự án, một dự án sẽ bao gồm nhiều tòa nhà, và một tòa nhà sẽ bao gồm nhiều căn hộ. Chức năng quản lý dự án giúp người dùng xem được danh sách dự án hiện có, thêm mới hoặc sửa thông tin dự án và theo dõi tiến độ dự án.

**Bảng 2.4 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách dự án**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách dự án
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách dự án
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý dự án” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem dự án.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách dự án.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý dự án” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách dự án hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>



**Bảng 2.5 Bảng đặc tả chức năng thêm dự án**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm dự án
Descriptions	Người dùng muốn thêm dự án mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm dự án” trong màn hình quản lý dự án
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm dự án.
Post-conditions	Người dùng thêm dự án thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý dự án</li><li>2. Nhấn vào nút thêm dự án</li><li>3. Người dùng nhập thông tin dự án</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Dự án được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách dự án</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li><li>2. Người dùng nhập mã dự án mới trùng với dự án cũ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li></ol>

**Bảng 2.6 Bảng đặc tả chức năng sửa dự án**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa dự án
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin dự án
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa dự án” trong màn hình quản lý dự án
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa dự án.
Post-conditions	Người dùng sửa dự án thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý dự án</li> <li>2. Nhấn vào nút sửa dự án</li> <li>3. Người dùng sửa thông tin dự án</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Dự án được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách dự án</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> <li>2. Người dùng nhập mã dự án mới trùng với dự án cũ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

**Bảng 2.7 Bảng đặc tả chức năng khóa dự án**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Khóa dự án
Descriptions	Người dùng muốn khóa/mở khóa dự án
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “khóa/mở khóa dự án” trong màn hình quản lý dự án
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền khóa dự án.
Post-conditions	Người dùng khóa/mở khóa dự án thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Người dùng truy cập màn hình quản lý dự án</li><li>7. Nhấn vào nút khóa/mở khóa dự án</li><li>8. Dự án được khóa/mở khóa thành công, cập nhật lại danh sách dự án</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.8 Bảng đặc tả chức năng tìm dự án**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm dự án

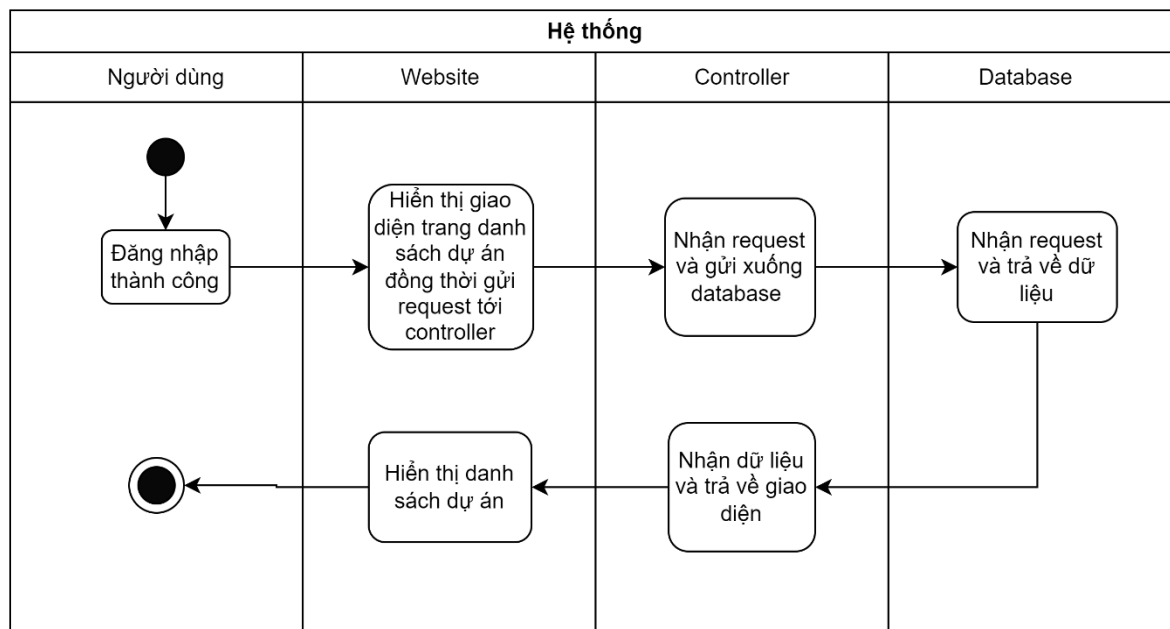
Descriptions	Người dùng muốn tìm dự án
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem dự án.
Post-conditions	Người dùng tìm dự án thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý dự án</li> <li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm</li> <li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.9 Bảng đặc tả chức năng chọn dự án**

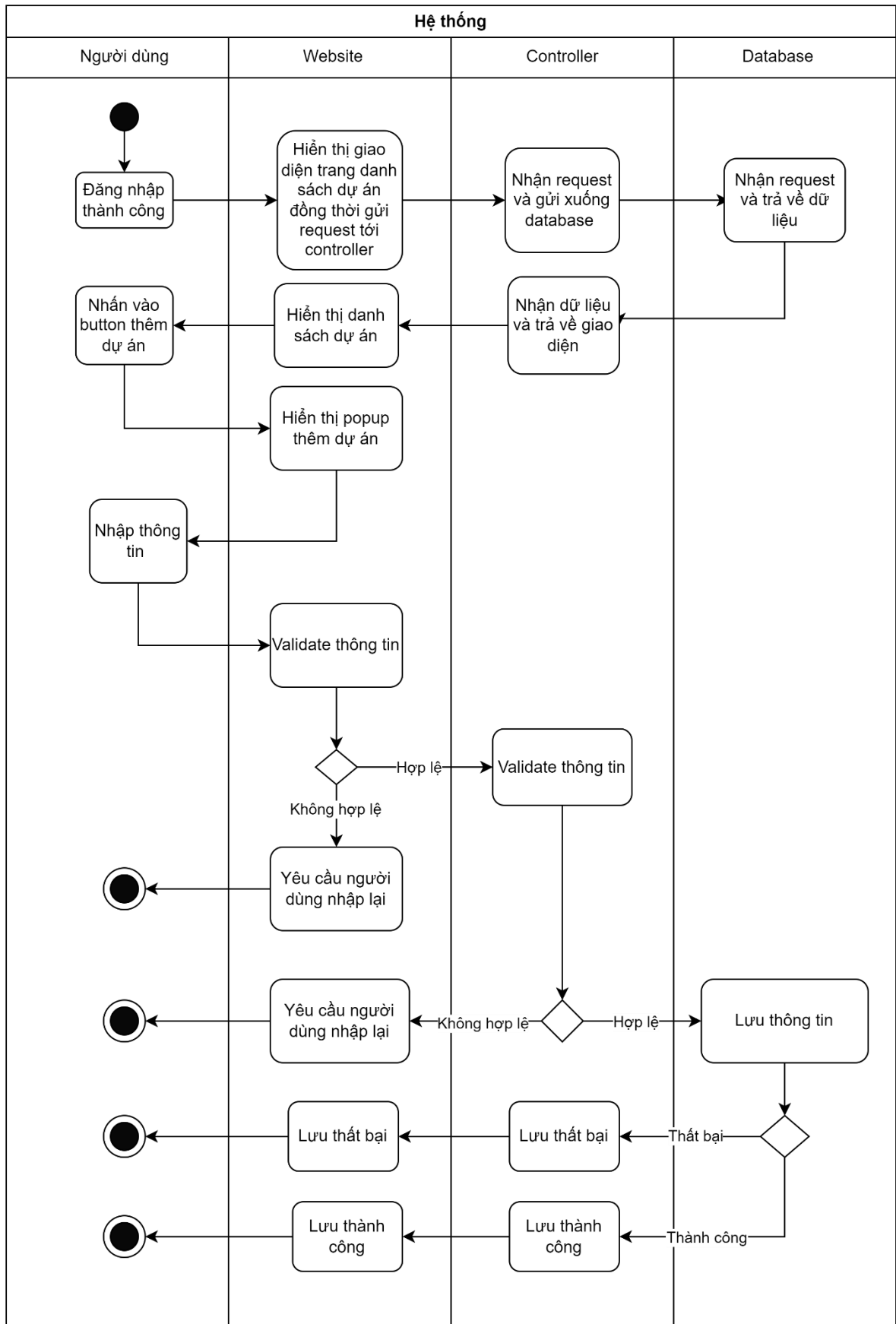
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Chọn dự án
Descriptions	Người dùng chọn dự án để thao tác các chức năng khác
Actor	Admin
Priority	Bắt buộc phải chọn dự án để thao tác các chức năng khác

Trigger	Nhấn vào ảnh đại diện của dự án
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem dự án.
Post-conditions	Người dùng chọn dự án thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý dự án</li> <li>2. Nhấn vào ảnh đại diện dự án</li> <li>3. Chuyển đến màn hình quản lý mặt bằng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

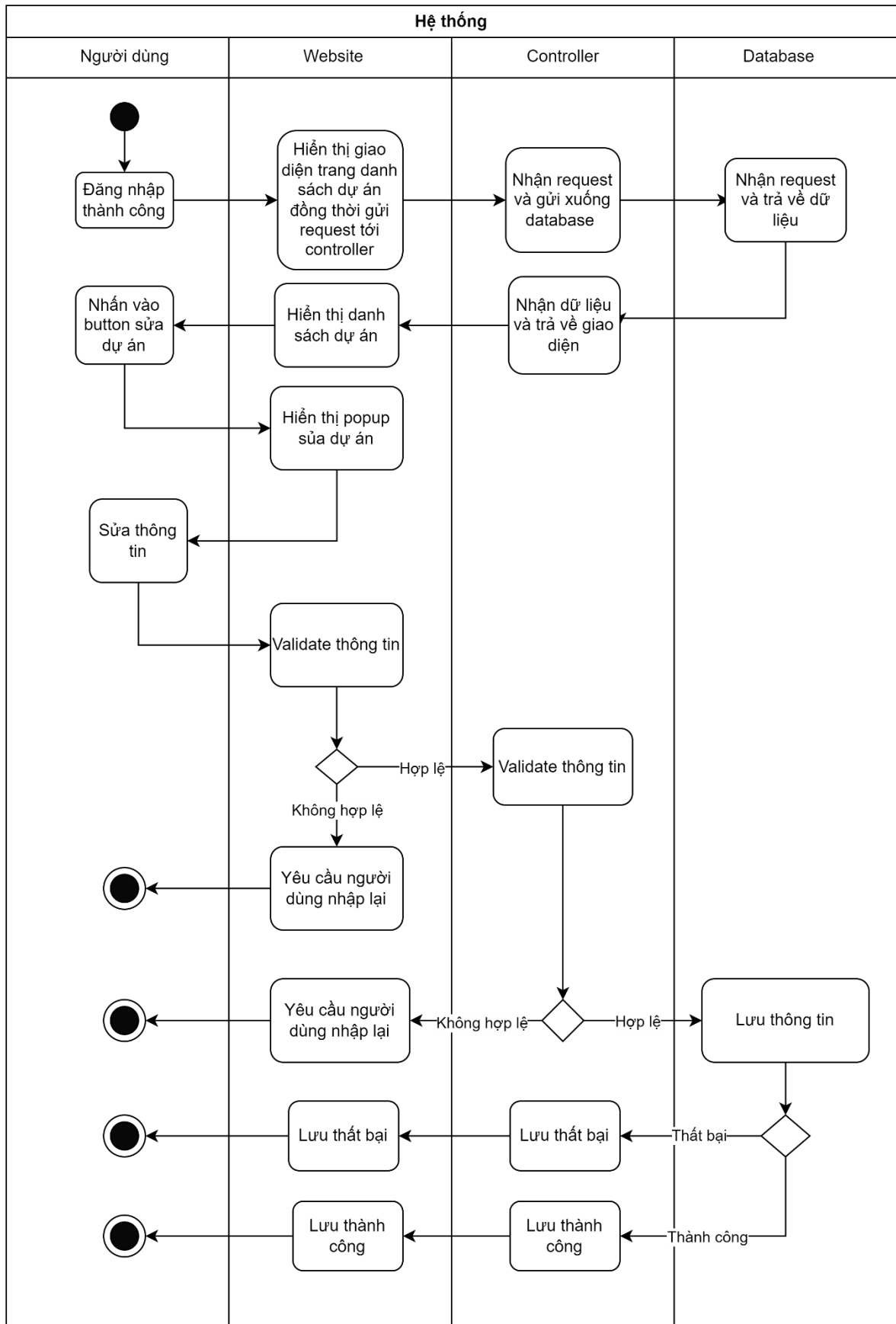
### 3. Biểu đồ activity



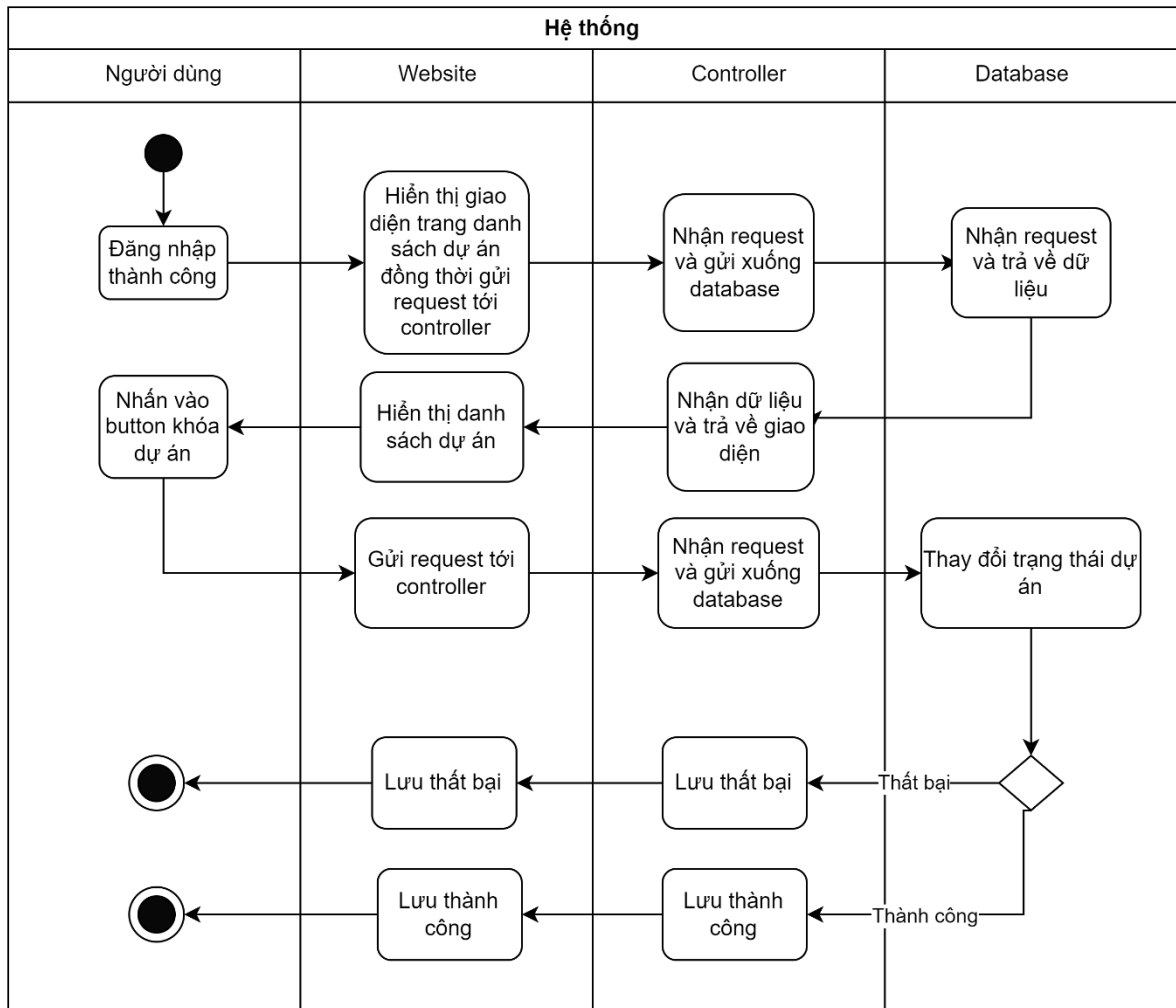
Hình 2.12 Biểu đồ activity xem danh sách dự án



Hình 2.13 Biểu đồ activity thêm dự án

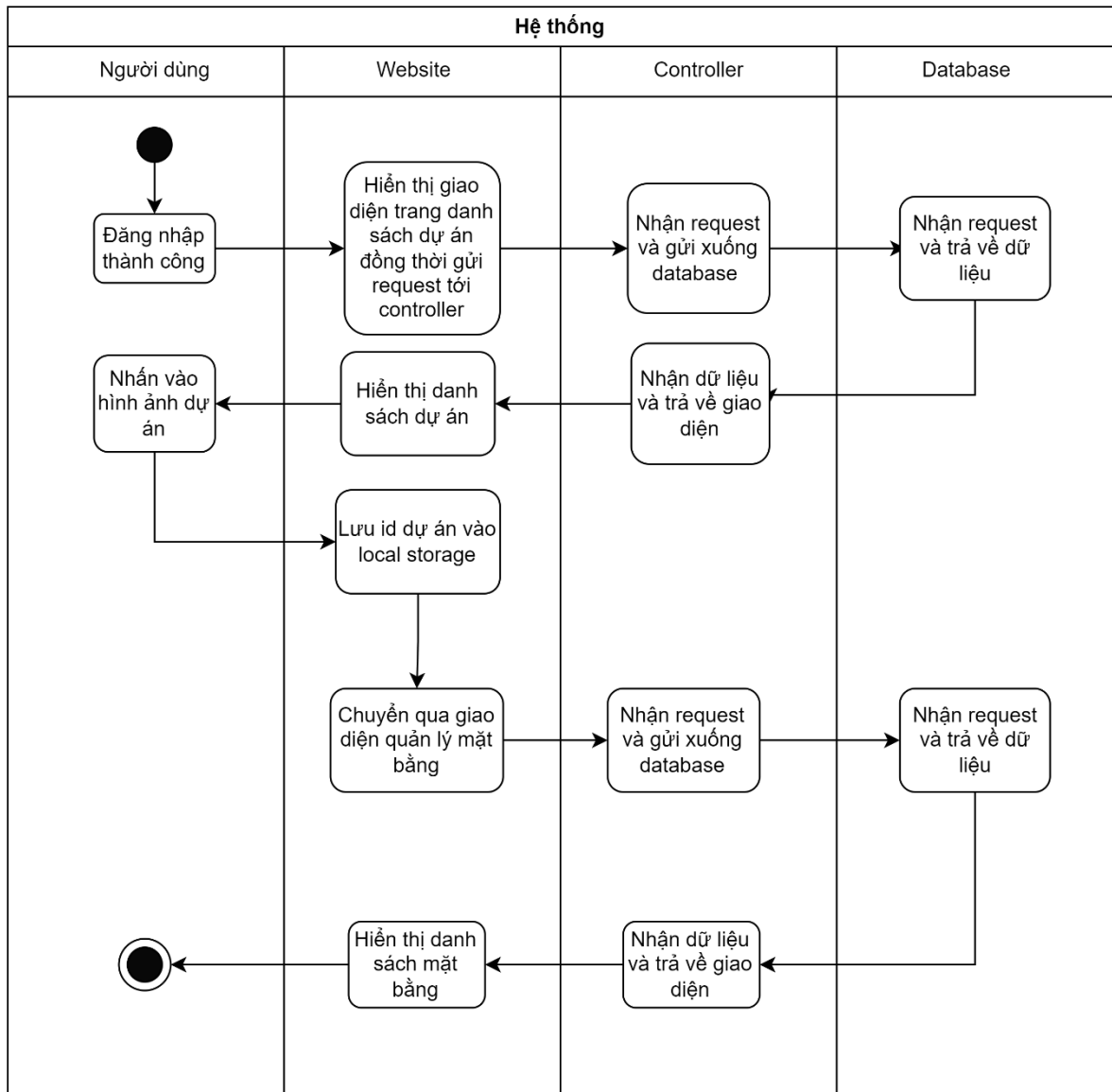


Hình 2.14 Biểu đồ activity sửa dự án

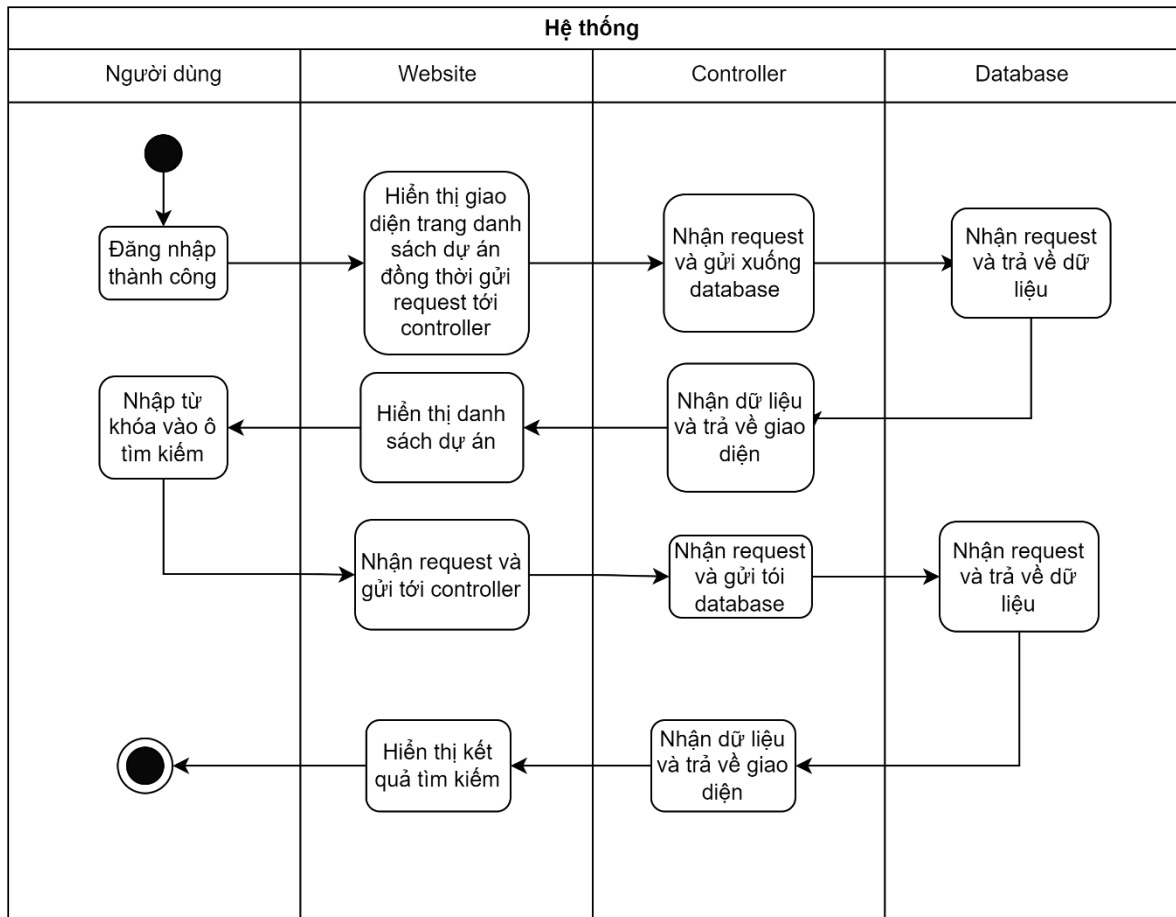


Hình 2.15 Biểu đồ activity khóa dự án





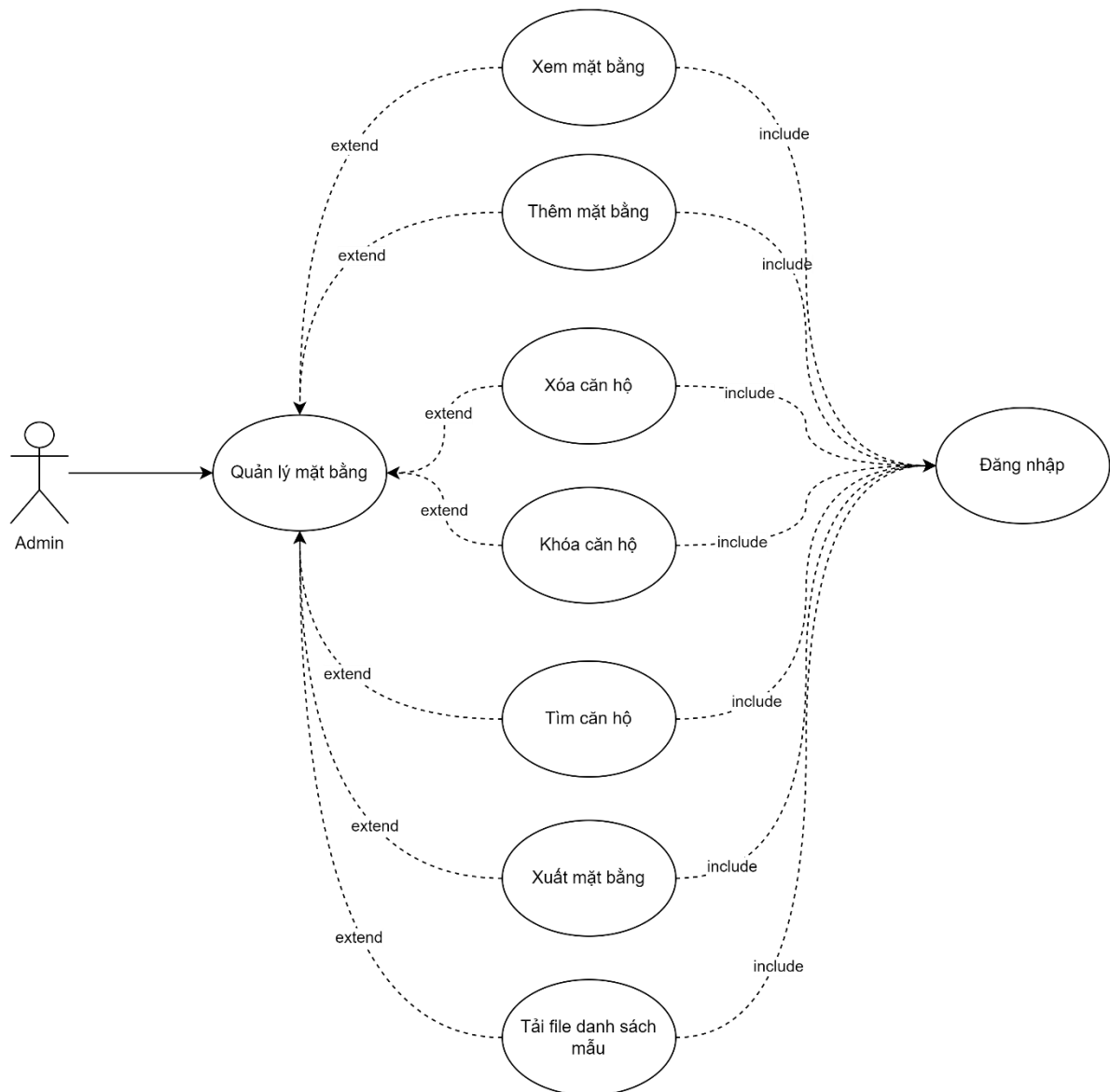
Hình 2.16 Biểu đồ activSity chọn dự án



Hình 2.17 Biểu đồ activity tìm dự án

## 2.2.1.4. Quản lý mật bằng

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.18 Sơ đồ usecase quản lý mật bằng

## 2. Đặc tả chức năng

Mặt bằng là một tập hợp các tòa nhà và căn hộ của một dự án, chức năng quản lý mặt bằng giúp người dùng có một cái nhìn tổng quan về các tòa nhà, căn hộ có trong dự án, giúp việc quản lý trở nên dễ dàng hơn.

**Bảng 2.10 Bảng đặc tả chức năng xem mặt bằng**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem mặt bằng
Descriptions	Người dùng muốn xem mặt bằng
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý mặt bằng” trên thanh sidebar hoặc nhấn vào ảnh đại diện của dự án
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem mặt bằng.
Post-conditions	Người dùng xem được mặt bằng.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập website</li><li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý mặt bằng” trên thanh sidebar</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin mặt bằng hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.11 Bảng đặc tả chức năng thêm mặt bằng**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm mặt bằng
Descriptions	Người dùng muốn thêm mặt bằng mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm mặt bằng” trong màn hình quản lý mặt bằng
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm mặt bằng.
Post-conditions	Người dùng thêm mặt bằng thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý mặt bằng</li><li>2. Nhấn vào nút thêm mặt bằng</li><li>3. Người dùng nhập file excel chứa thông tin mặt bằng</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin file excel có hợp lệ hay không</li><li>5. Mặt bằng được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách mặt bằng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li><li>2. Định dạng file người dùng nhập không đúng, hệ thống yêu cầu nhập lại.</li></ol>

**Bảng 2.12 Bảng đặc tả chức năng khóa căn hộ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Khóa căn hộ
Descriptions	Người dùng muốn khóa/mở khóa căn hộ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “khóa/mở khóa căn hộ” trong màn hình quản lý mật bằng
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền khóa căn hộ.
Post-conditions	Người dùng khóa/mở khóa căn hộ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý mật bằng</li><li>2. Nhấn vào nút khóa/mở khóa căn hộ</li><li>3. Căn hộ được khóa/mở khóa thành công, cập nhật lại thông tin mật bằng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.13 Bảng đặc tả chức năng xóa căn hộ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xóa căn hộ
Descriptions	Người dùng muốn xóa căn hộ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “xóa căn hộ” trong màn hình quản lý mặt bằng
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền khóa căn hộ.
Post-conditions	Người dùng xóa căn hộ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Người dùng truy cập màn hình quản lý mặt bằng</li><li>5. Nhấn vào nút xóa căn hộ</li><li>6. Căn hộ được xóa thành công, cập nhật lại thông tin mặt bằng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Không có</li></ol>

**Bảng 2.14 Bảng đặc tả chức năng tìm căn hộ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm căn hộ
Descriptions	Người dùng muốn tìm căn hộ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem căn hộ.
Post-conditions	Người dùng tìm căn hộ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý mặt bằng</li><li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li><li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>



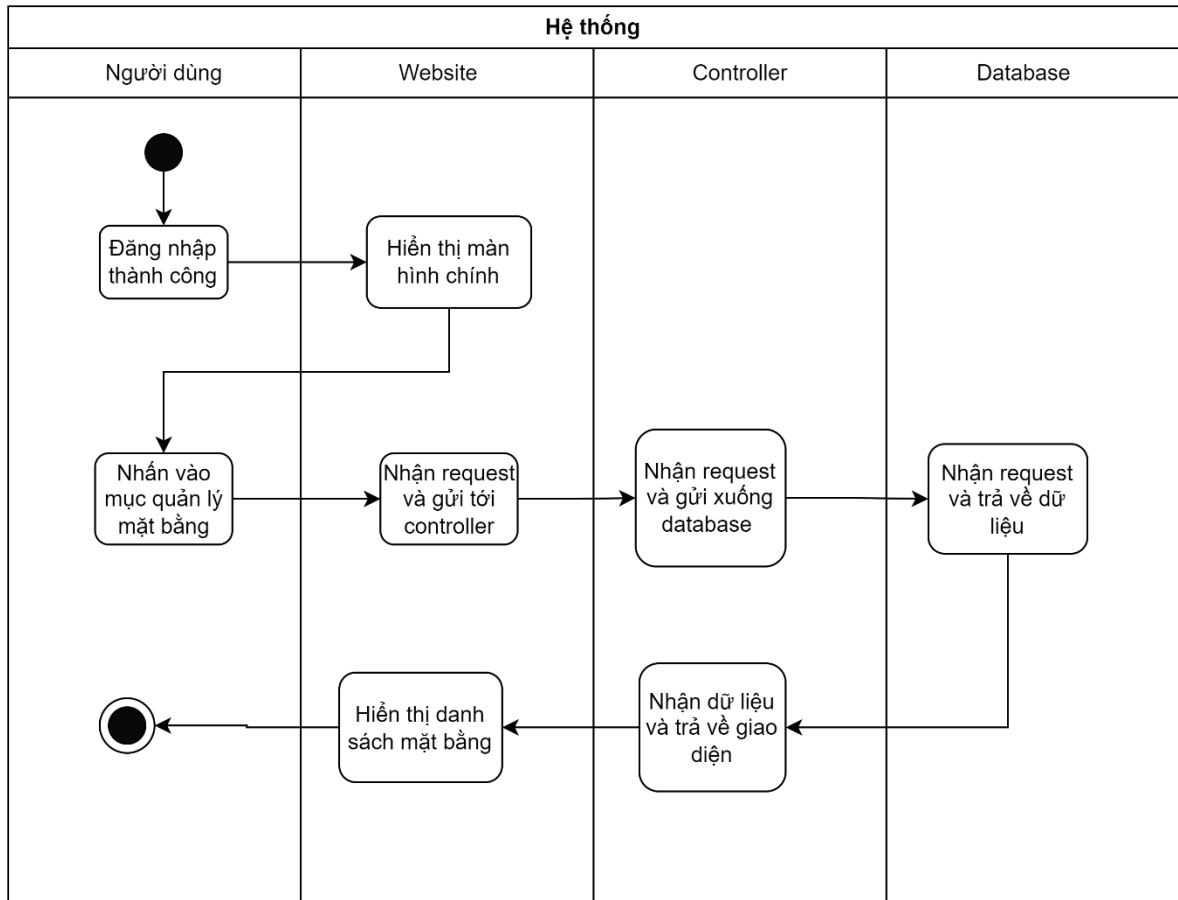
**Bảng 2.15** Bảng đặc tả chức năng xuất mặt bằng

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xuất mặt bằng
Descriptions	Người dùng muốn xuất mặt bằng ra file excel
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Xuất mặt bằng” trong màn hình quản lý mặt bằng
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xuất mặt bằng.
Post-conditions	Người dùng xuất mặt bằng thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý mặt bằng</li><li>2. Nhấn vào nút xuất mặt bằng</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin mặt bằng và tạo file excel</li><li>4. Trình duyệt tự động tải về file excel cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

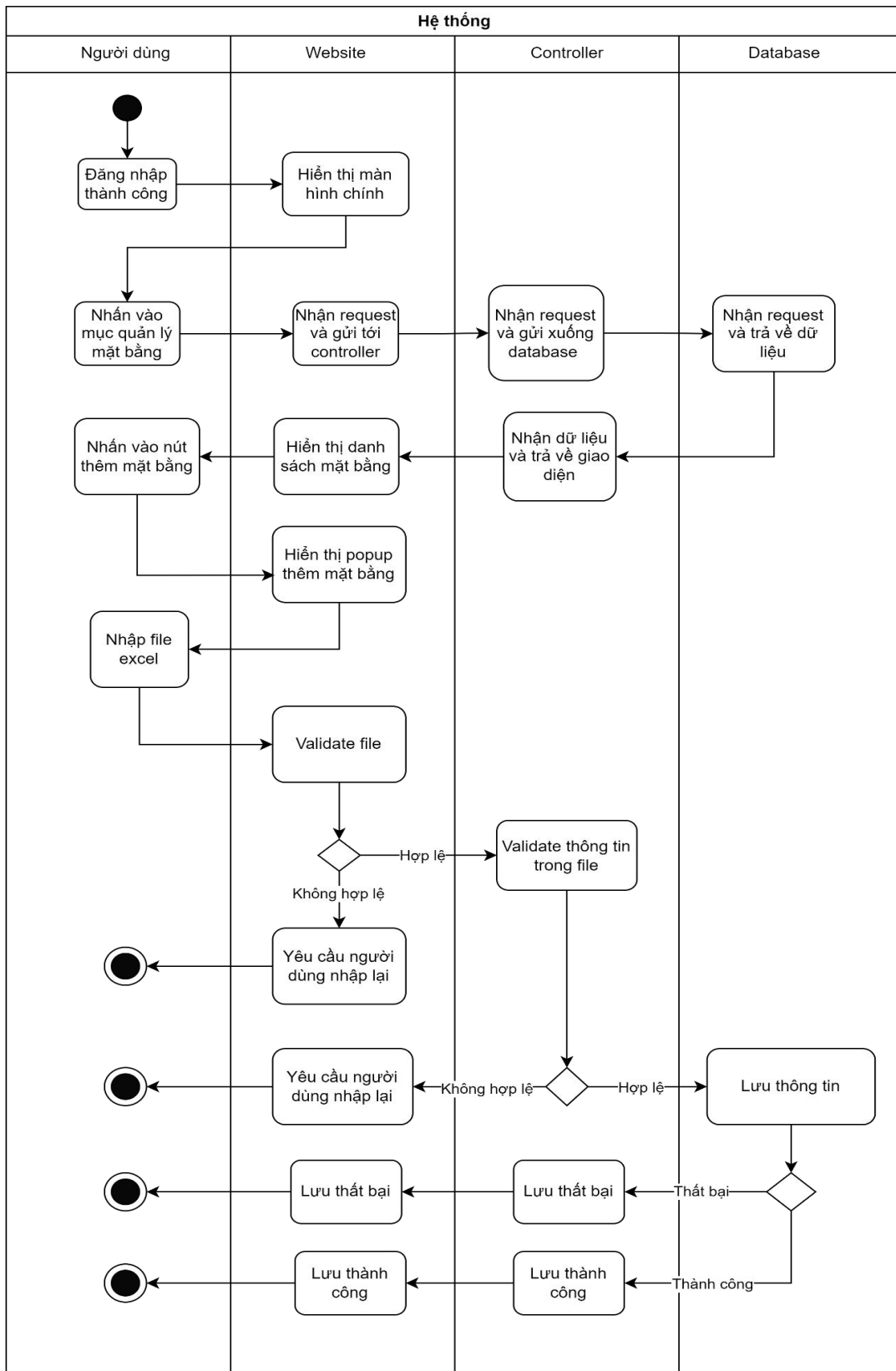
**Bảng 2.16 Bảng đặc tả chức năng tải file danh sách mẫu**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tải file danh sách mẫu
Descriptions	Người dùng muốn tải về file excel mẫu để phục vụ cho việc thêm mặt bằng
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Tải file danh sách mẫu” trong màn hình quản lý mặt bằng
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng tải file danh sách mẫu thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý mặt bằng</li><li>2. Nhấn vào nút tải file danh sách mẫu</li><li>3. Trình duyệt tự động tải về file excel cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

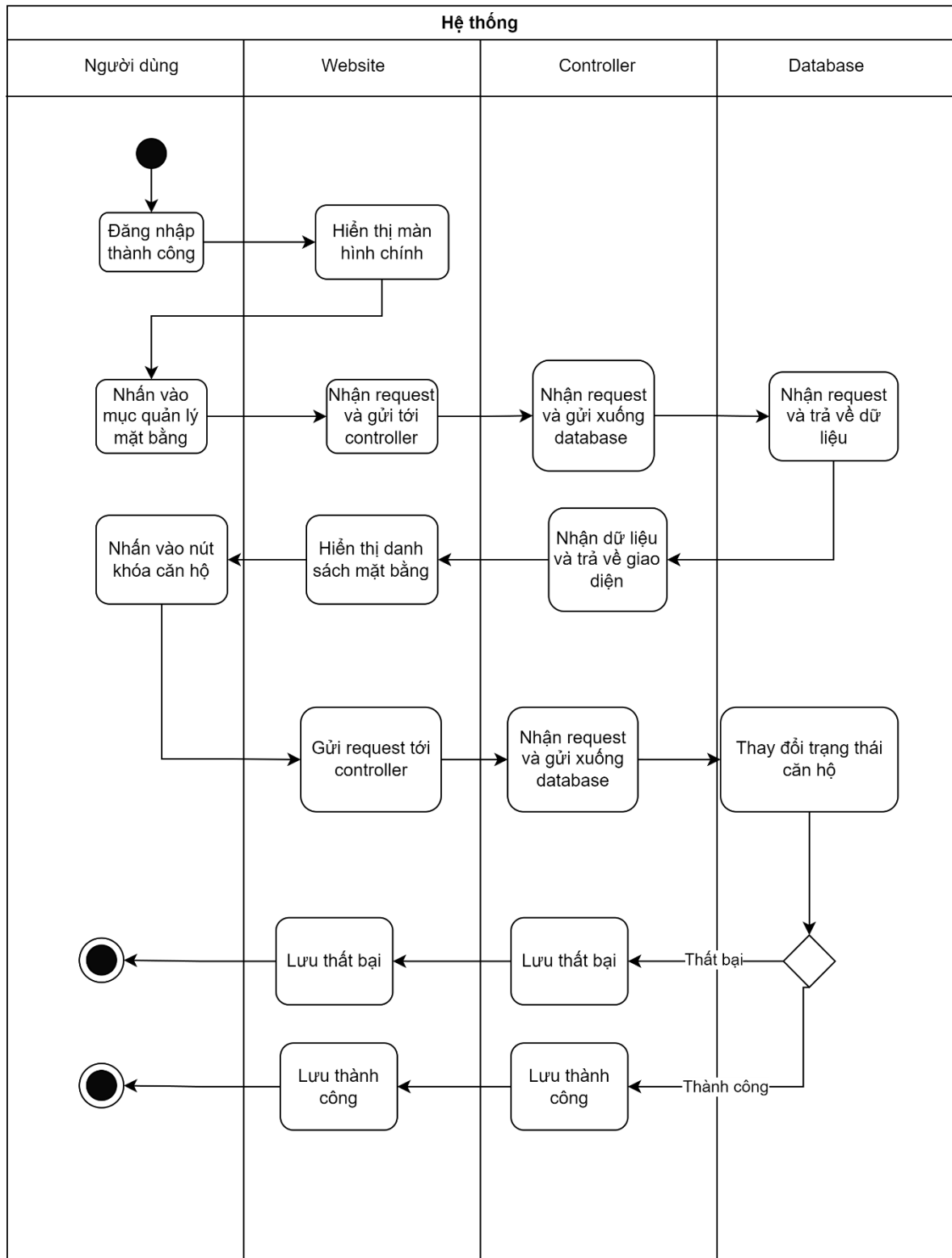
### 3. Biểu đồ activity



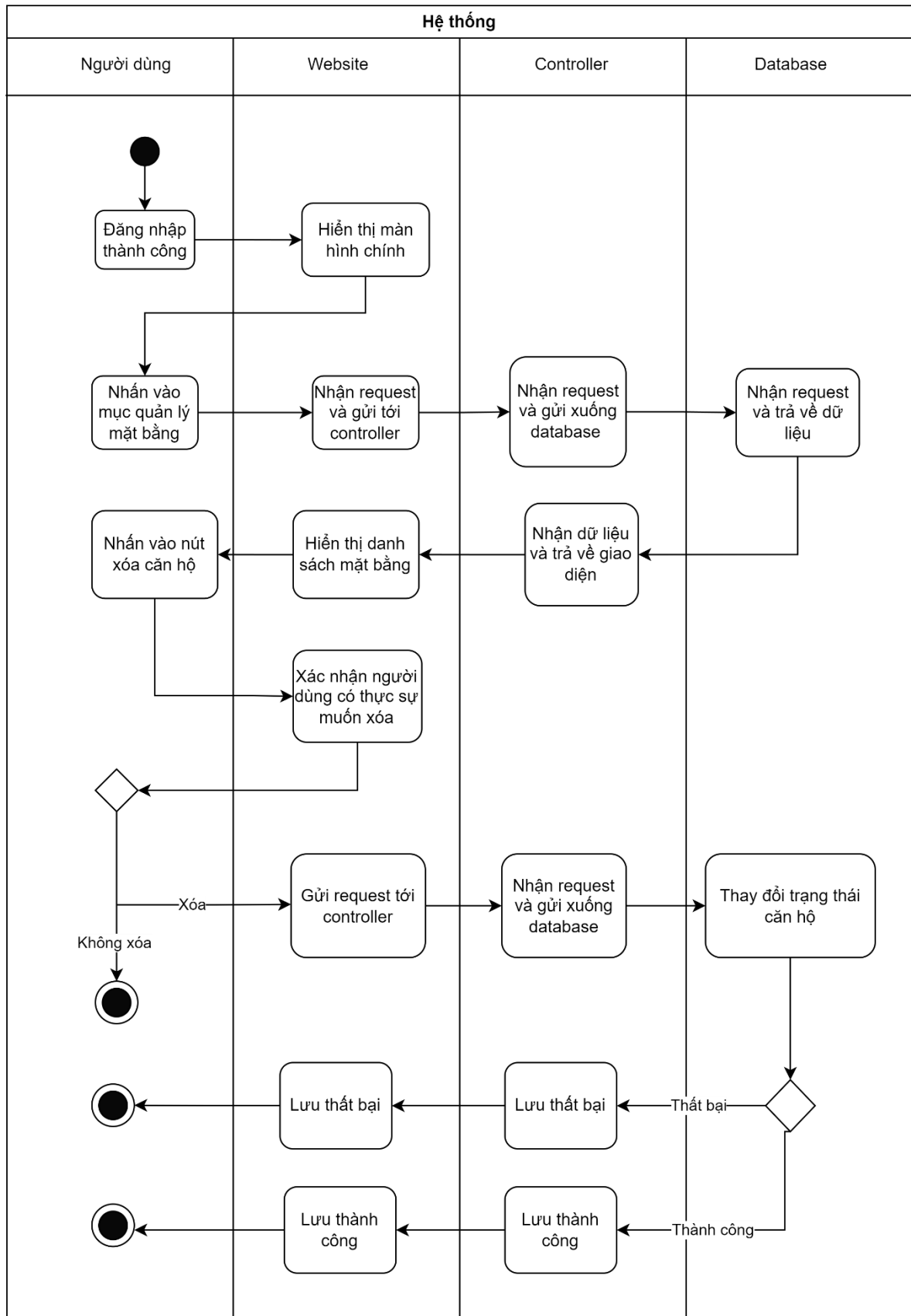
Hình 2.19 Biểu đồ activity xem mặt bằng



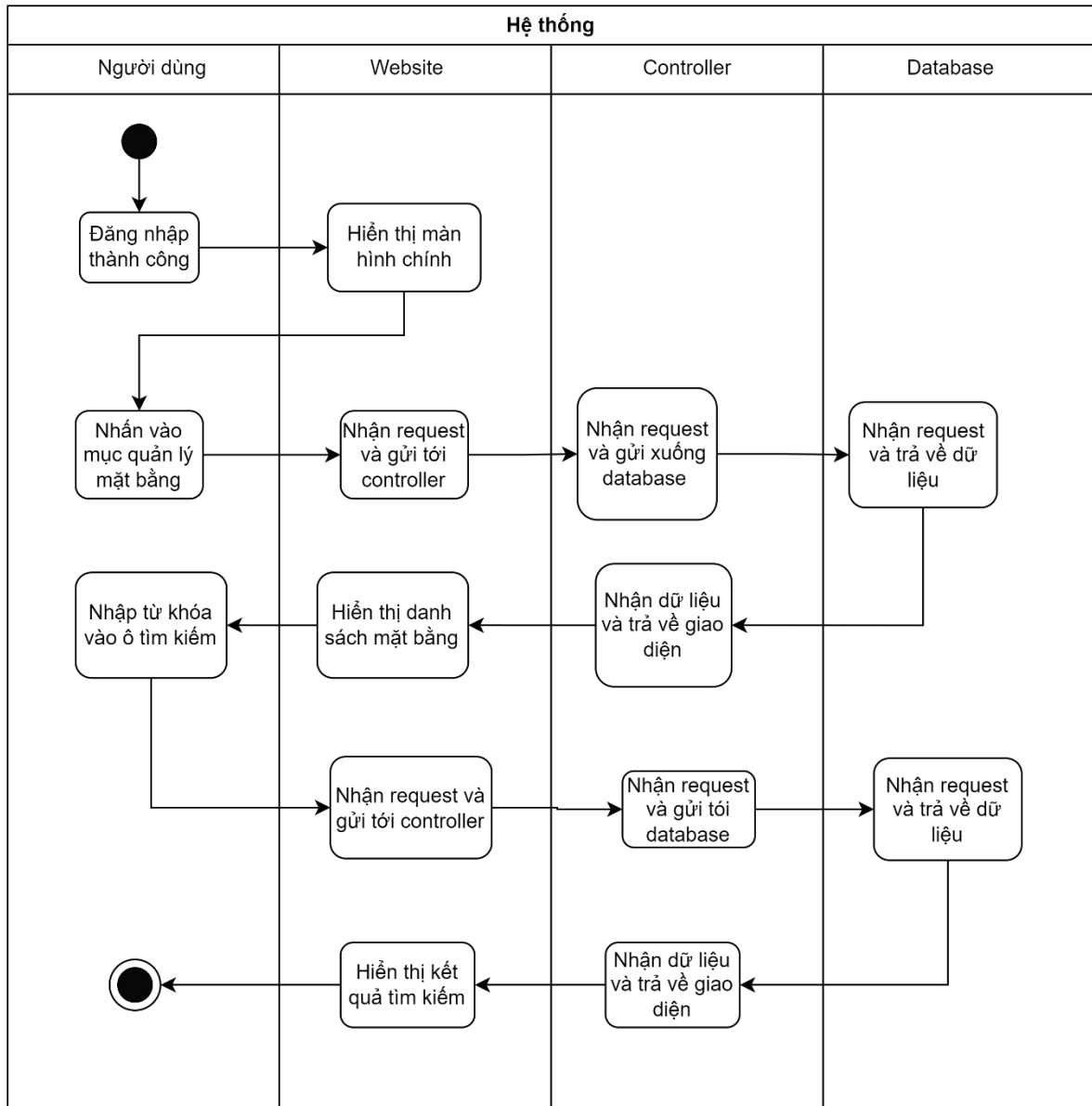
Hình 2.20 Biểu đồ activity thêm mặt bằng



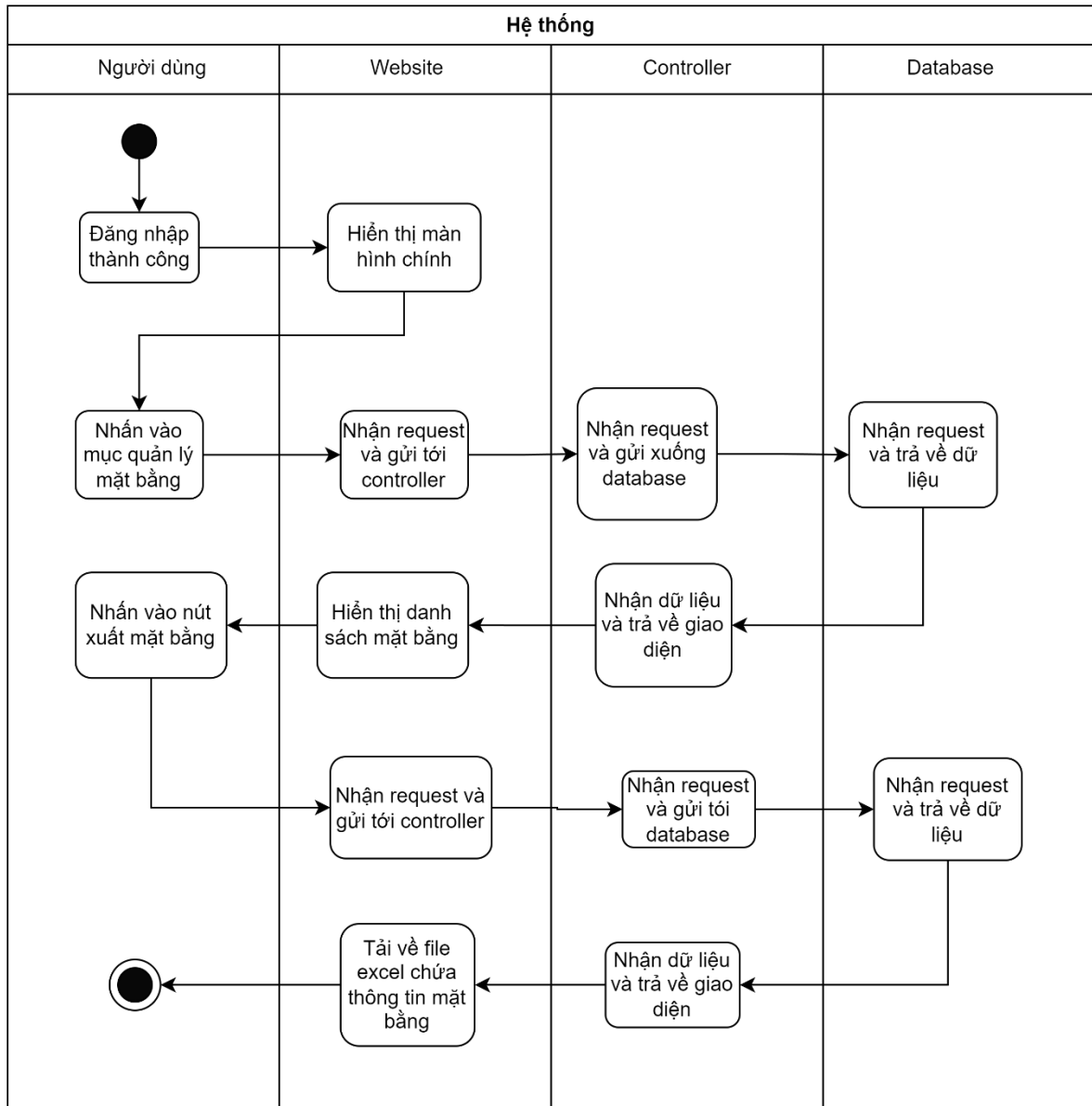
Hình 2.21 Biểu đồ activity khóa căn hộ



Hình 2.22 Biểu đồ activity xóa căn hộ

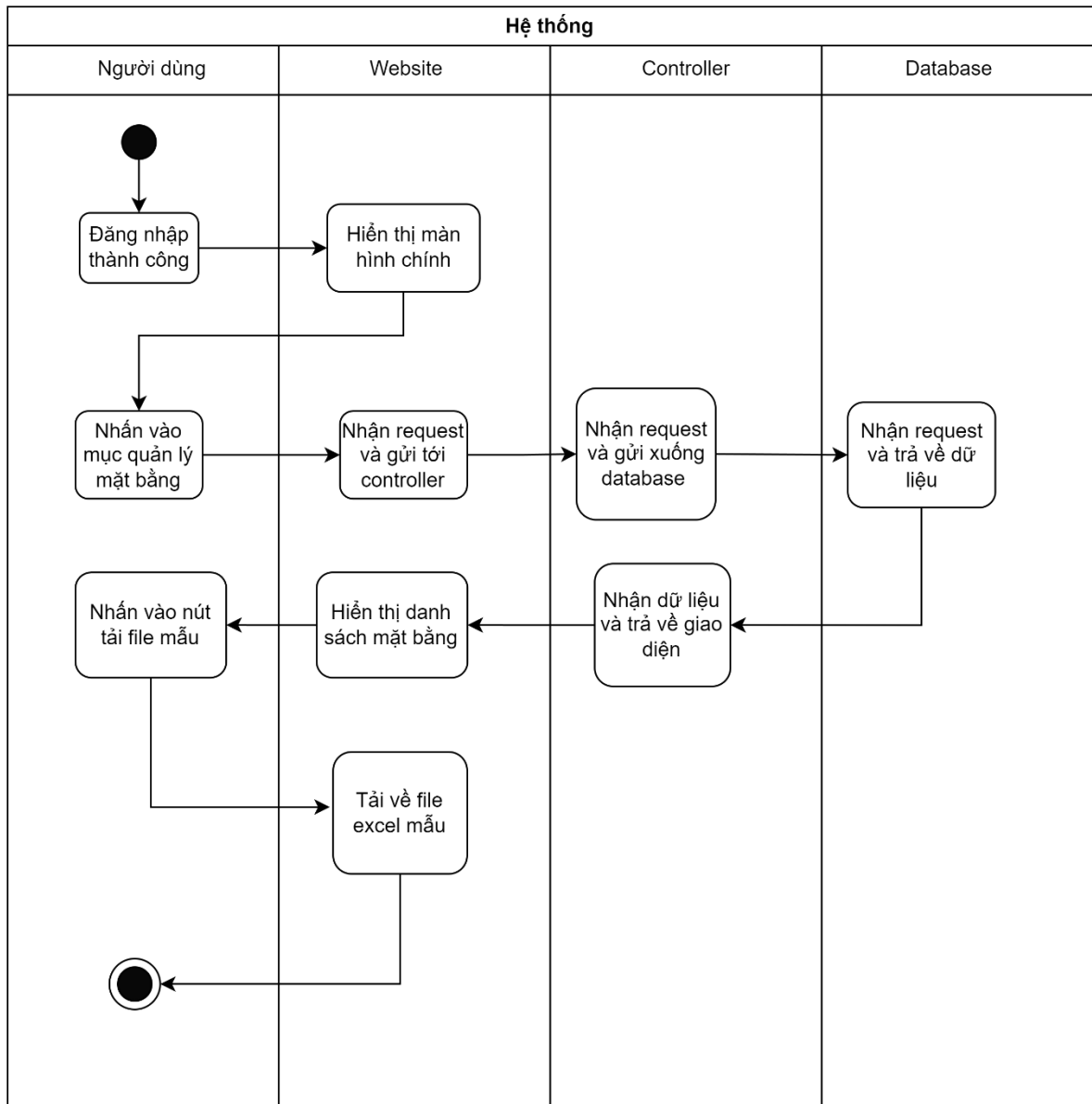


Hình 2.23 Biểu đồ activity tìm căn hộ



Hình 2.24 Biểu đồ activity xuất mặt bằng

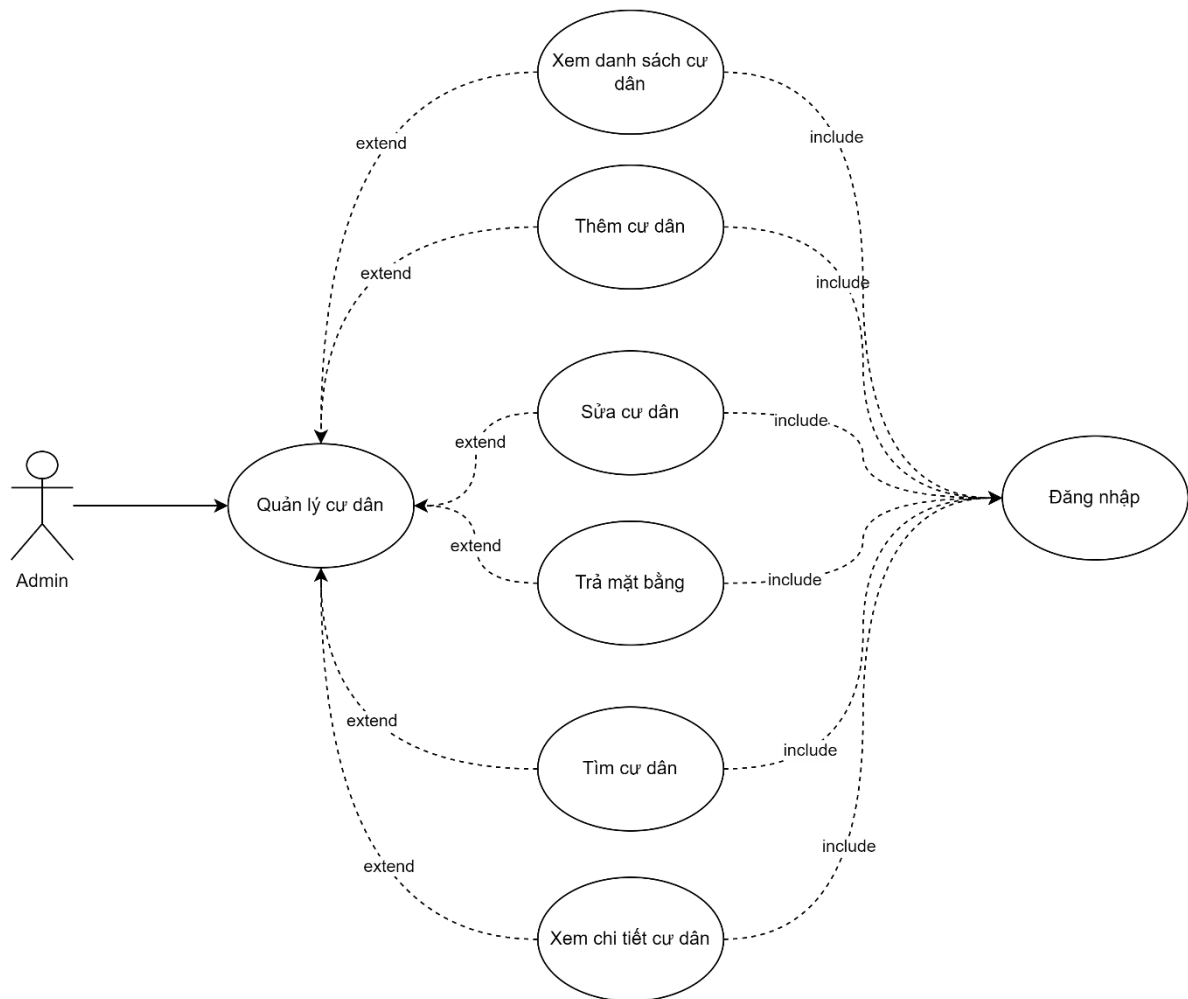




Hình 2.25 Biểu đồ activity tải file danh sách mẫu

## 2.2.1.5. Quản lý cư dân

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.26 Sơ đồ usecase Quản lý cư dân

### 2. Đặc tả chức năng

Cư dân là người sinh sống trong căn hộ bao gồm: chủ hộ, người có quan hệ với chủ hộ hoặc người thuê. Chức năng quản lý cư dân cho phép người dùng thêm sửa thông tin cư dân, trả mật bằng, lọc cư dân theo tòa nhà, căn hộ và các thông tin liên quan như phí định lý, các dịch vụ mà cư dân đã đăng ký...

**Bảng 2.17 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách cư dân**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách cư dân
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách cư dân
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý cư dân” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem cư dân.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách cư dân.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập website</li><li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý cư dân” trên thanh sidebar</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách cư dân hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.18 Bảng đặc tả chức năng thêm cư dân**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm cư dân
Descriptions	Người dùng muốn thêm cư dân mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm cư dân” trong màn hình quản lý cư dân
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm cư dân.
Post-conditions	Người dùng thêm cư dân thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý cư dân</li><li>2. Nhấn vào nút thêm cư dân</li><li>3. Người dùng nhập thông tin cư dân hoặc file excel chứa thông tin cư dân</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Cư dân được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách cư dân</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li><li>2. File người dùng nhập không đúng định dạng, thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li></ol>

**Bảng 2.19 Bảng đặc tả chức năng sửa cư dân**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa cư dân
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin cư dân
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa cư dân” trong màn hình quản lý cư dân
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa cư dân.
Post-conditions	Người dùng sửa cư dân thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý cư dân</li><li>2. Nhấn vào nút sửa cư dân</li><li>3. Người dùng sửa thông tin cư dân</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Cư dân được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách cư dân</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li></ol>

**Bảng 2.20 Bảng đặc tả chức năng trả mặt bằng**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Trả mặt bằng
Descriptions	Người dùng muốn trả mặt bằng cho cư dân( xóa tài khoản của cư dân khỏi căn hộ)
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “trả mặt bằng” trong màn hình quản lý cư dân
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng trả mặt bằng cư dân thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý cư dân</li><li>2. Người dùng chọn một hoặc nhiều cư dân</li><li>3. Nhấn vào nút trả mặt bằng cư dân</li><li>4. Trả mặt bằng cư dân thành công, cập nhật lại danh sách cư dân</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.21 Bảng đặc tả chức năng tìm cư dân**

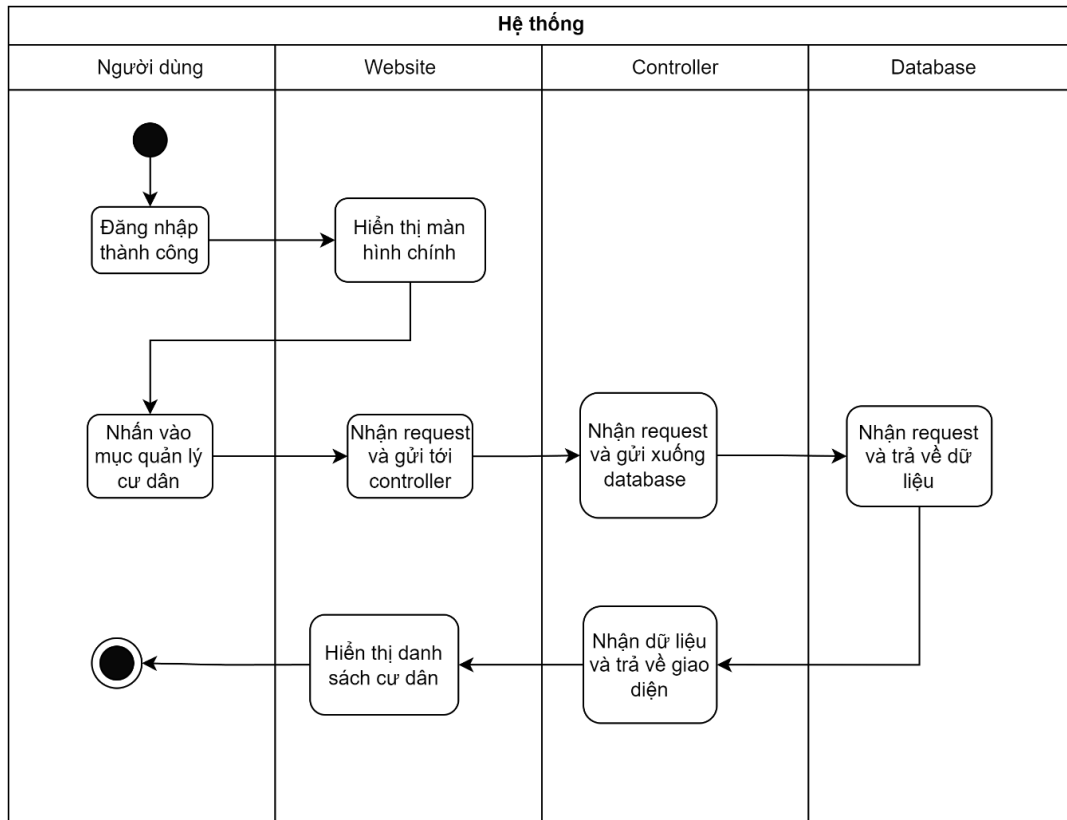
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm cư dân
Descriptions	Người dùng muốn tìm cư dân
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem cư dân.
Post-conditions	Người dùng tìm cư dân thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý cư dân</li><li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li><li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.22 Bảng đặc tả chức năng xem chi tiết cư dân**

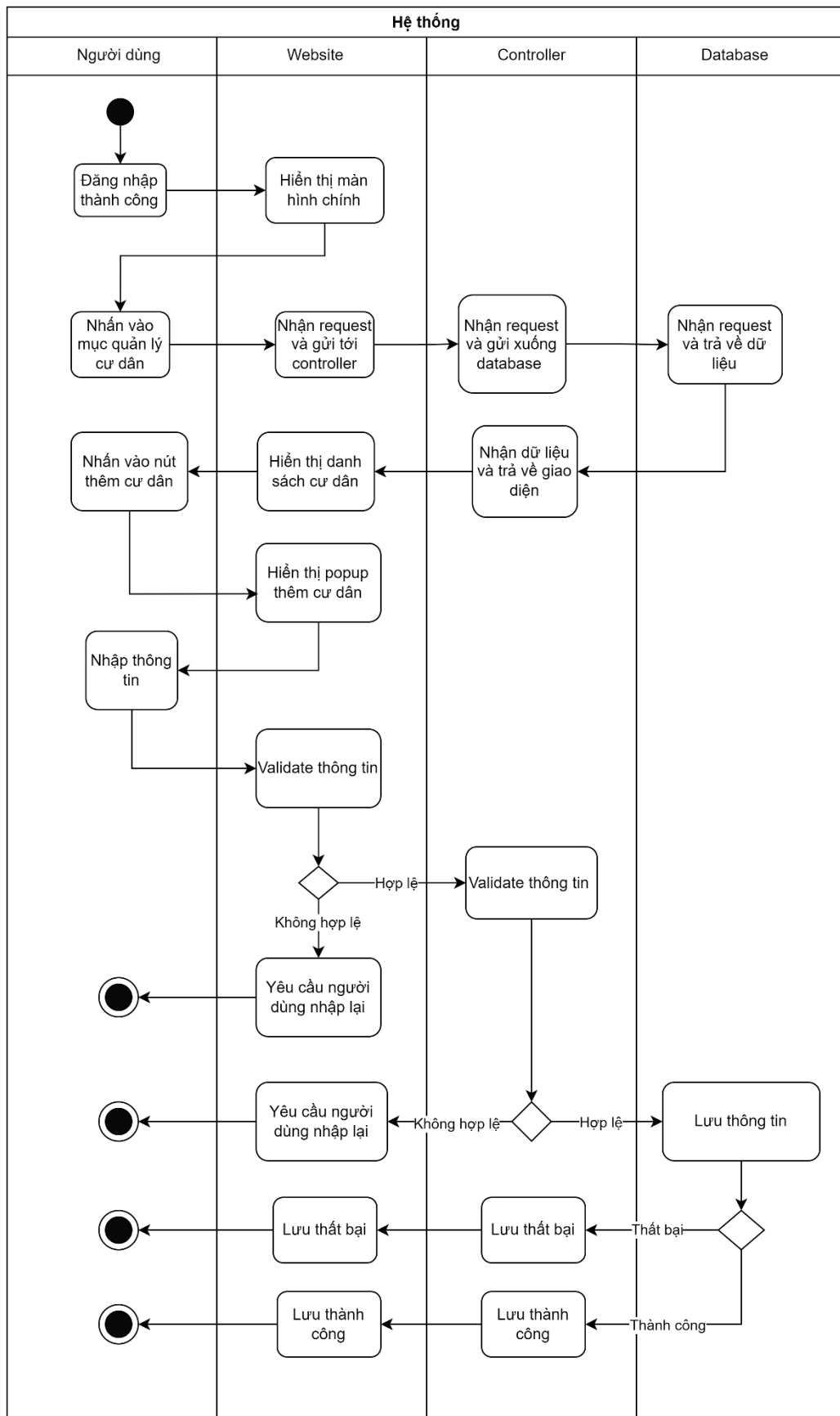
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem chi tiết cư dân
Descriptions	Người dùng muốn xem chi tiết thông tin cư dân
Actor	Admin, quản lý cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn vào nút xem chi tiết cư dân
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem cư dân.
Post-conditions	Người dùng xem thành công chi tiết cư dân
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý cư dân</li><li>2. Nhấn vào nút xem chi tiết</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin cư dân và chuyển đến màn hình chi tiết cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>



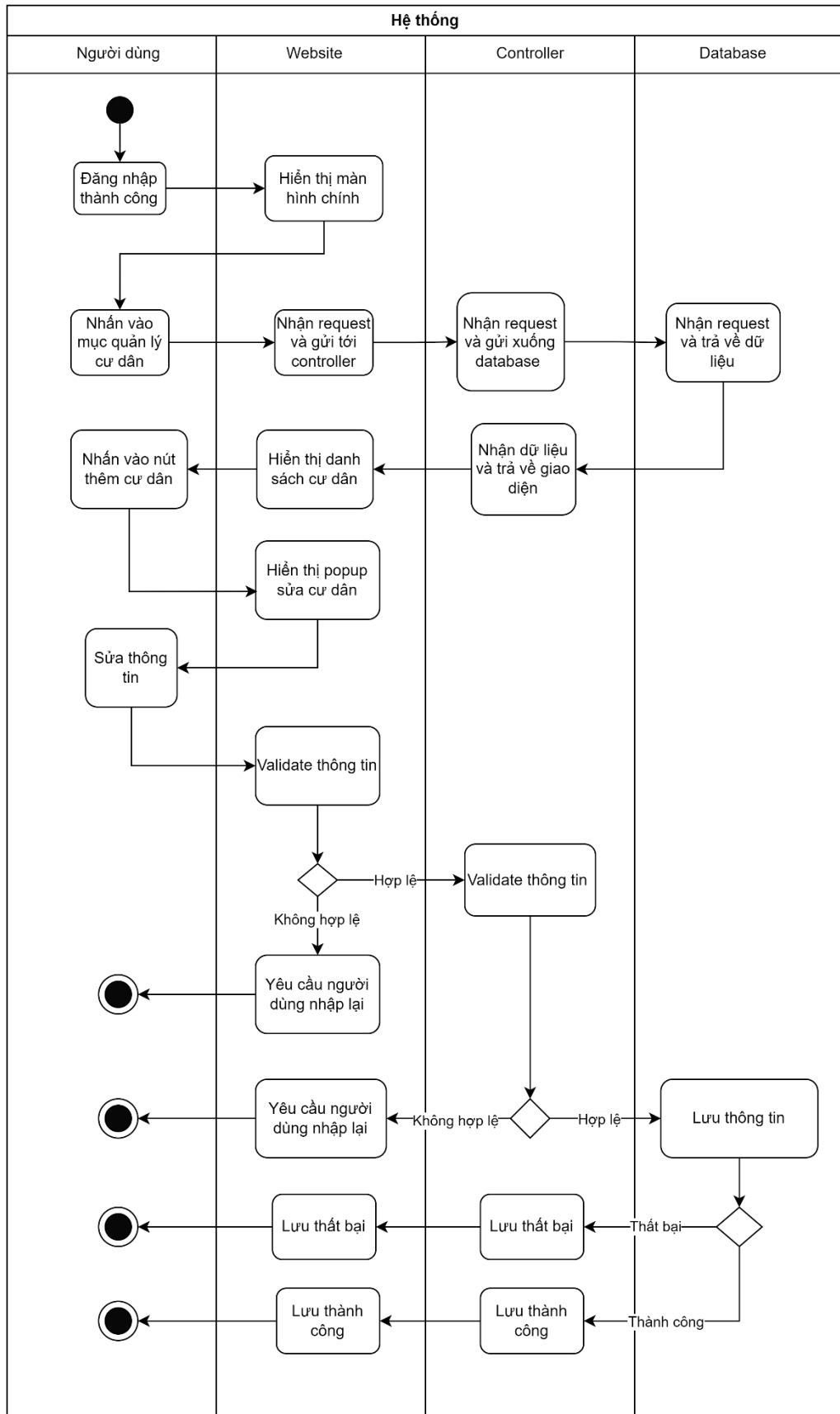
### 3. Biểu đồ activity



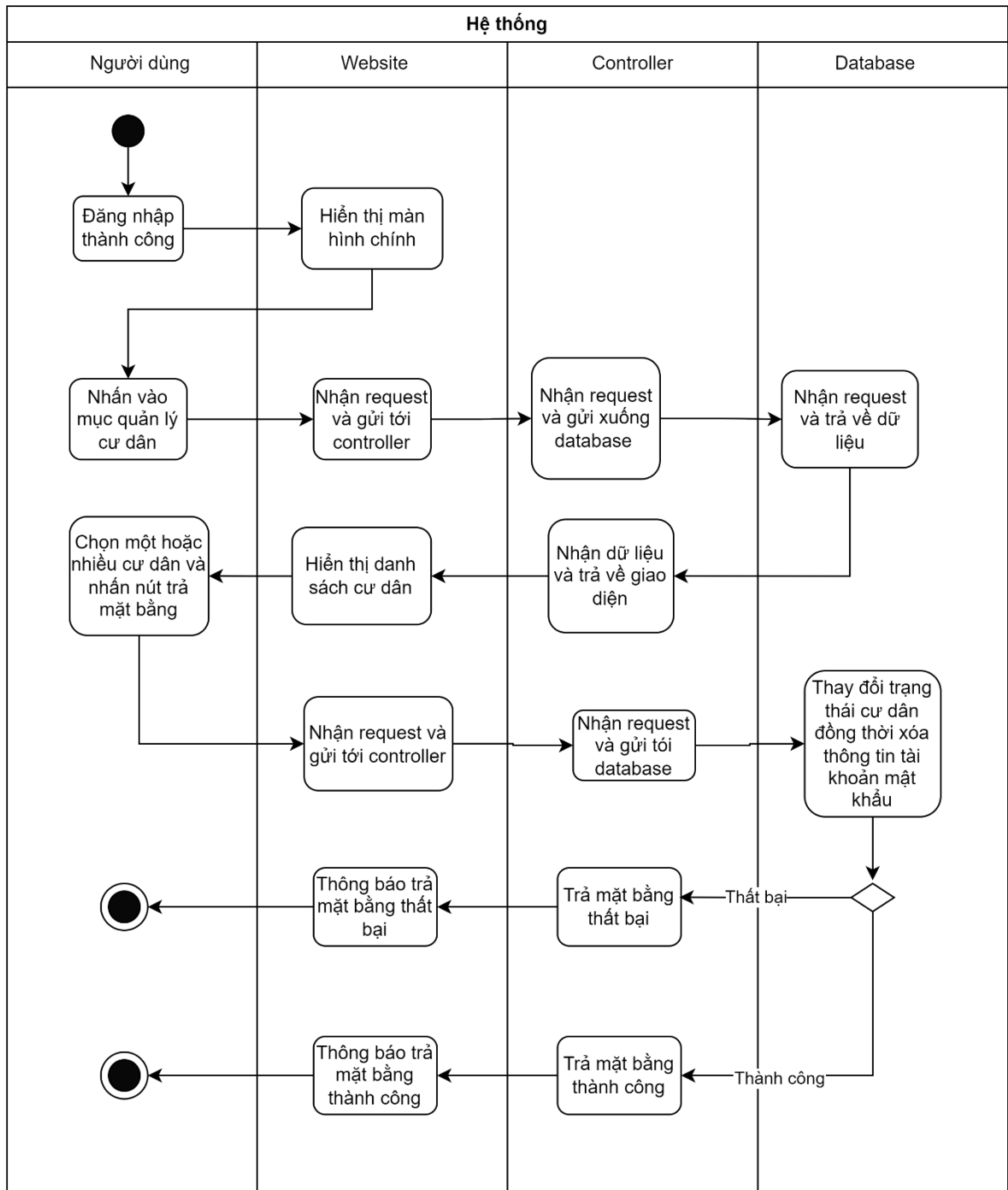
Hình 2.27 Biểu đồ activity xem danh sách cư dân



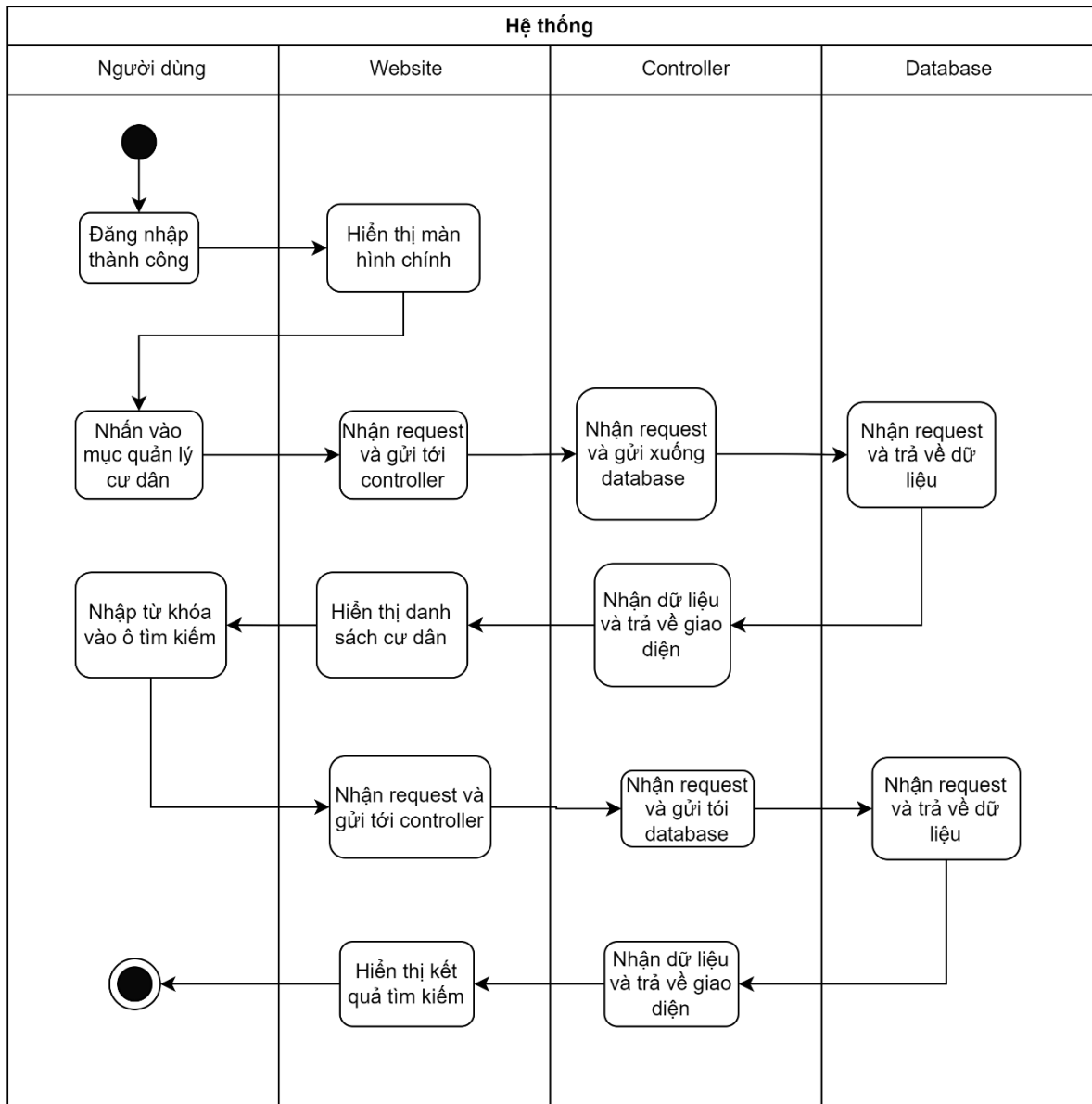
Hình 2.28 Biểu đồ activity thêm cư dân



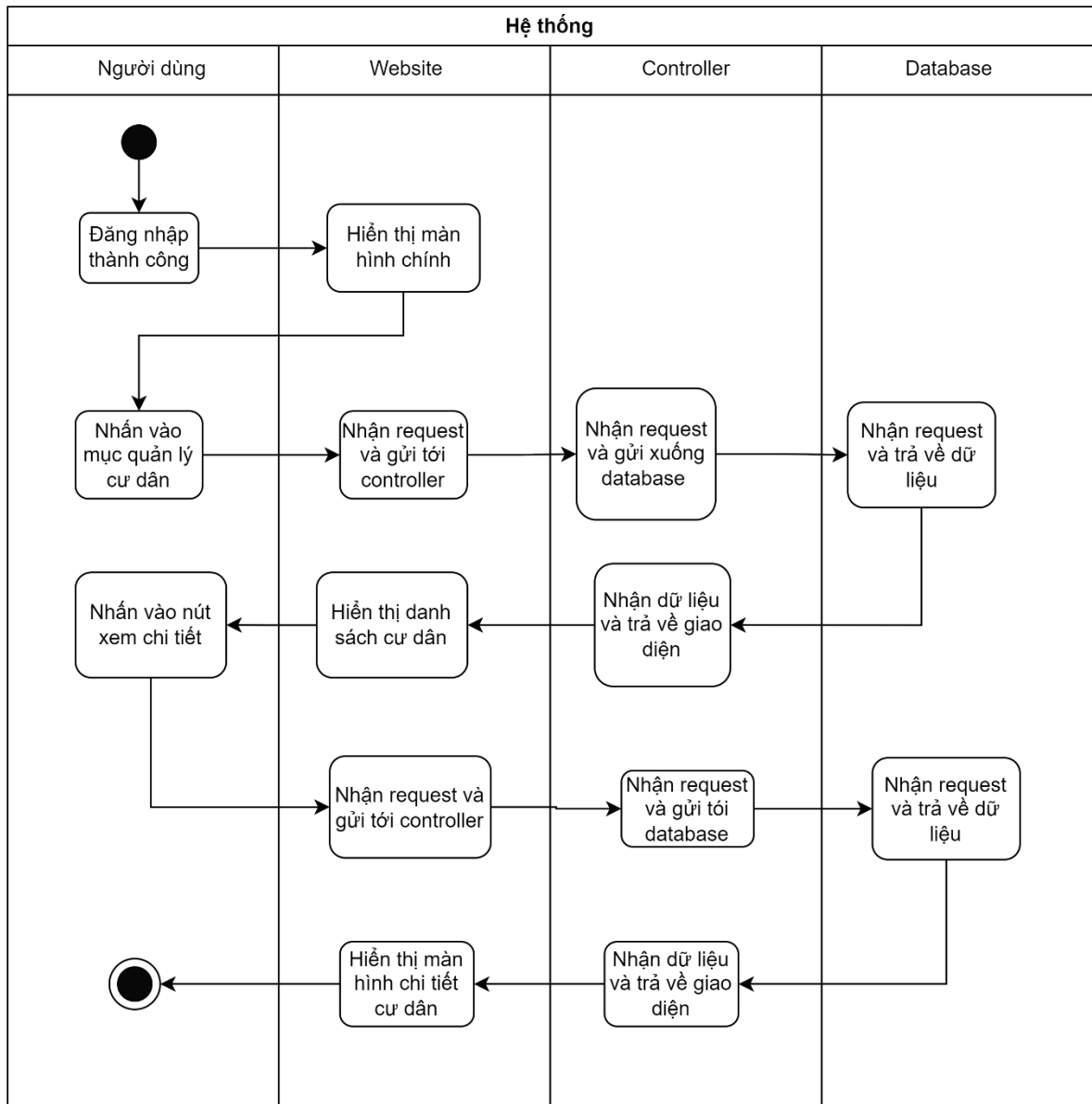
Hình 2.29 Biểu đồ activity sửa thông tin cư dân



Hình 2.30 Biểu đồ activity trả mật bằng



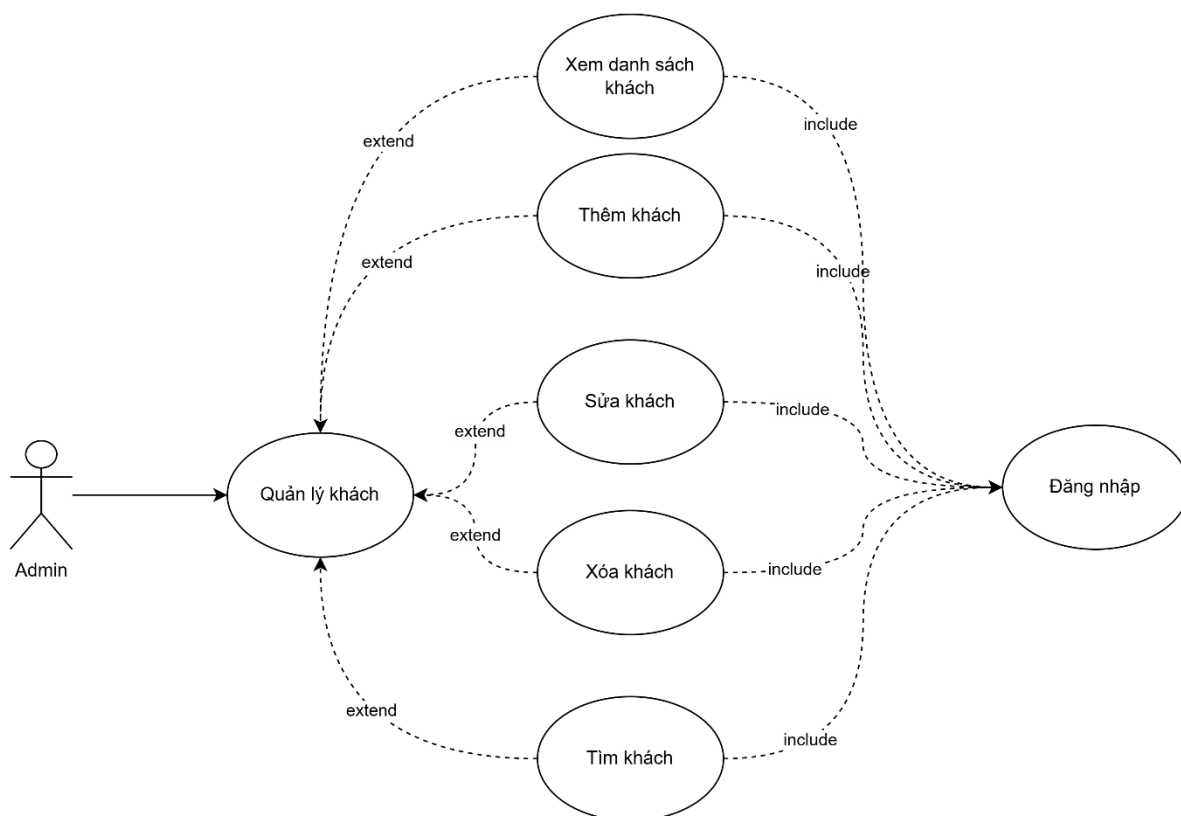
Hình 2.31 Biểu đồ activity tìm kiếm cư dân



Hình 2.32 Biểu đồ activity xem chi tiết cư dân

## 2.2.1.6. Quản lý khách

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.33 Sơ đồ usecase Quản lý khách

### 2. Đặc tả chức năng

Khách là những người không sở hữu căn hộ nào trong hệ thống, đó có thể là người thân hoặc bạn bè của chủ căn hộ hoặc người thuê đến chơi và ở lại vài ngày, khi đó chủ căn hộ hoặc người thuê cần đăng ký thông tin cho khách.

Bảng 2.23 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách khách

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách khách
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách khách

Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý khách” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem khách.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách khách.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý khách” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách khách hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.24 Bảng đặc tả chức năng thêm khách**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm khách
Descriptions	Người dùng muốn thêm khách mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm khách” trong màn hình quản lý khách



Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm khách.
Post-conditions	Người dùng thêm khách thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý khách</li> <li>2. Nhấn vào nút thêm khách</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin khách</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Khách được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách khách</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> <li>2. File người dùng nhập không đúng định dạng, thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ol>

**Bảng 2.25** Bảng đặc tả chức năng sửa khách

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa khách
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin khách
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa khách” trong màn hình quản lý khách

Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa khách.
Post-conditions	Người dùng sửa khách thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý khách</li> <li>2. Nhấn vào nút sửa khách</li> <li>3. Người dùng sửa thông tin khách</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Khách được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách khách</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.26** Bảng đặc tả chức năng xóa khách

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xóa khách
Descriptions	Người dùng muốn xóa thông tin khách
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “xóa” trong màn hình quản lý khách
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó

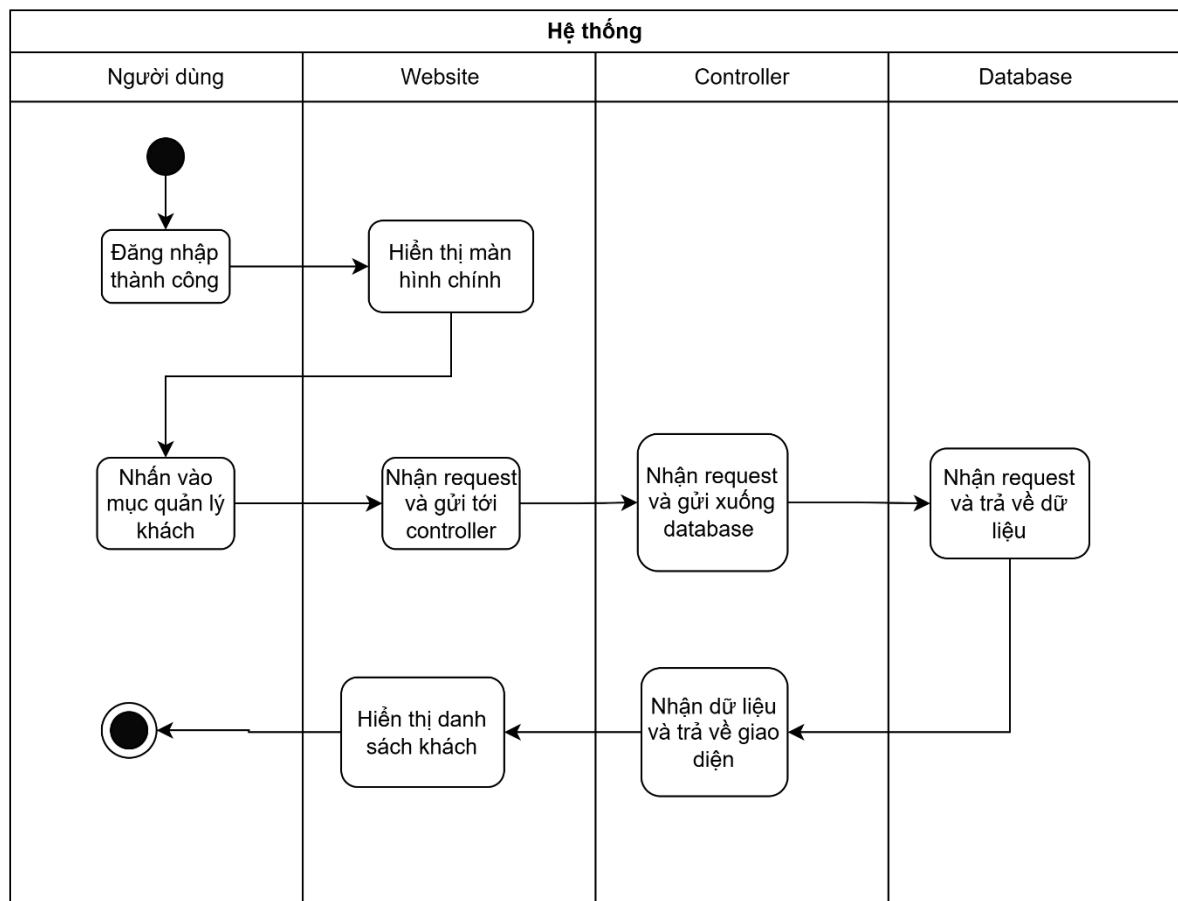
Post-conditions	Người dùng xóa thông tin khách thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý khách</li> <li>2. Người dùng chọn một hoặc nhiều khách</li> <li>3. Nhấn vào nút xóa khách</li> <li>4. Hệ thống xác nhận người dùng có muốn xóa, người dùng chọn có</li> <li>5. Xóa khách thành công, cập nhật lại danh sách khách</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.27** Bảng đặc tả chức năng tìm khách

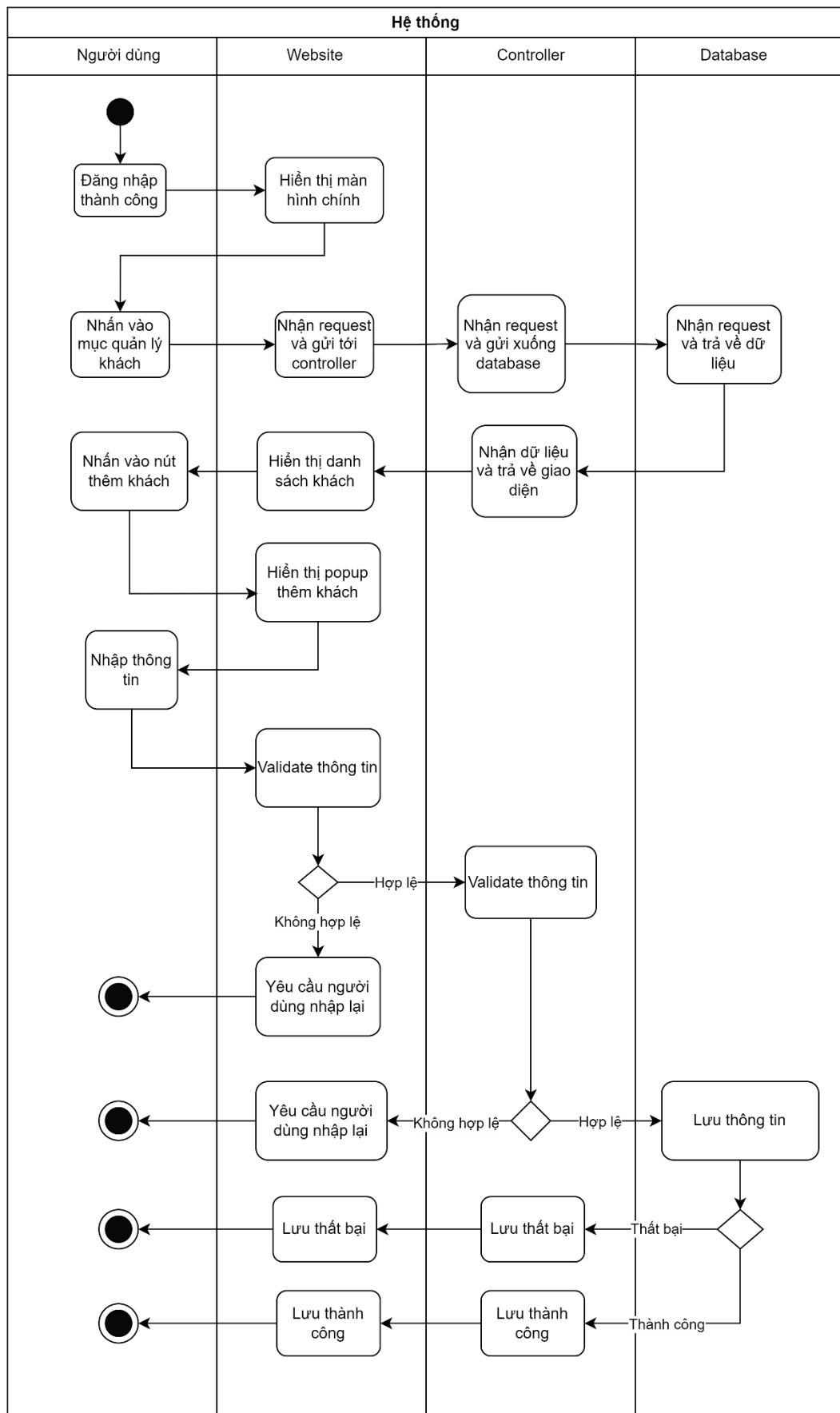
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm khách
Descriptions	Người dùng muốn tìm khách
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem khách.
Post-conditions	Người dùng tìm khách thành công
<b>Flows</b>	

Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý khách</li> <li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

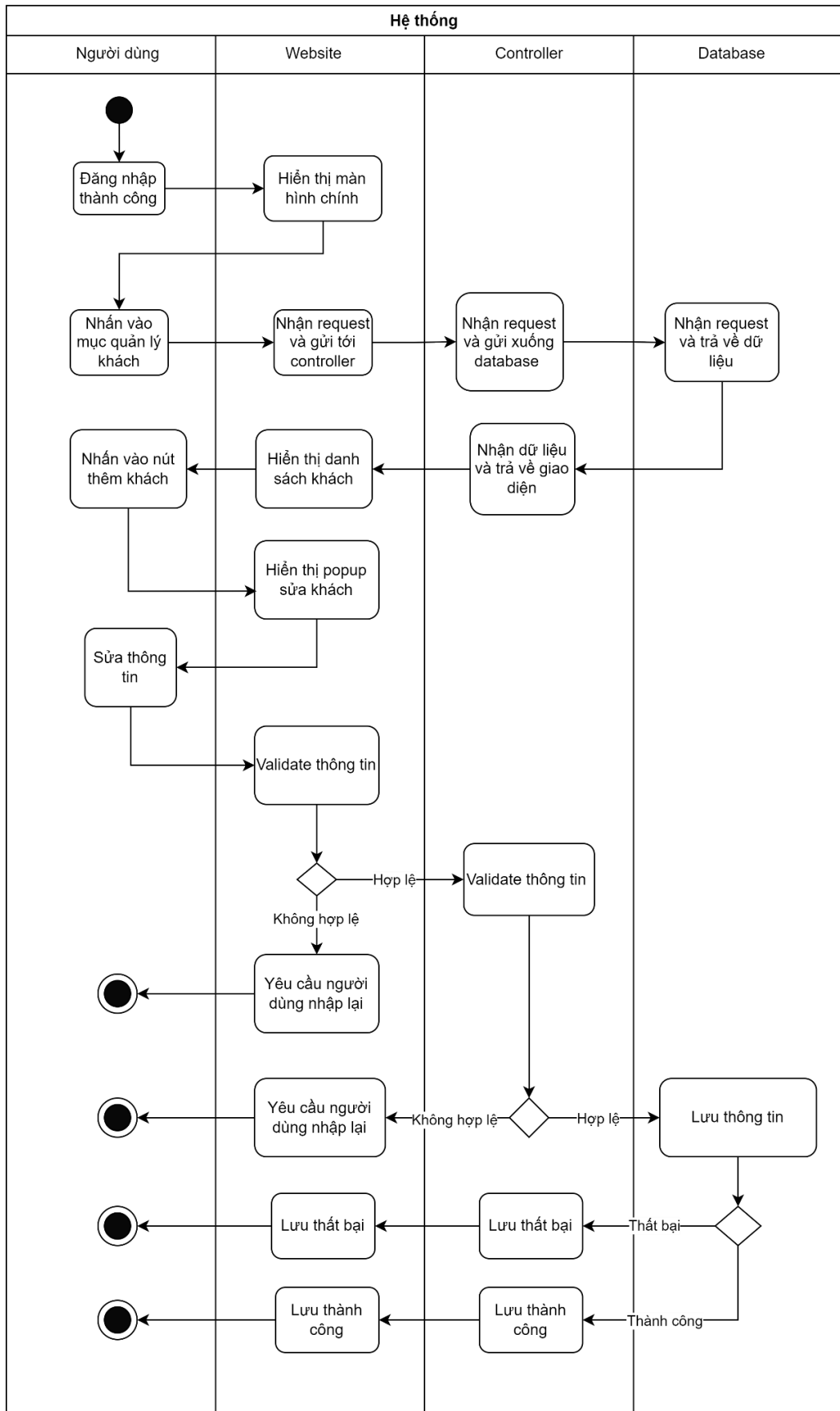
### 3. Biểu đồ activity



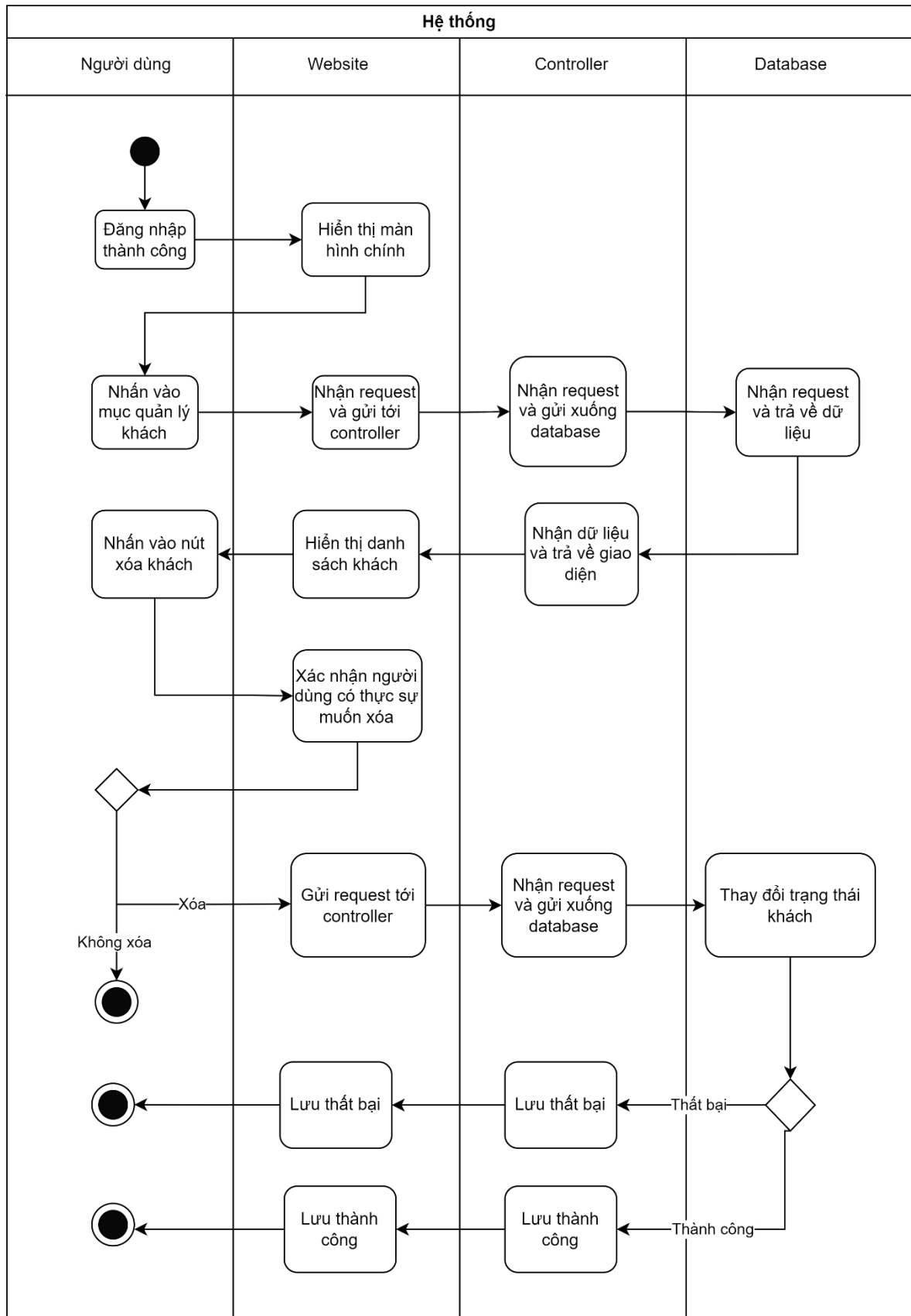
Hình 2.34 Biểu đồ activity xem danh sách khách



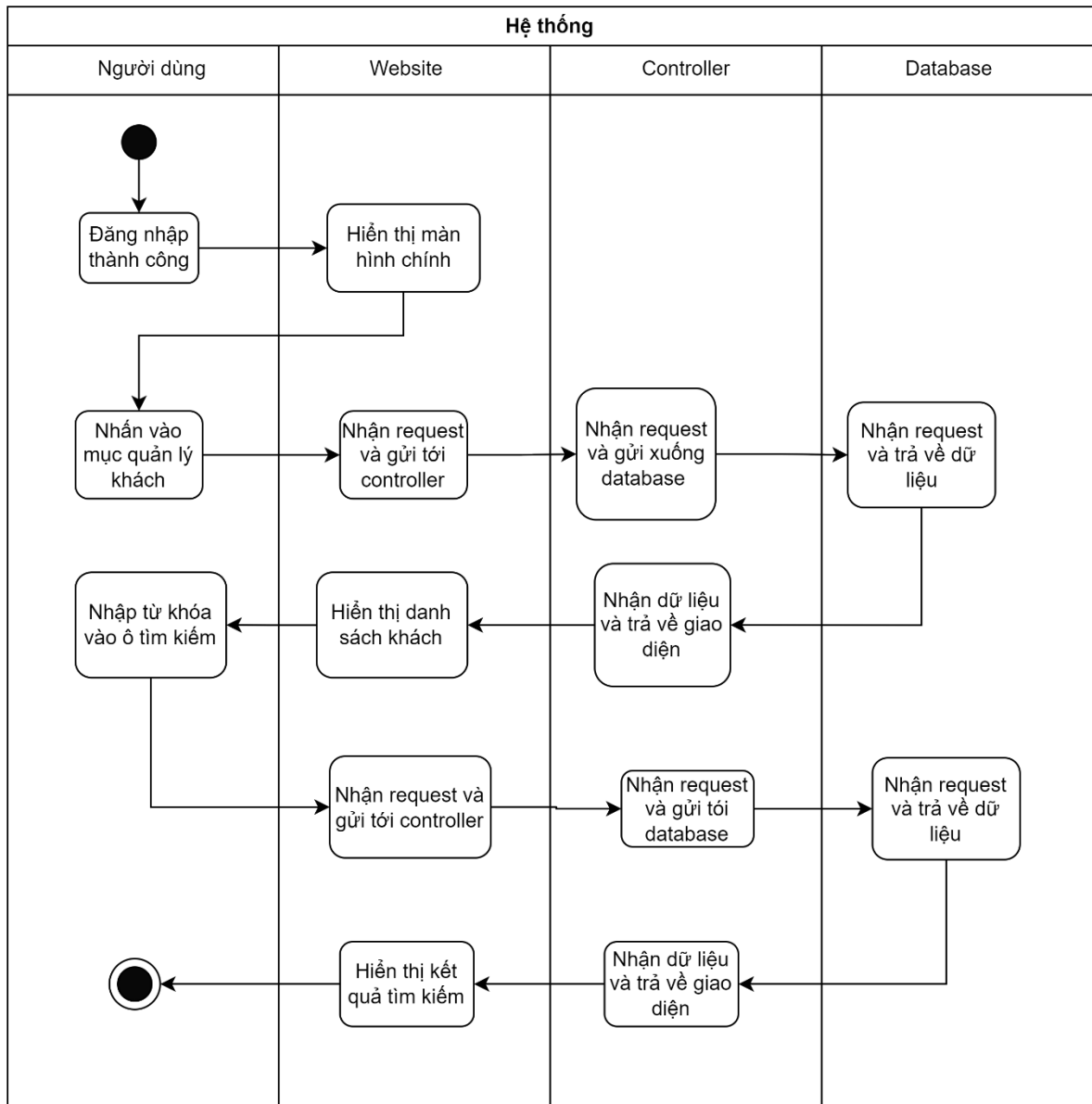
Hình 2.35 Biểu đồ activity thêm khách



Hình 2.36 Biểu đồ activity sửa khách



Hình 2.37 Biểu đồ activity xóa khách

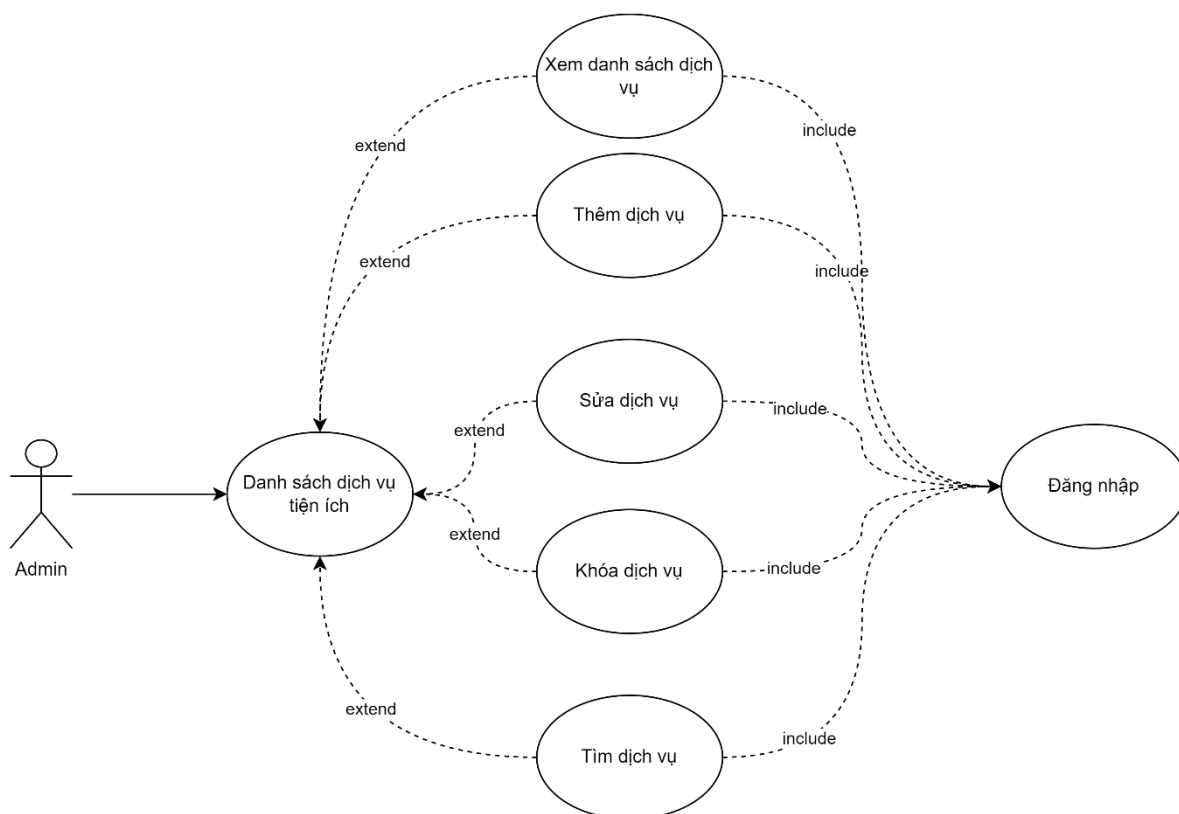


Hình 2.38 Biểu đồ activity tìm khách



## 2.2.1.7. Danh sách dịch vụ tiện ích

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.39 Sơ đồ usecase Danh sách dịch vụ tiện ích

### 2. Đặc tả chức năng

Mỗi tòa nhà sẽ có những dịch vụ khác nhau cho cư dân sử dụng miễn phí hoặc thuê. Chức năng quản lý dịch vụ giúp người dùng thêm dịch vụ mới cho tòa nhà, theo dõi được các dịch vụ hiện có và điều chỉnh giá cả sao cho phù hợp với cư dân.

Bảng 2.28 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách dịch vụ

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách dịch vụ tiện ích
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách dịch vụ tiện ích

Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý dịch vụ tiện ích” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem dịch vụ tiện ích.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách dịch vụ tiện ích.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý dịch vụ tiện ích” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách dịch vụ tiện ích hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.29** Bảng đặc tả chức năng thêm dịch vụ

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm dịch vụ tiện ích
Descriptions	Người dùng muốn thêm dịch vụ tiện ích mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm dịch vụ tiện ích” trong màn hình quản lý dịch vụ tiện ích

Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm dịch vụ tiện ích.
Post-conditions	Người dùng thêm dịch vụ tiện ích thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý dịch vụ tiện ích</li> <li>2. Nhấn vào nút thêm dịch vụ tiện ích</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin dịch vụ tiện ích</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Dịch vụ tiện ích được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách dịch vụ tiện ích</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

**Bảng 2.30 Bảng đặc tả chức năng sửa dịch vụ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa dịch vụ tiện ích
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin dịch vụ tiện ích
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa dịch vụ tiện ích” trong màn hình quản lý dịch vụ tiện ích
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa dịch vụ tiện ích.

Post-conditions	Người dùng sửa dịch vụ tiện ích thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý dịch vụ tiện ích</li> <li>2. Nhấn vào nút sửa dịch vụ tiện ích</li> <li>3. Người dùng sửa thông tin dịch vụ tiện ích</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Dịch vụ tiện ích được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách dịch vụ tiện ích</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.31** Bảng đặc tả chức năng tìm dịch vụ

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm dịch vụ tiện ích
Descriptions	Người dùng muốn tìm dịch vụ tiện ích
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem dịch vụ tiện ích.
Post-conditions	Người dùng tìm dịch vụ tiện ích thành công

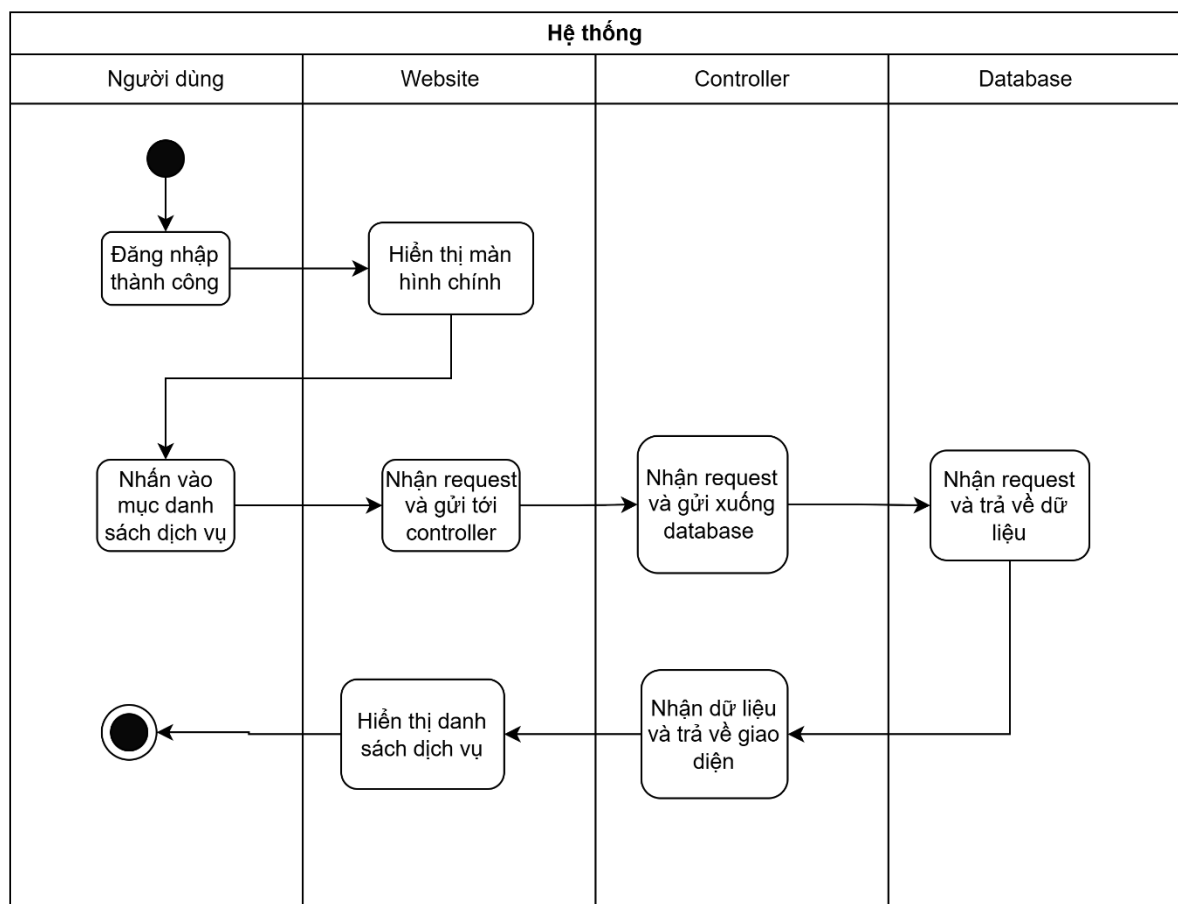
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý dịch vụ tiện ích</li> <li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.32 Bảng đặc tả chức năng khóa dịch vụ**

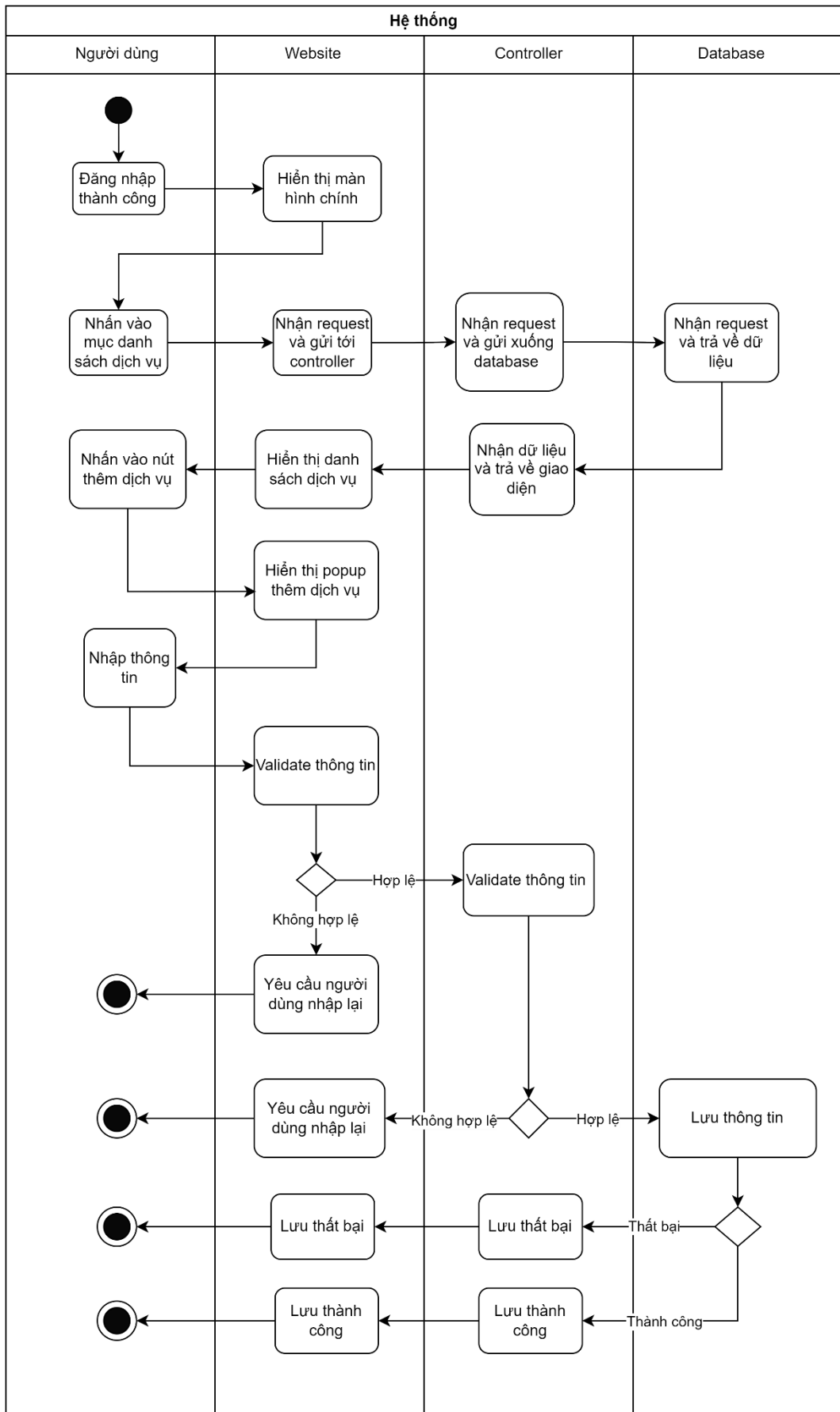
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Khóa dịch vụ tiện ích
Descriptions	Người dùng muốn khóa/mở khóa dịch vụ tiện ích
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “khóa/mở khóa dịch vụ tiện ích” trong màn hình quản lý dịch vụ tiện ích
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền khóa dịch vụ tiện ích.
Post-conditions	Người dùng khóa/mở khóa dịch vụ tiện ích thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý mặt bằng</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Nhấn vào nút khóa/mở khóa dịch vụ tiện ích</li> <li>Dịch vụ tiện ích được khóa/mở khóa thành công, cập nhật lại danh sách dịch vụ tiện ích</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>Không có</li> </ol>

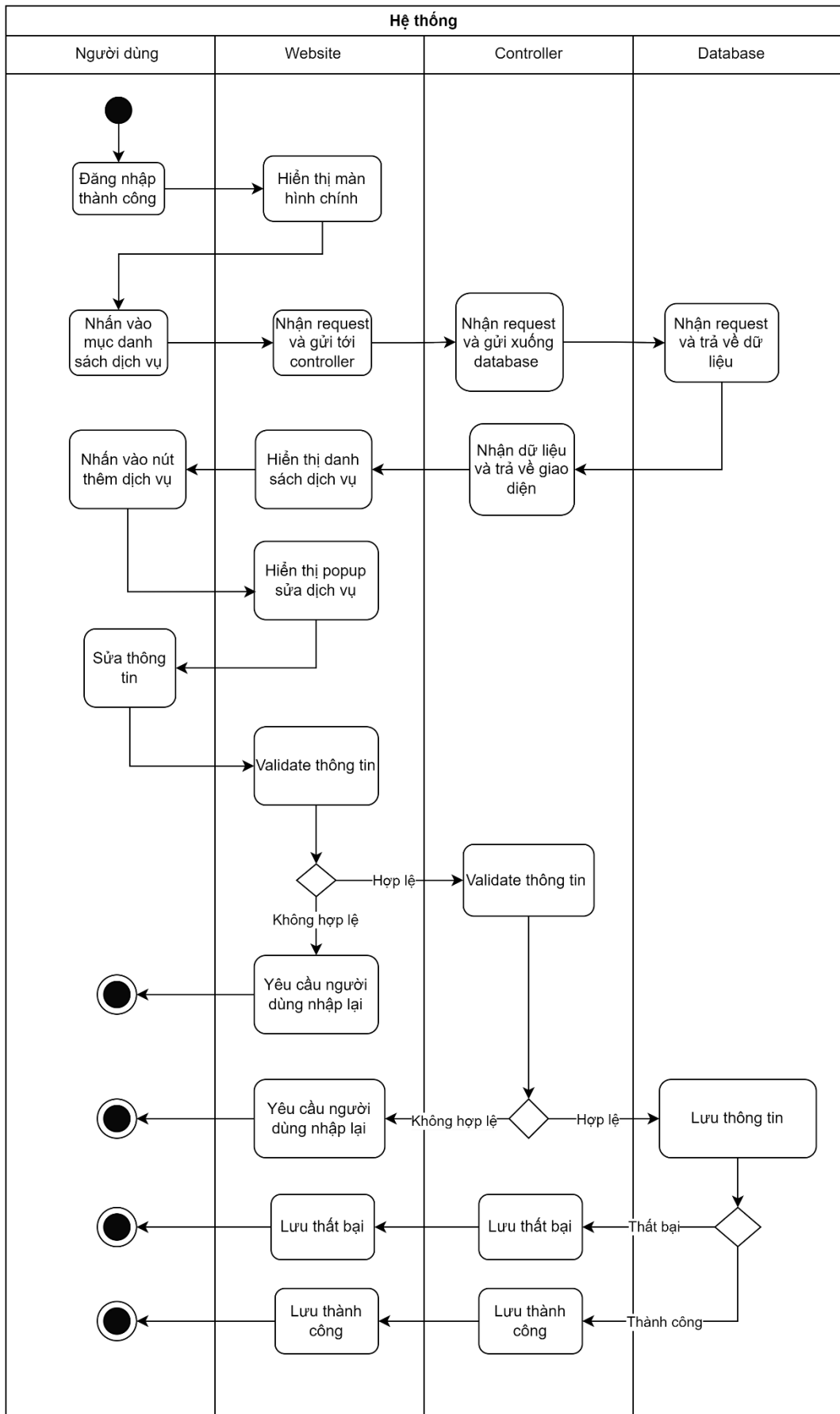
### 3. Biểu đồ activity



Hình 2.40 Biểu đồ activity xem danh sách dịch vụ

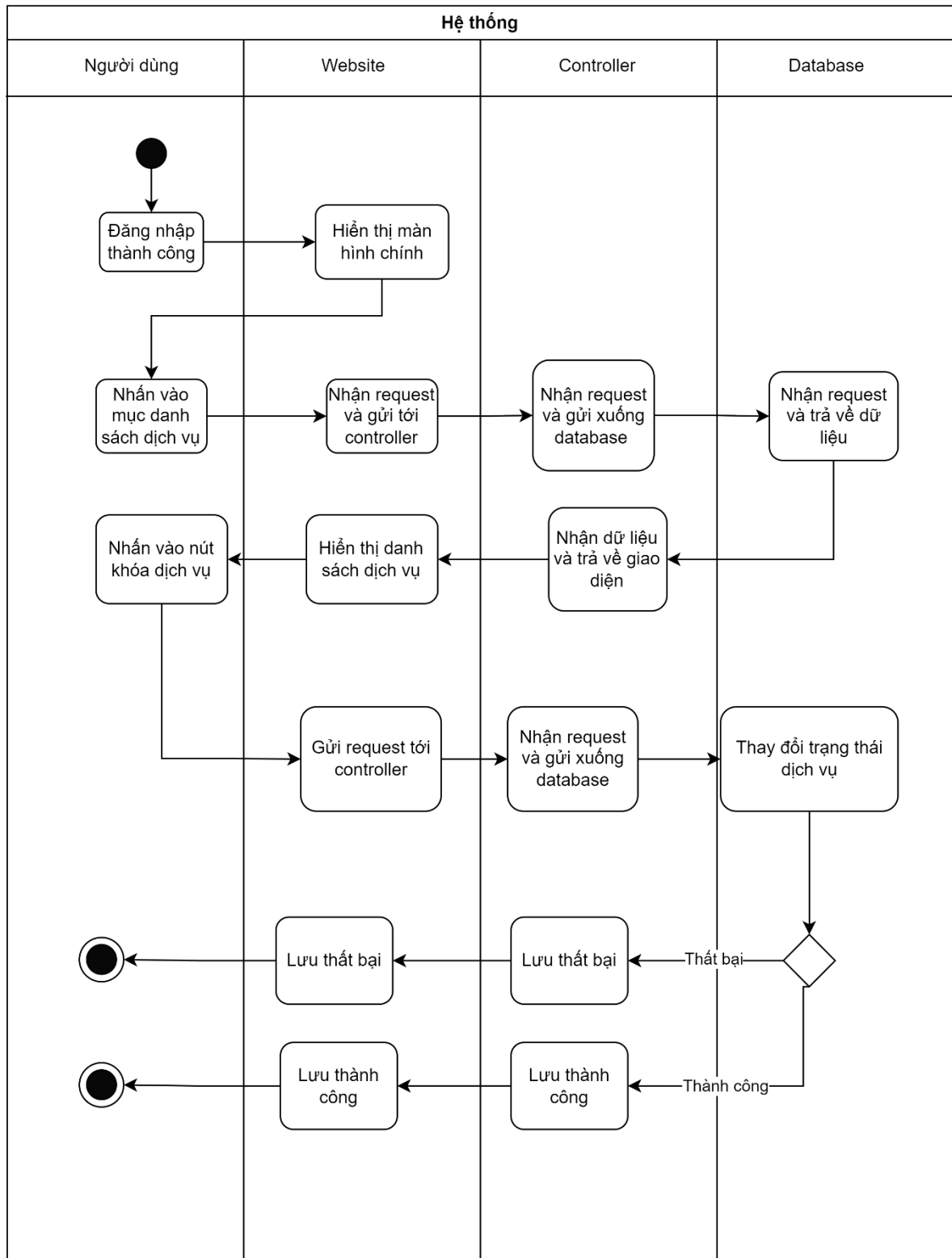


Hình 2.41 Biểu đồ activity thêm dịch vụ

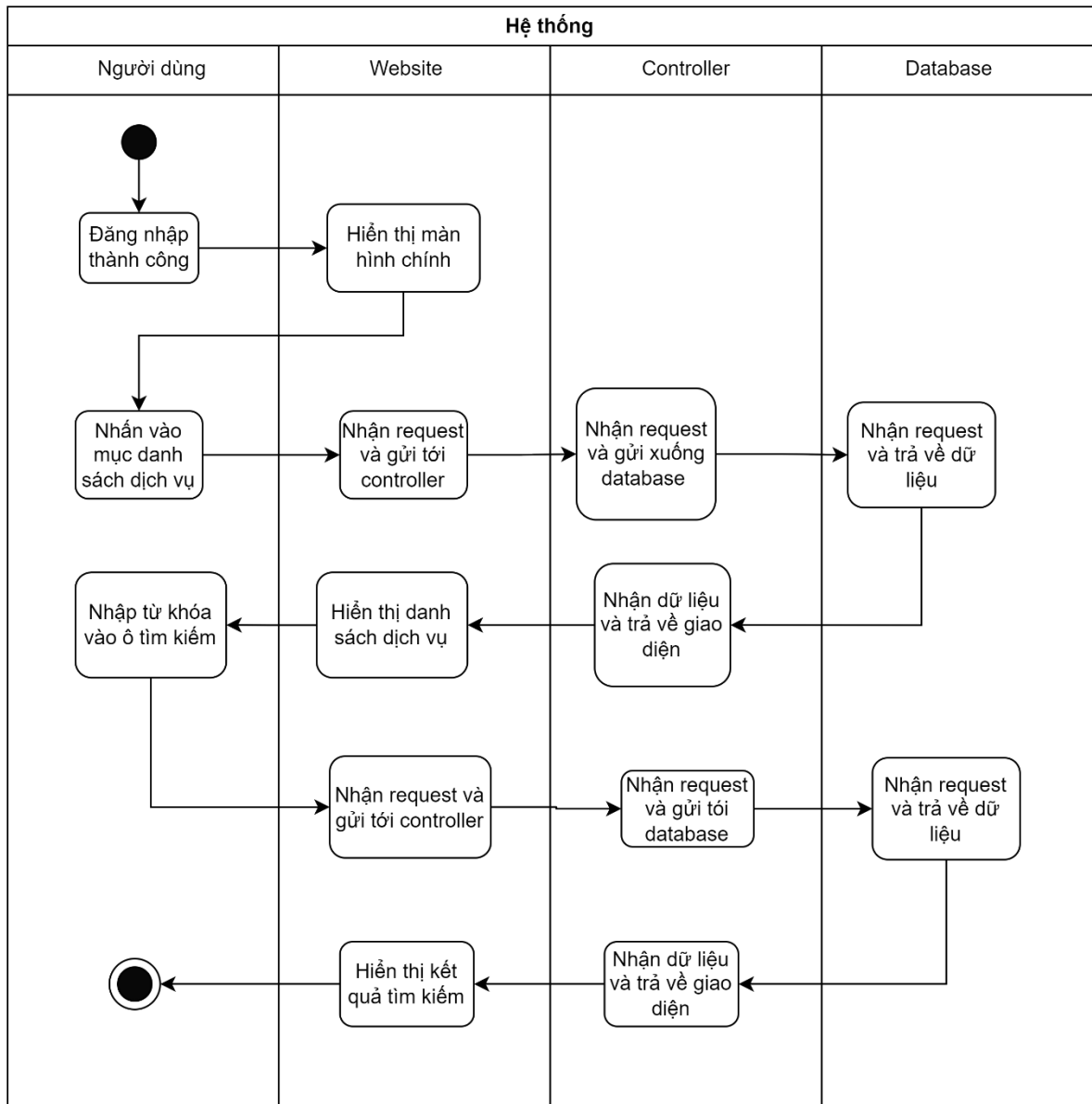


Hình 2.42 Biểu đồ activity sửa dịch vụ





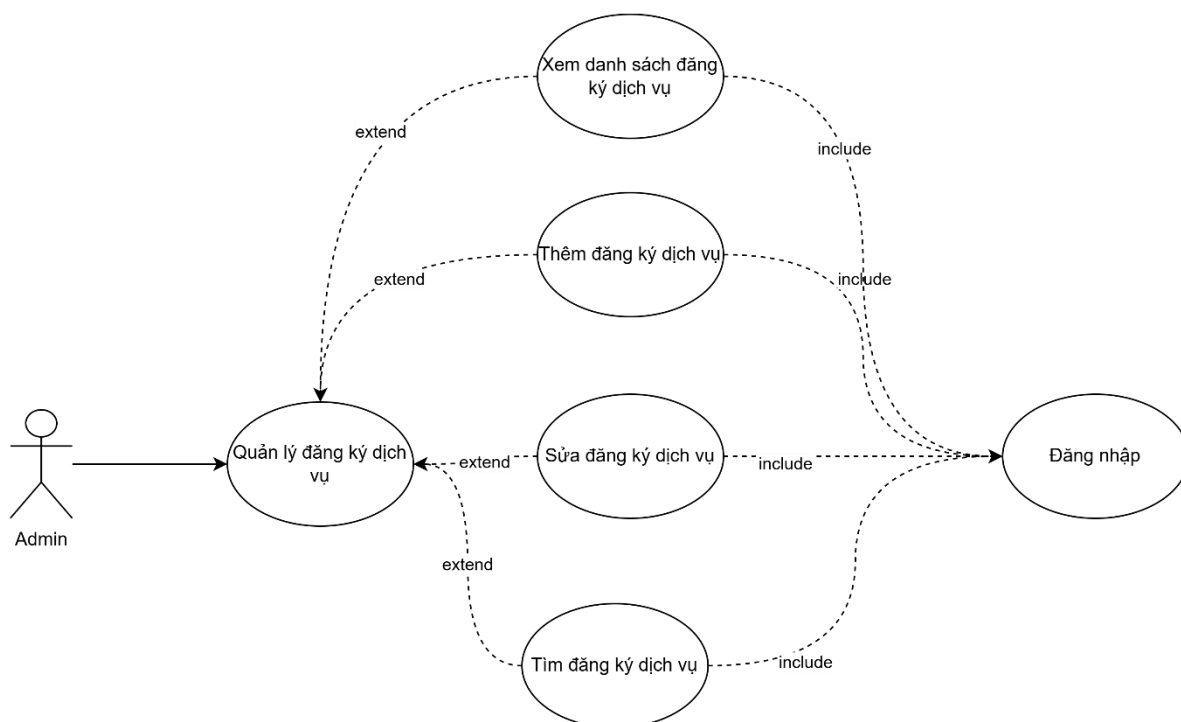
Hình 2.43 Biểu đồ activity khóa dịch vụ



Hình 2.44 Biểu đồ activity tìm dịch vụ

## 2.2.1.8. Quản lý đăng ký dịch vụ

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.45 Sơ đồ usecase Quản lý đăng ký dịch vụ

### 2. Đặc tả chức năng

Mỗi cư dân sẽ có thể đăng ký một hoặc nhiều dịch vụ tiện ích, chức năng này giúp người dùng thêm mới đăng ký dịch vụ cũng như nắm được tình trạng đăng ký dịch vụ của cư dân.

Bảng 2.33 Bảng đặc tả chức năng xem đăng ký dịch vụ

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách đăng ký dịch vụ
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách đăng ký dịch vụ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc

Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý đăng ký dịch vụ” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem đăng ký dịch vụ.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách đăng ký dịch vụ.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý đăng ký dịch vụ” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách đăng ký dịch vụ hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.34** Bảng đặc tả chức năng thêm đăng ký dịch vụ

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm đăng ký dịch vụ
Descriptions	Người dùng muốn thêm đăng ký dịch vụ mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm đăng ký dịch vụ” trong màn hình quản lý đăng ký dịch vụ
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm đăng ký dịch vụ.

Post-conditions	Người dùng thêm đăng ký dịch vụ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý đăng ký dịch vụ</li> <li>2. Nhấn vào nút thêm đăng ký dịch vụ</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin đăng ký dịch vụ</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Đăng ký dịch vụ được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách đăng ký dịch vụ</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

**Bảng 2.35** Bảng đặc tả chức năng sửa đăng ký dịch vụ

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa đăng ký dịch vụ
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin đăng ký dịch vụ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa đăng ký dịch vụ” trong màn hình quản lý đăng ký dịch vụ
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa đăng ký dịch vụ.
Post-conditions	Người dùng sửa đăng ký dịch vụ thành công

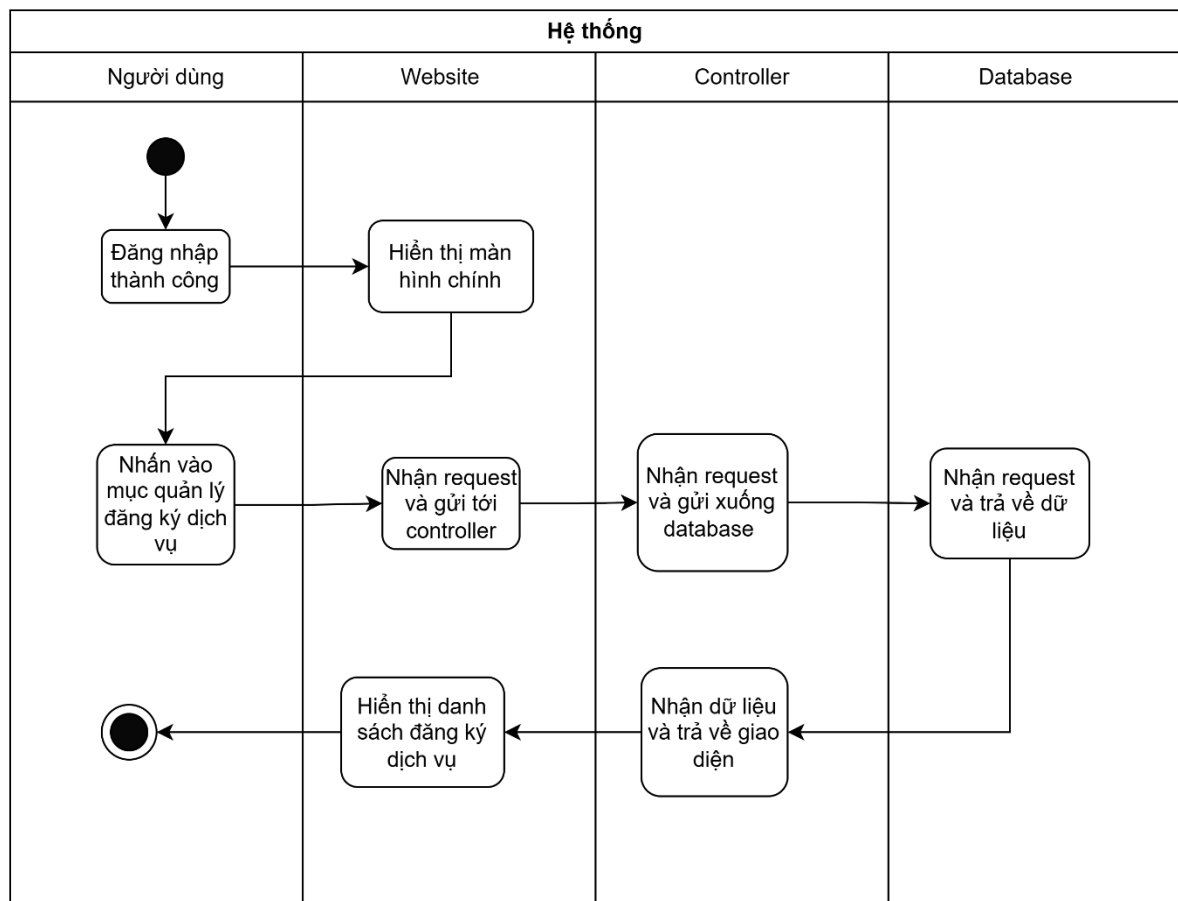
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý đăng ký dịch vụ</li> <li>2. Nhấn vào nút sửa đăng ký dịch vụ</li> <li>3. Người dùng sửa thông tin đăng ký dịch vụ</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Đăng ký dịch vụ được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách đăng ký dịch vụ</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.36 Bảng đặc tả chức năng tìm đăng ký dịch vụ**

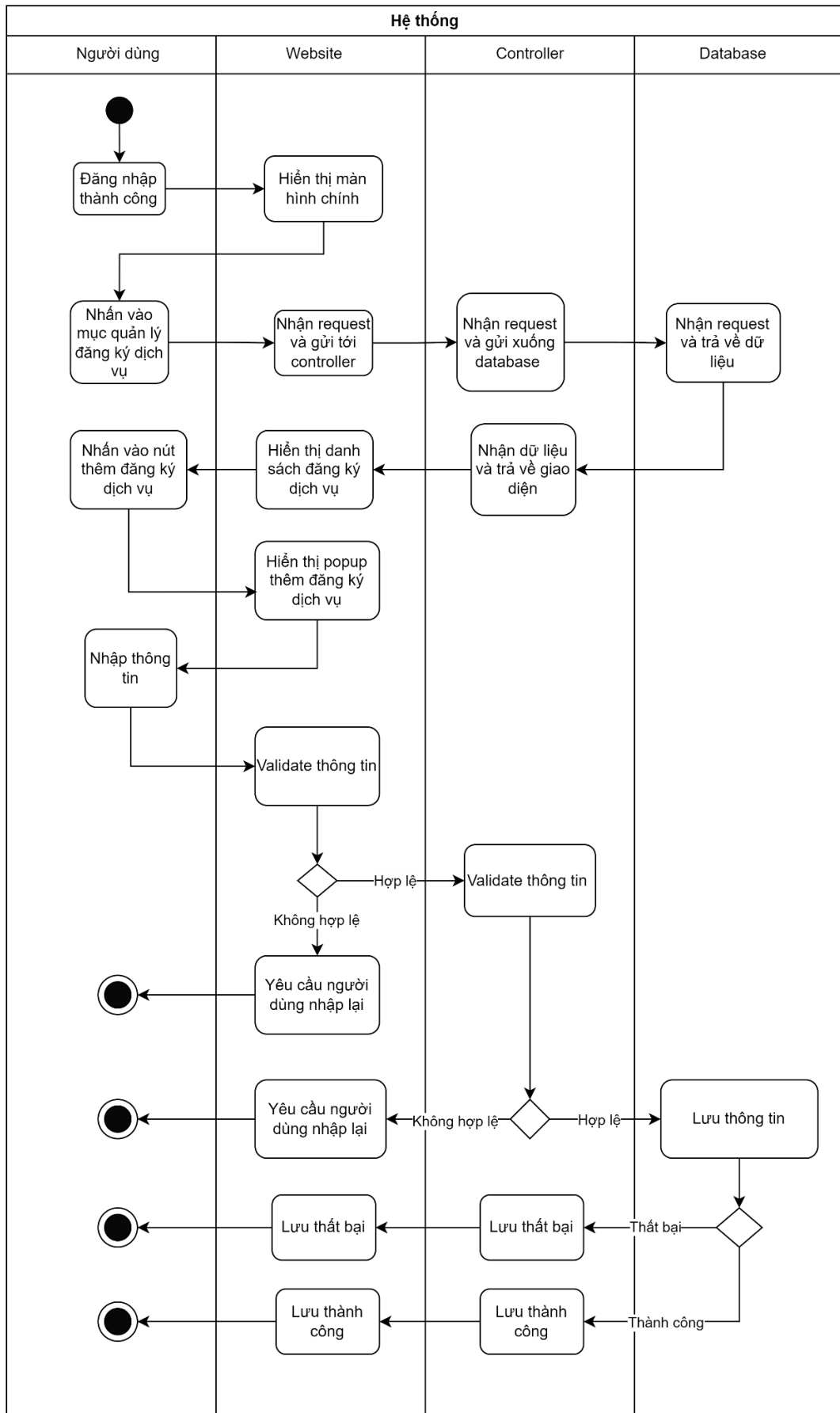
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm đăng ký dịch vụ
Descriptions	Người dùng muốn tìm đăng ký dịch vụ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem đăng ký dịch vụ.
Post-conditions	Người dùng tìm đăng ký dịch vụ thành công
<b>Flows</b>	

Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý đăng ký dịch vụ</li> <li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

### 3. Biểu đồ activity

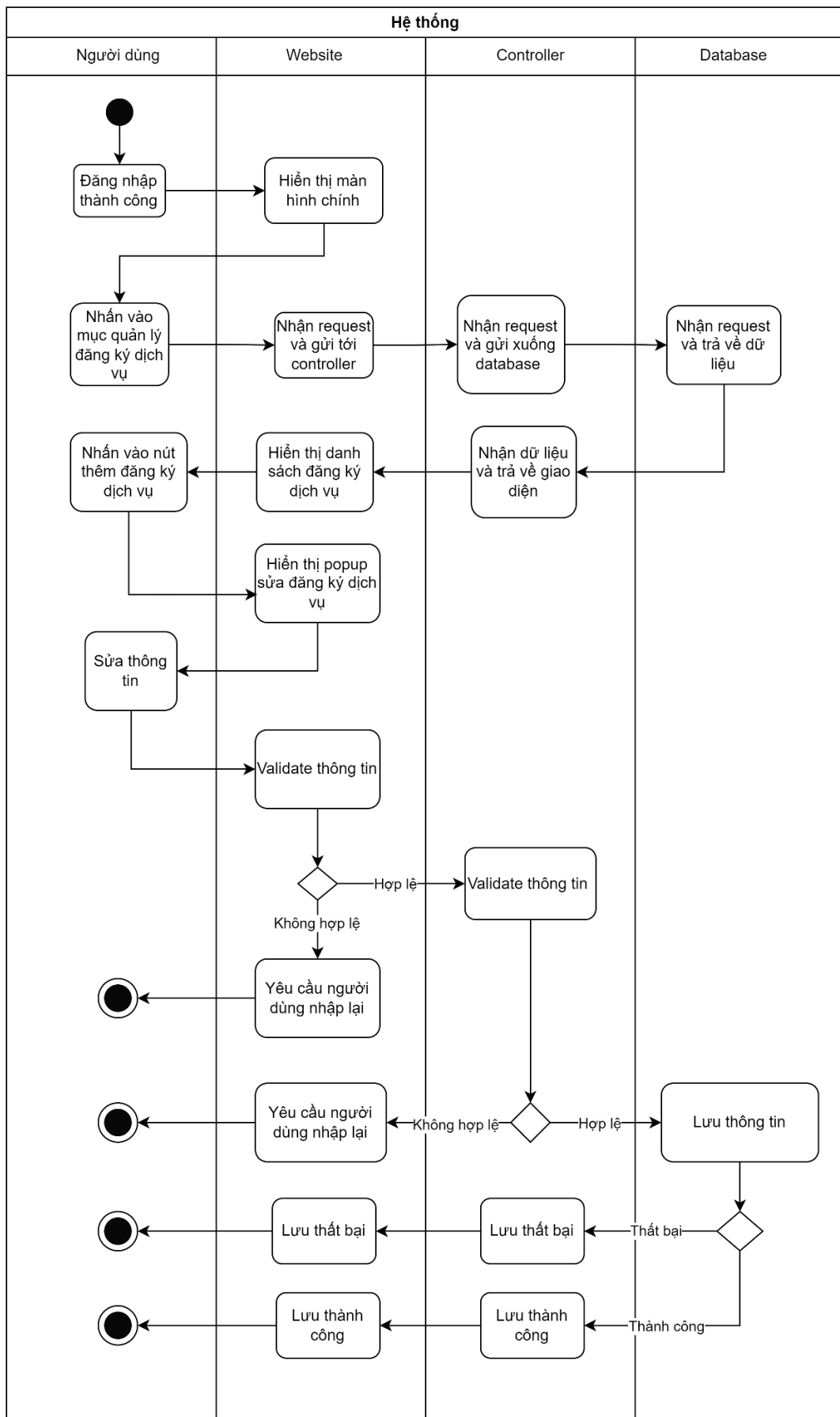


Hình 2.46 Biểu đồ activity xem danh sách đăng ký dịch vụ

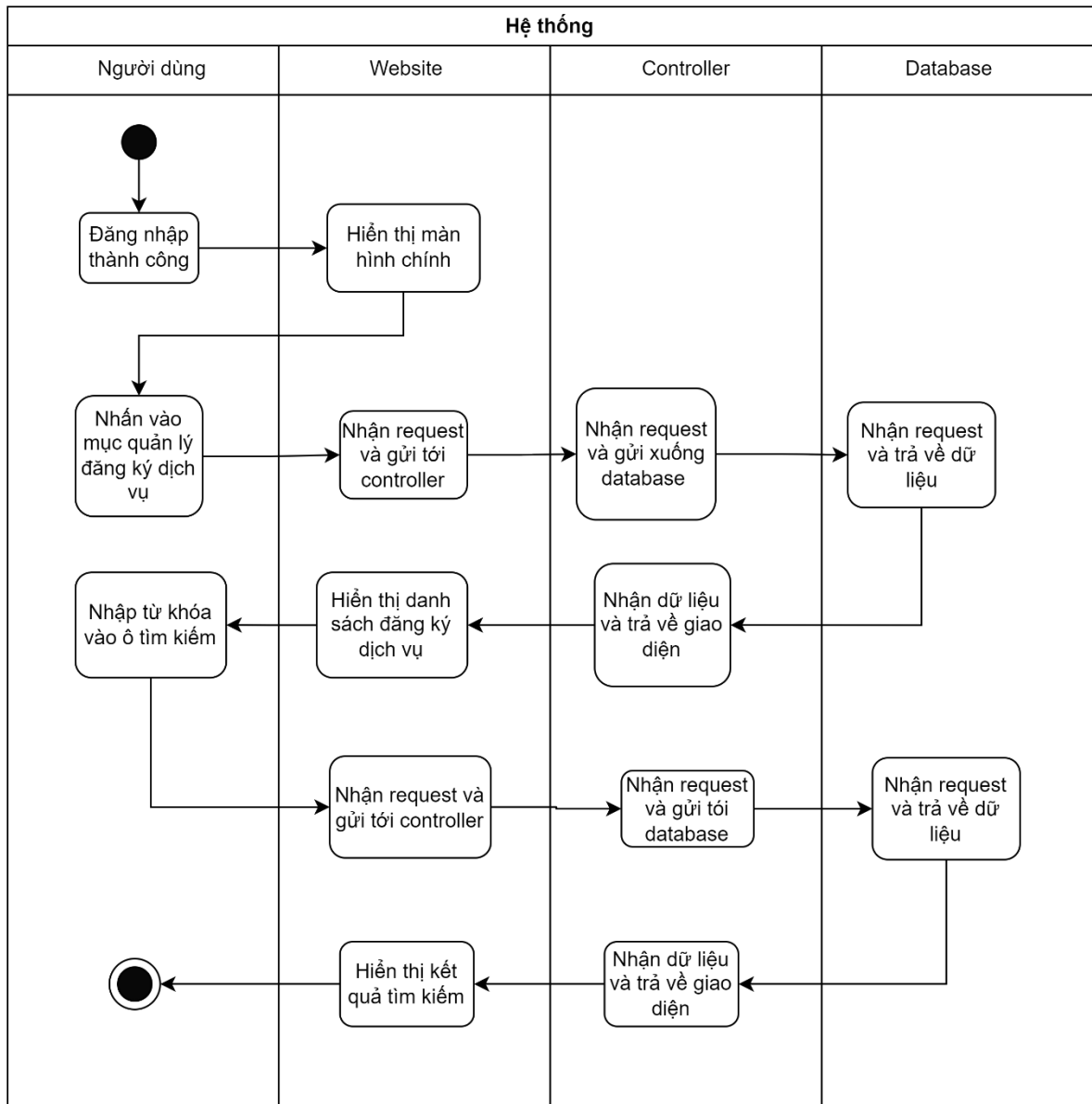


Hình 2.47 Biểu đồ activity thêm đăng ký dịch vụ





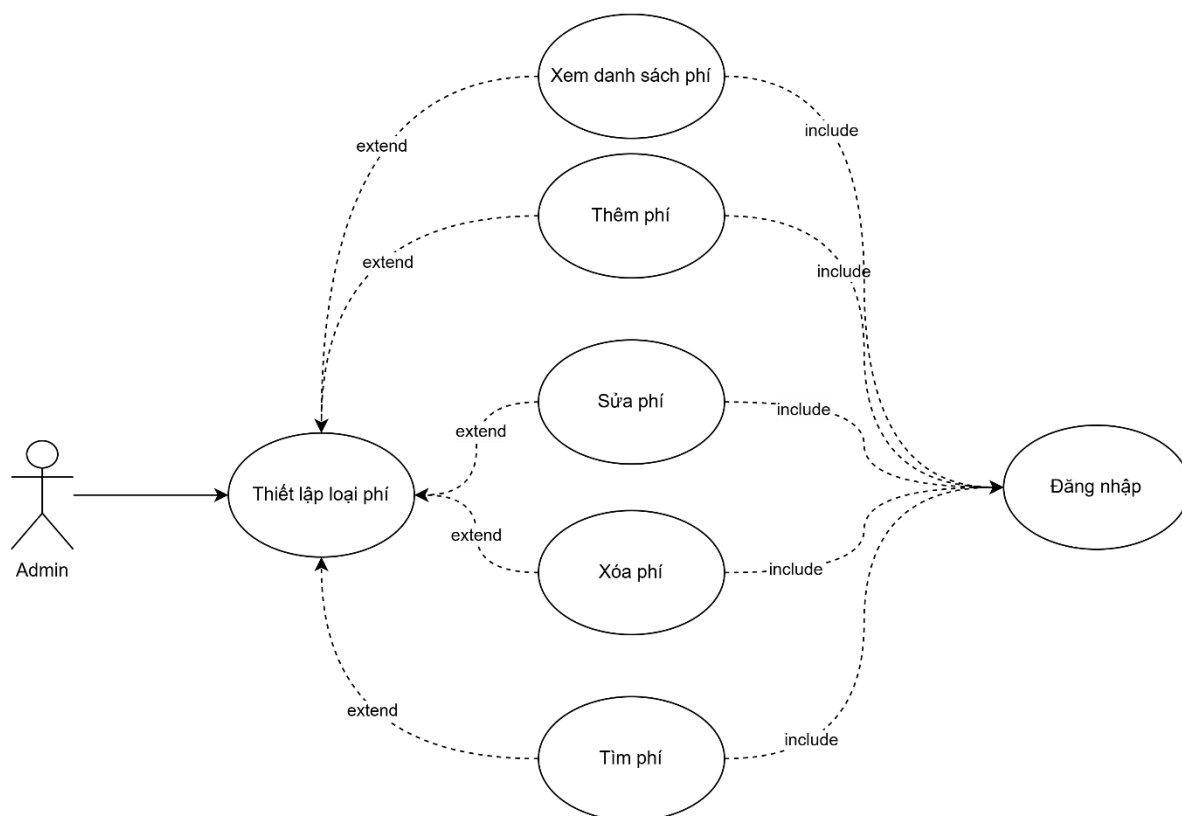
Hình 2.48 Biểu đồ activity sửa đăng ký dịch vụ



Hình 2.49 Biểu đồ activity tìm đăng ký dịch vụ

## 2.2.1.9. Thiết lập loại phí

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.50 Sơ đồ usecase Thiết lập loại phí

### 2. Đặc tả chức năng

Mỗi căn hộ sẽ có những khoản phí nhất định chẳng hạn như phí giữ xe, phí điện nước... Chức năng này giúp người dùng nhập liệu các loại phí hàng tháng giúp cư dân theo dõi được mình cần đóng những khoản phí nào.

**Bảng 2.37** Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phí

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách phí
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách phí

Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Thiết lập loại phí” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem phí.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách phí.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Thiết lập loại phí” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách phí hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.38 Bảng đặc tả chức năng thêm phí**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm phí
Descriptions	Người dùng muốn thêm phí mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm phí” trong màn hình quản lý phí

Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm phí.
Post-conditions	Người dùng thêm phí thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phí</li> <li>2. Nhấn vào nút thêm phí</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin phí</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Phí được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách phí</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> <li>2. File người dùng nhập không đúng định dạng, thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ol>

**Bảng 2.39** Bảng đặc tả chức năng sửa phí

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa phí
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin phí
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa phí” trong màn hình quản lý phí
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa phí.

Post-conditions	Người dùng sửa phí thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Người dùng truy cập màn hình quản lý phí</li> <li>7. Nhấn vào nút sửa phí</li> <li>8. Người dùng sửa thông tin phí</li> <li>9. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>10. Phí được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách phí</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.40 Bảng đặc tả chức năng xóa phí**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xóa phí
Descriptions	Người dùng muốn xóa thông tin phí
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “xóa” trong màn hình quản lý phí
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng xóa thông tin phí thành công
<b>Flows</b>	

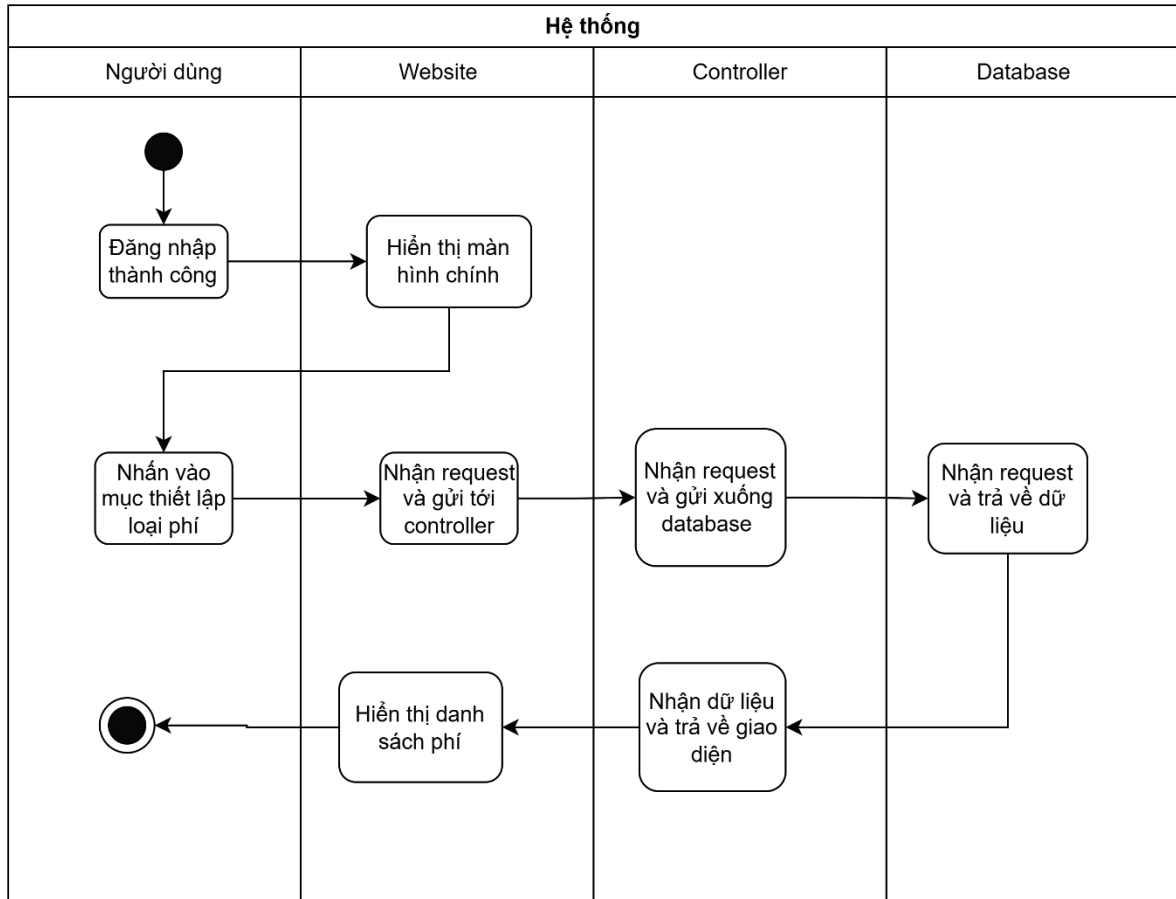
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Người dùng truy cập màn hình quản lý phí</li> <li>7. Người dùng chọn một hoặc nhiều phí</li> <li>8. Nhấn vào nút xóa phí</li> <li>9. Hệ thống xác nhận người dùng có muốn xóa, người dùng chọn có</li> <li>10. Xóa phí thành công, cập nhật lại danh sách phí</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.41 Bảng đặc tả chức năng tìm phí**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm phí
Descriptions	Người dùng muốn tìm phí
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem phí.
Post-conditions	Người dùng tìm phí thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Người dùng truy cập màn hình quản lý phí</li> <li>5. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>6. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>

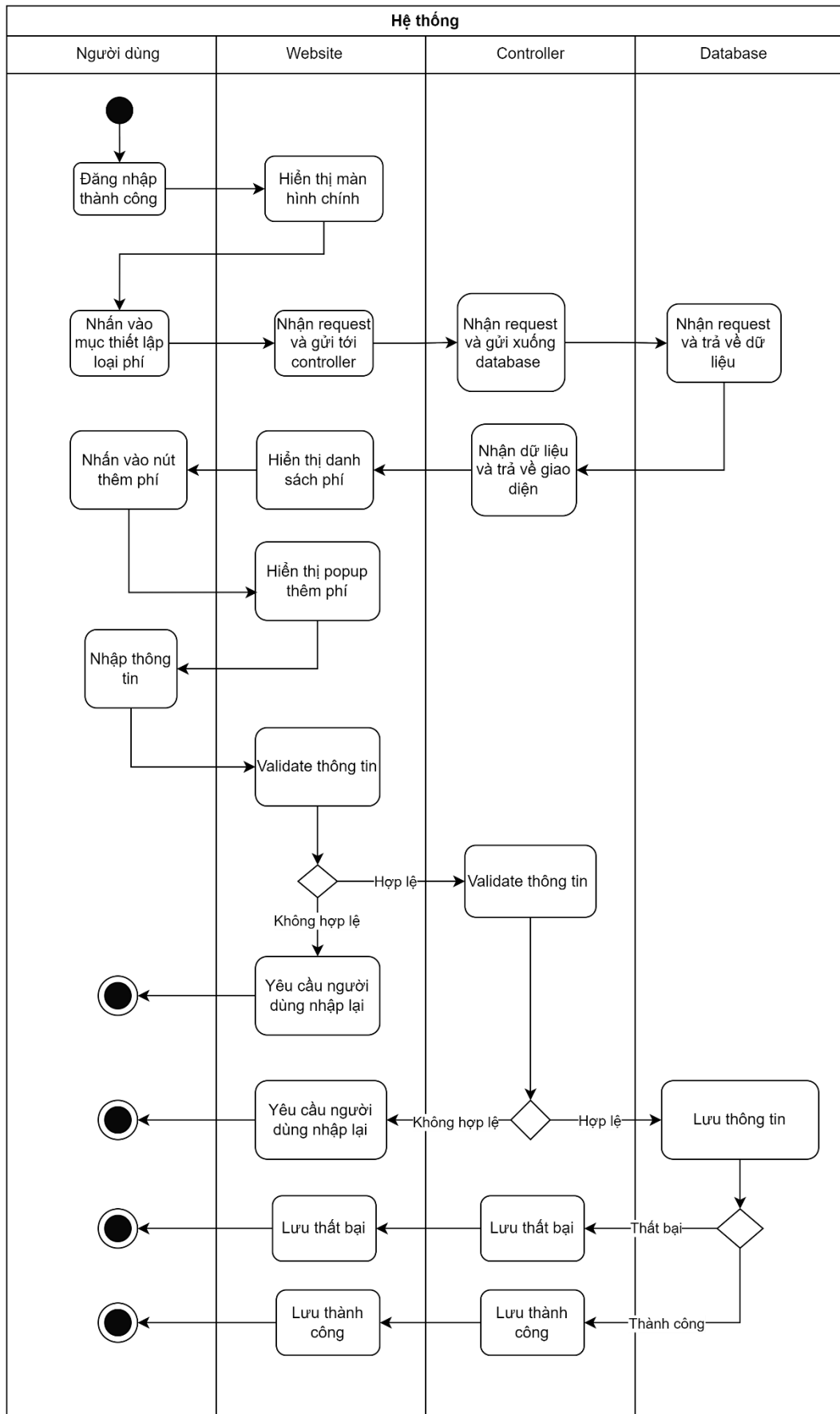
Exception Flow	2. Không có
----------------	-------------

### 3. Biểu đồ activity

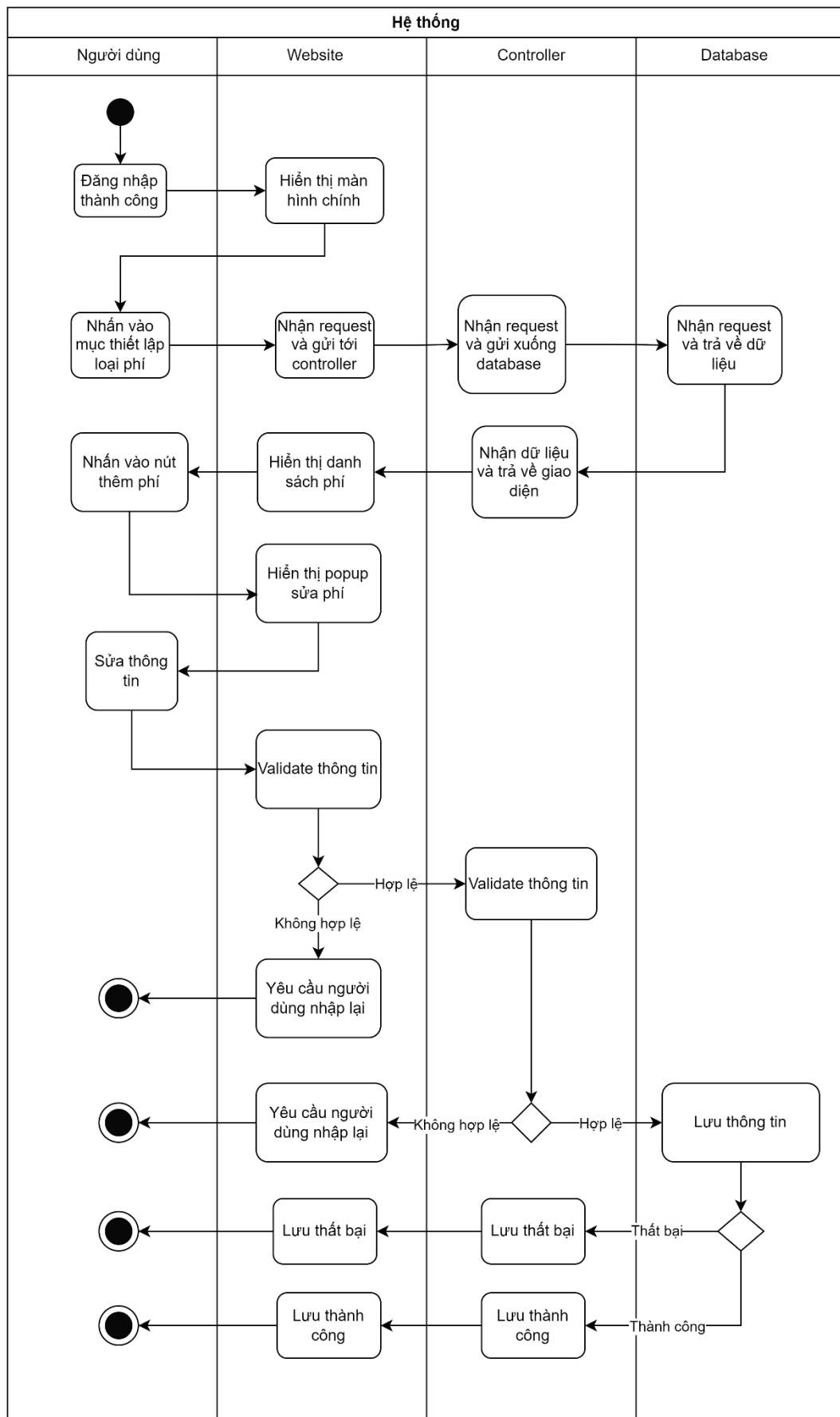


Hình 2.51 Biểu đồ activity xem danh sách phí

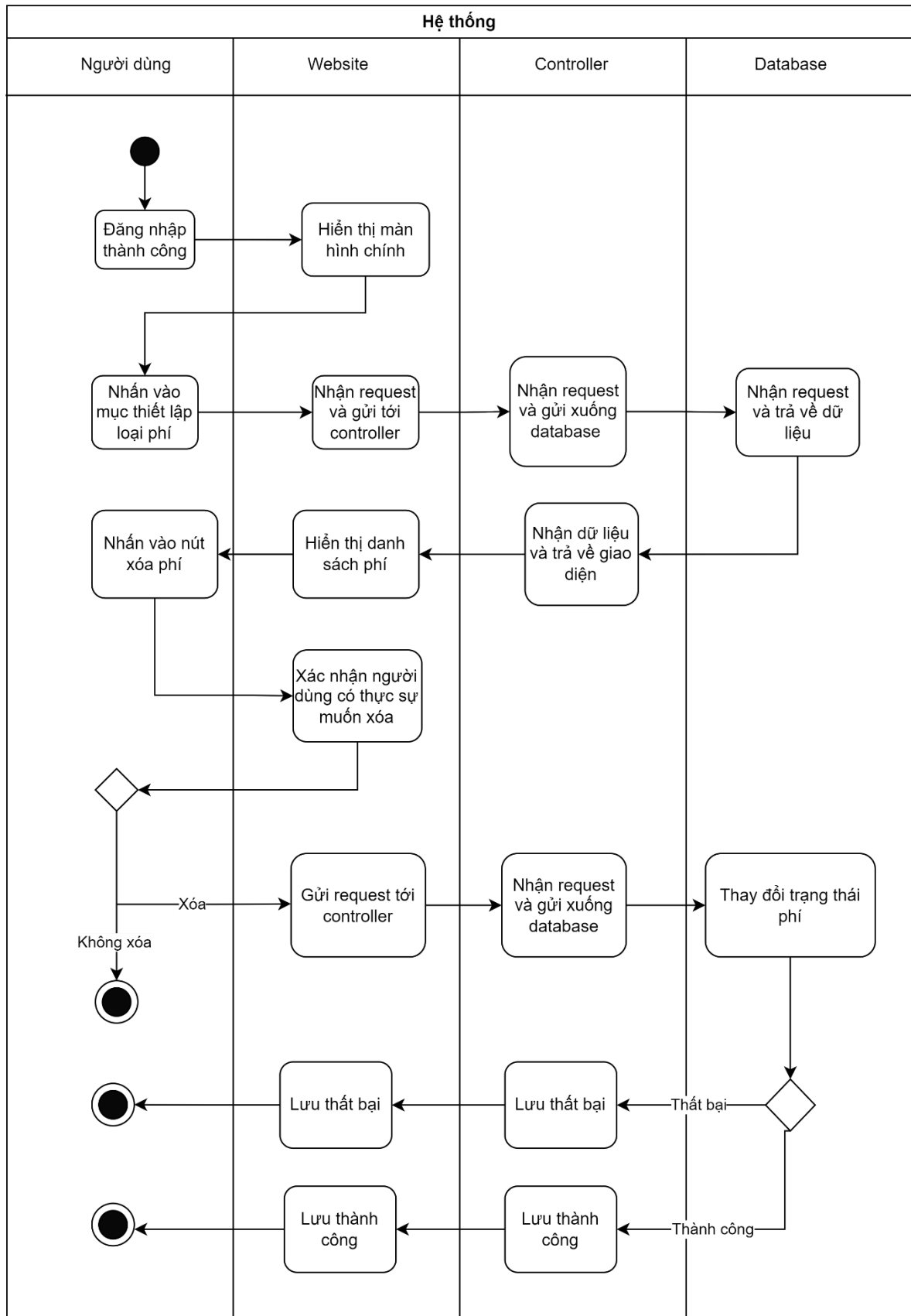




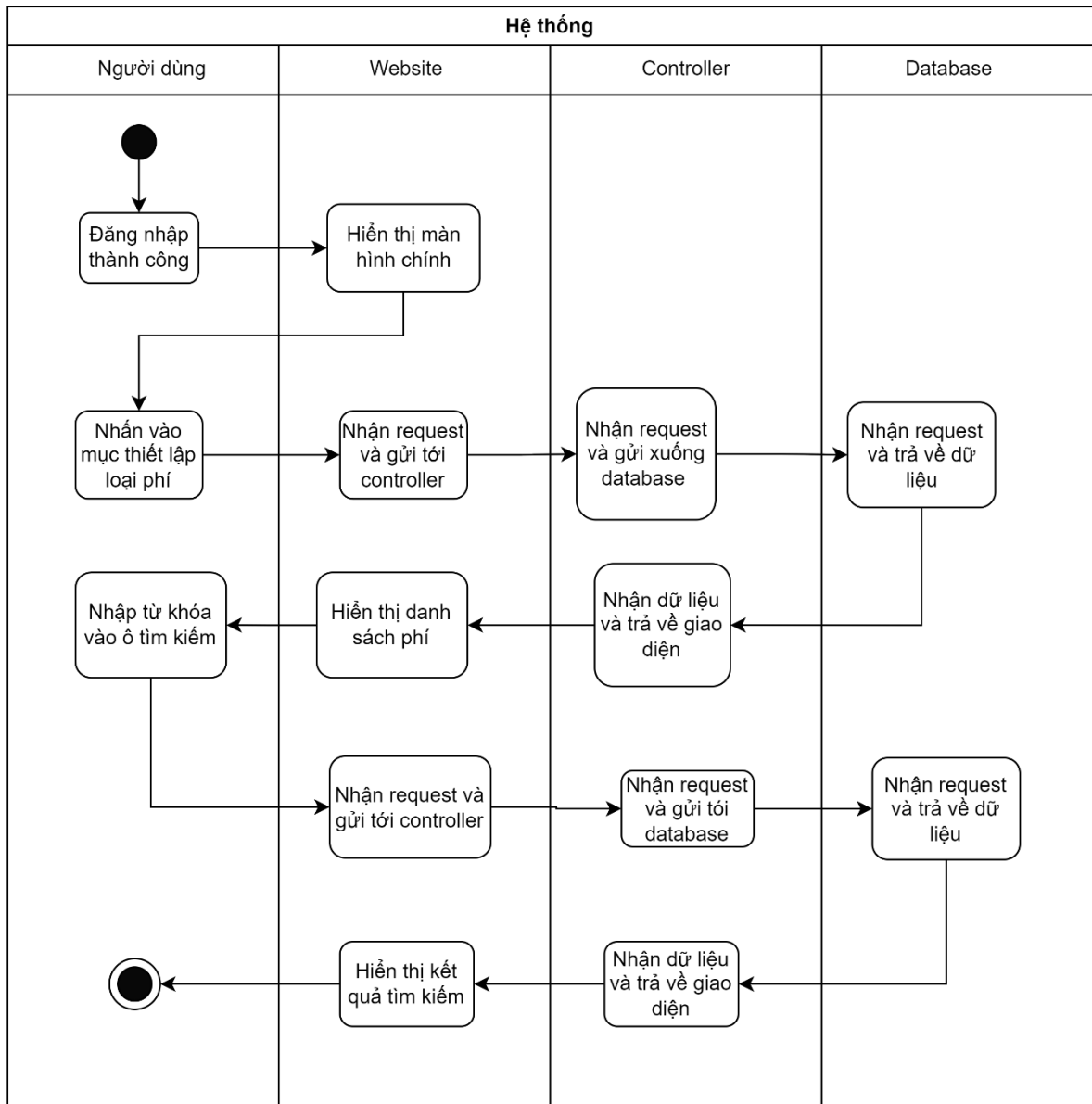
Hình 2.52 Biểu đồ activity thêm phí



Hình 2.53 Biểu đồ activity sửa phí



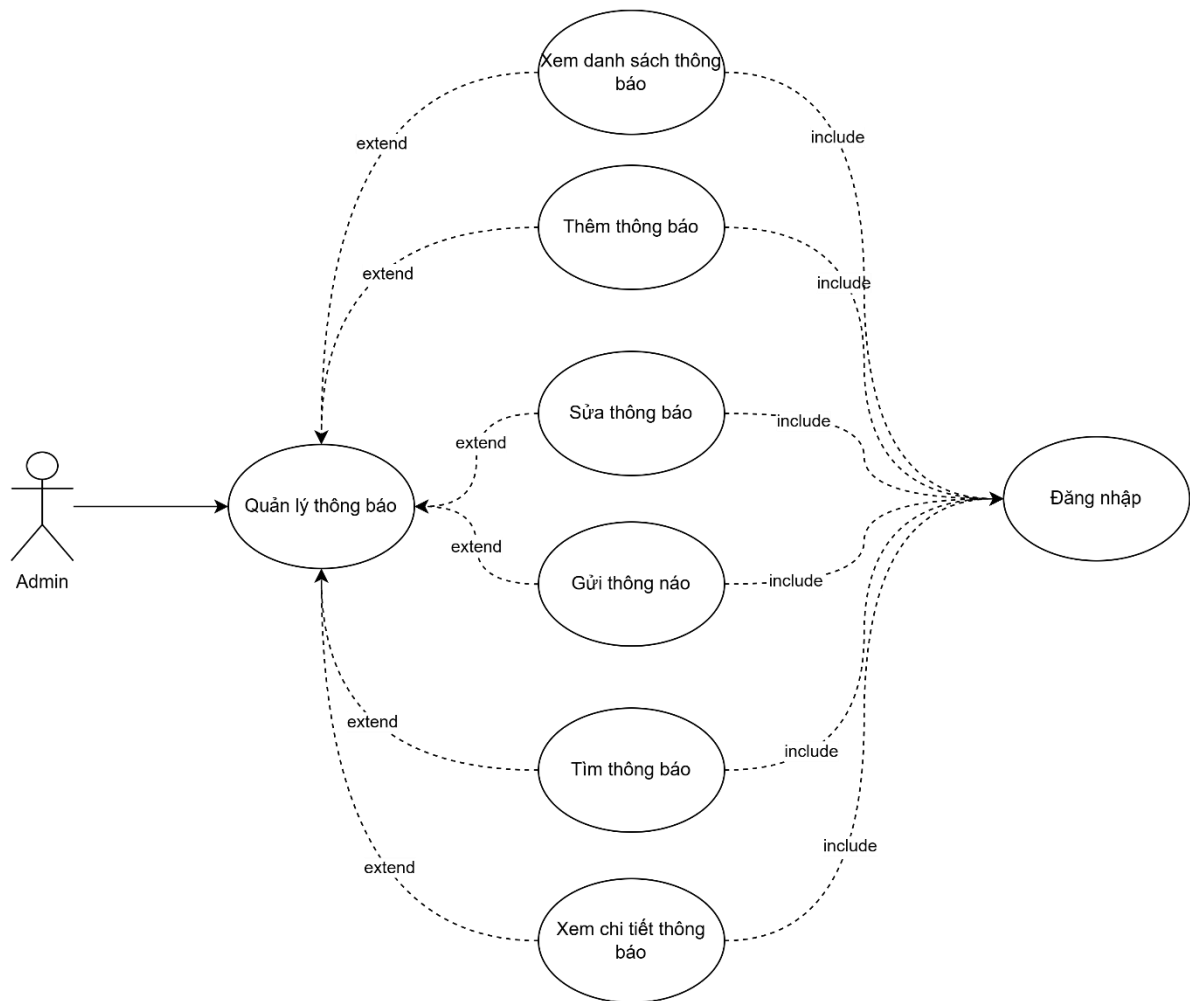
Hình 2.54 Biểu đồ activity xóa phí



Hình 2.55 Biểu đồ activity tìm phí

## 2.2.1.10. Quản lý thông báo

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.56 Sơ đồ usecase Quản lý thông báo

### 2. Đặc tả chức năng

Thông báo là một phần không thể thiếu trong các hệ thống quản lý. Chức năng này giúp người dùng tạo thông báo và gửi nó ngay lập tức đến cư dân, có thể gửi theo dự án, tòa nhà hay từng căn hộ tùy theo người dùng chọn.

**Bảng 2.42 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách thông báo**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách thông báo
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách thông báo
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý thông báo” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem thông báo.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách thông báo.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập website</li><li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý thông báo” trên thanh sidebar</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách thông báo hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.43 Bảng đặc tả chức năng thêm thông báo**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm thông báo
Descriptions	Người dùng muốn thêm thông báo mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm thông báo” trong màn hình quản lý thông báo
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm thông báo.
Post-conditions	Người dùng thêm thông báo thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Người dùng truy cập màn hình quản lý thông báo</li><li>7. Nhấn vào nút thêm thông báo</li><li>8. Người dùng nhập thông tin thông báo</li><li>9. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>10. Thông báo được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách thông báo</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li><li>4. File người dùng nhập không đúng định dạng, thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li></ol>

**Bảng 2.44 Bảng đặc tả chức năng sửa thông báo**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa thông báo
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin thông báo
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa thông báo” trong màn hình quản lý thông báo
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa thông báo.
Post-conditions	Người dùng sửa thông báo thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý thông báo</li><li>2. Nhấn vào nút sửa thông báo</li><li>3. Người dùng sửa thông tin thông báo</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Thông báo được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách thông báo</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li></ol>



**Bảng 2.45** Bảng đặc tả chức năng sửa thông báo

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Gửi thông báo
Descriptions	Người dùng muốn gửi thông báo đến cư dân
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “gửi thông báo” trong màn hình quản lý thông báo
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng gửi thông báo thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý thông báo</li><li>2. Nhấn vào nút gửi thông báo</li><li>3. Trả mặt bằng thông báo thành công, cập nhật lại danh sách thông báo</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

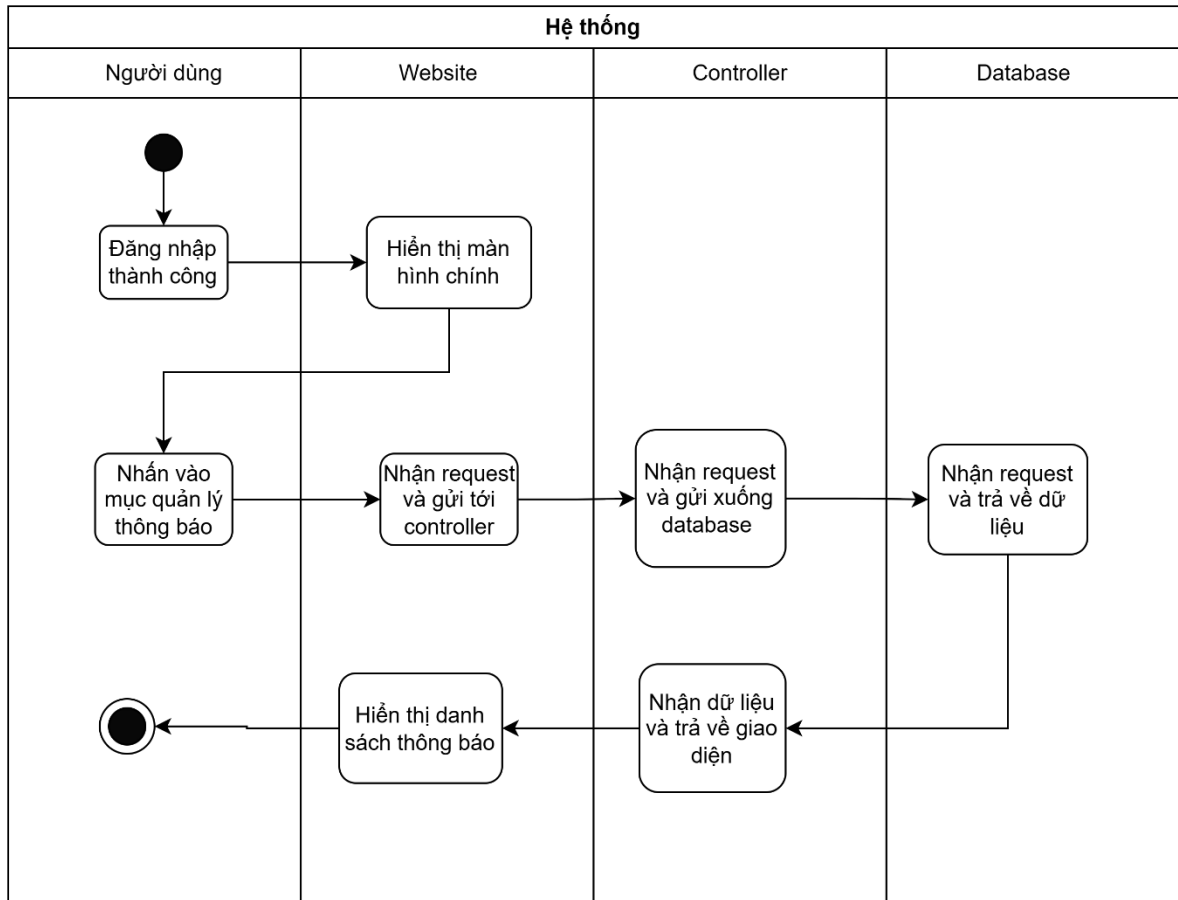
**Bảng 2.46** Bảng đặc tả chức năng tìm thông báo

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm thông báo
Descriptions	Người dùng muốn tìm thông báo
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem thông báo.
Post-conditions	Người dùng tìm thông báo thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý thông báo</li><li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li><li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

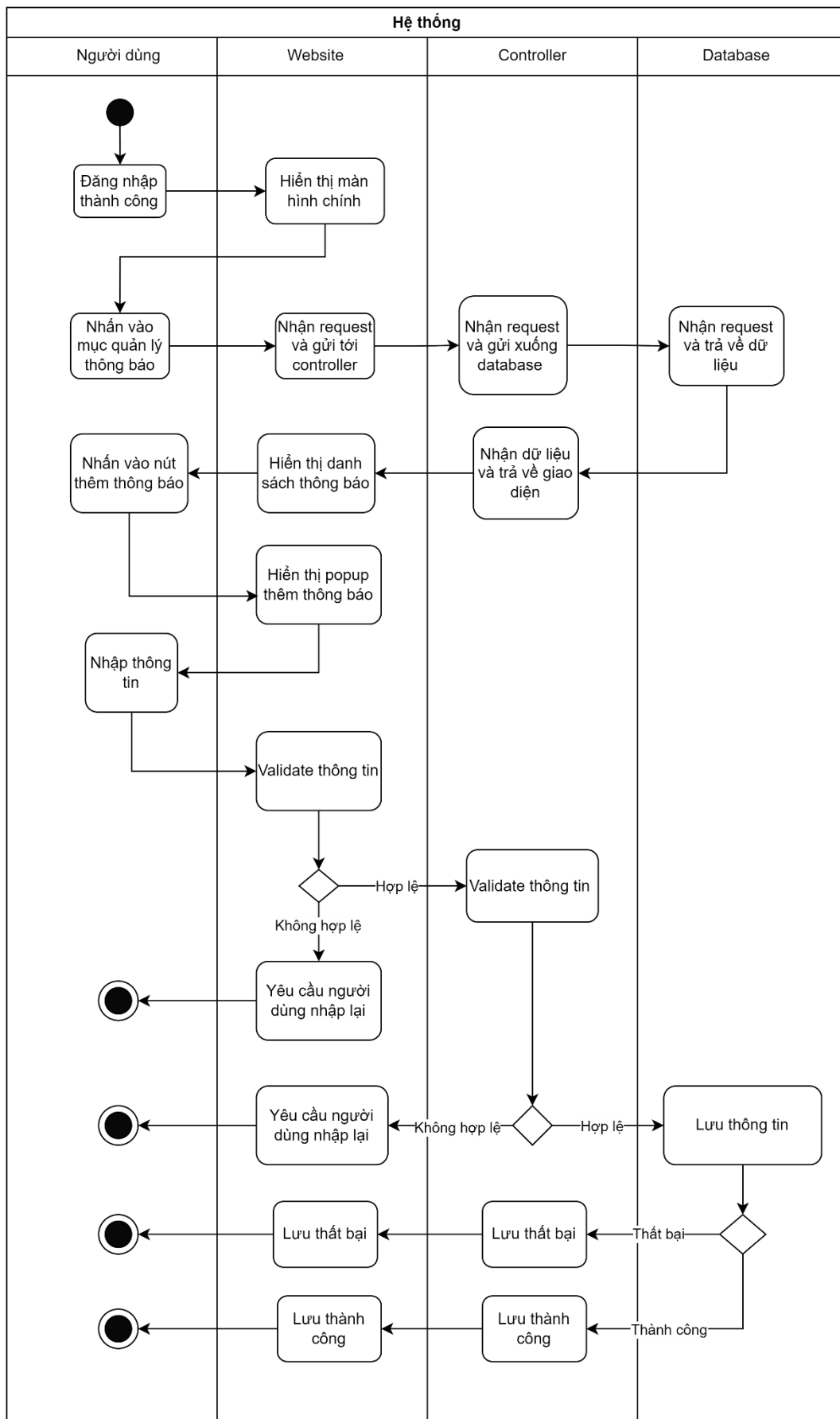
**Bảng 2.47 Bảng đặc tả chức năng xem chi tiết thông báo**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem chi tiết thông báo
Descriptions	Người dùng muốn xem chi tiết thông tin thông báo
Actor	Admin, quản lý thông báo
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn vào nút xem chi tiết thông báo
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem thông báo.
Post-conditions	Người dùng xem thành công chi tiết thông báo
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý thông báo</li><li>2. Nhấn vào nút xem chi tiết</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin thông báo và chuyển đến màn hình chi tiết cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

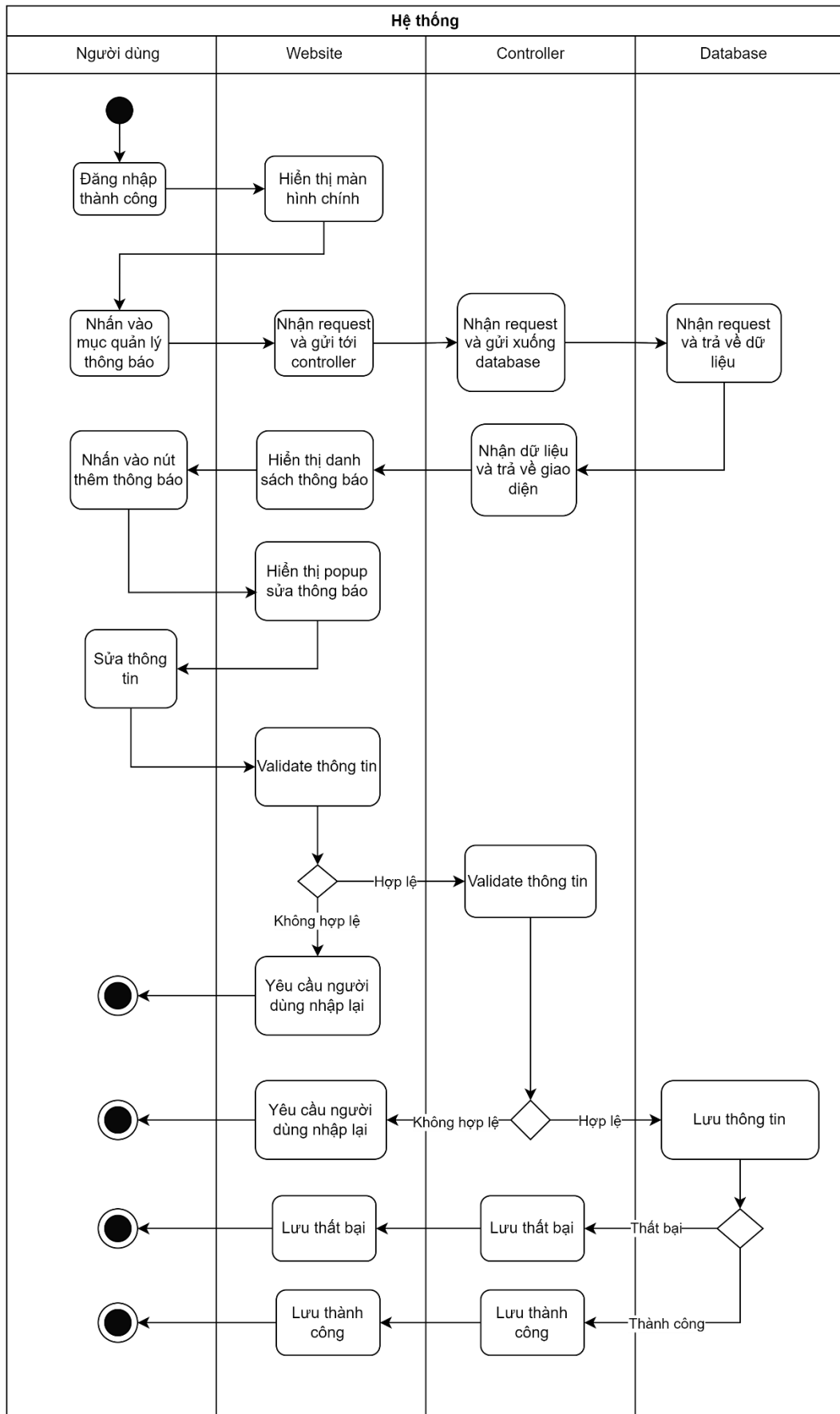
### 3. Biểu đồ activity



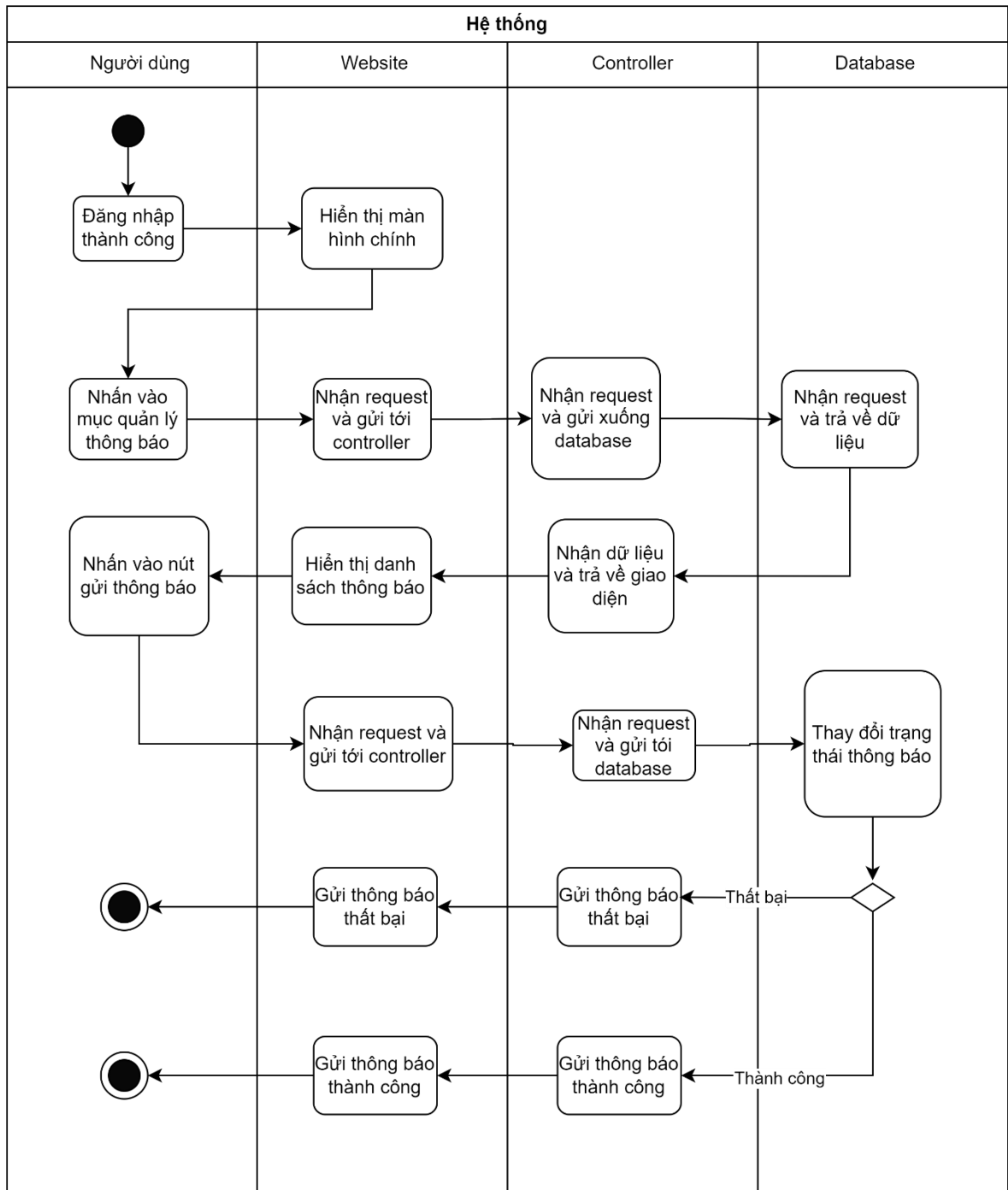
Hình 2.57 Biểu đồ activity xem danh sách thông báo



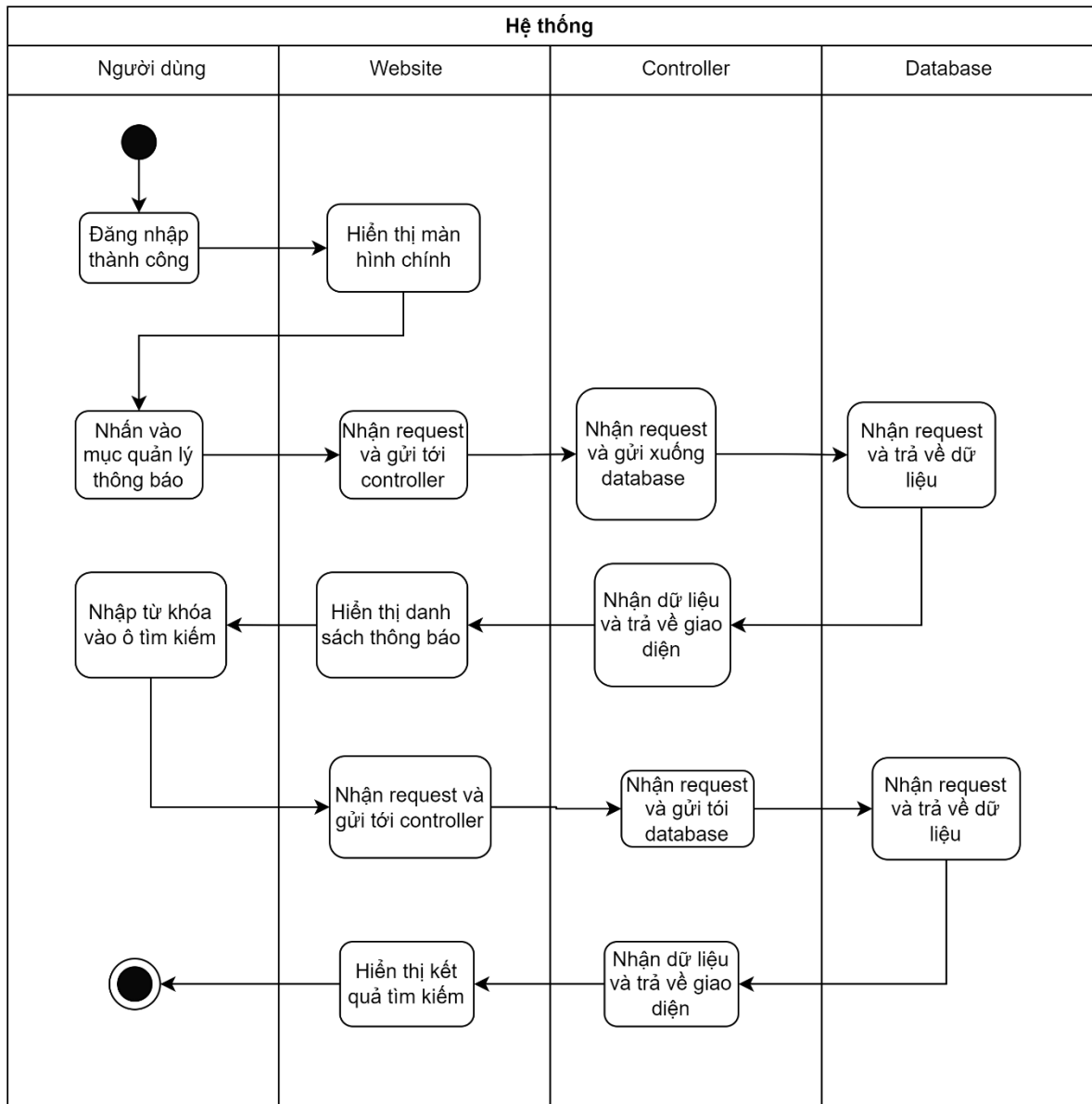
Hình 2.58 Biểu đồ activity thêm thông báo



Hình 2.59 Biểu đồ activity sửa thông báo

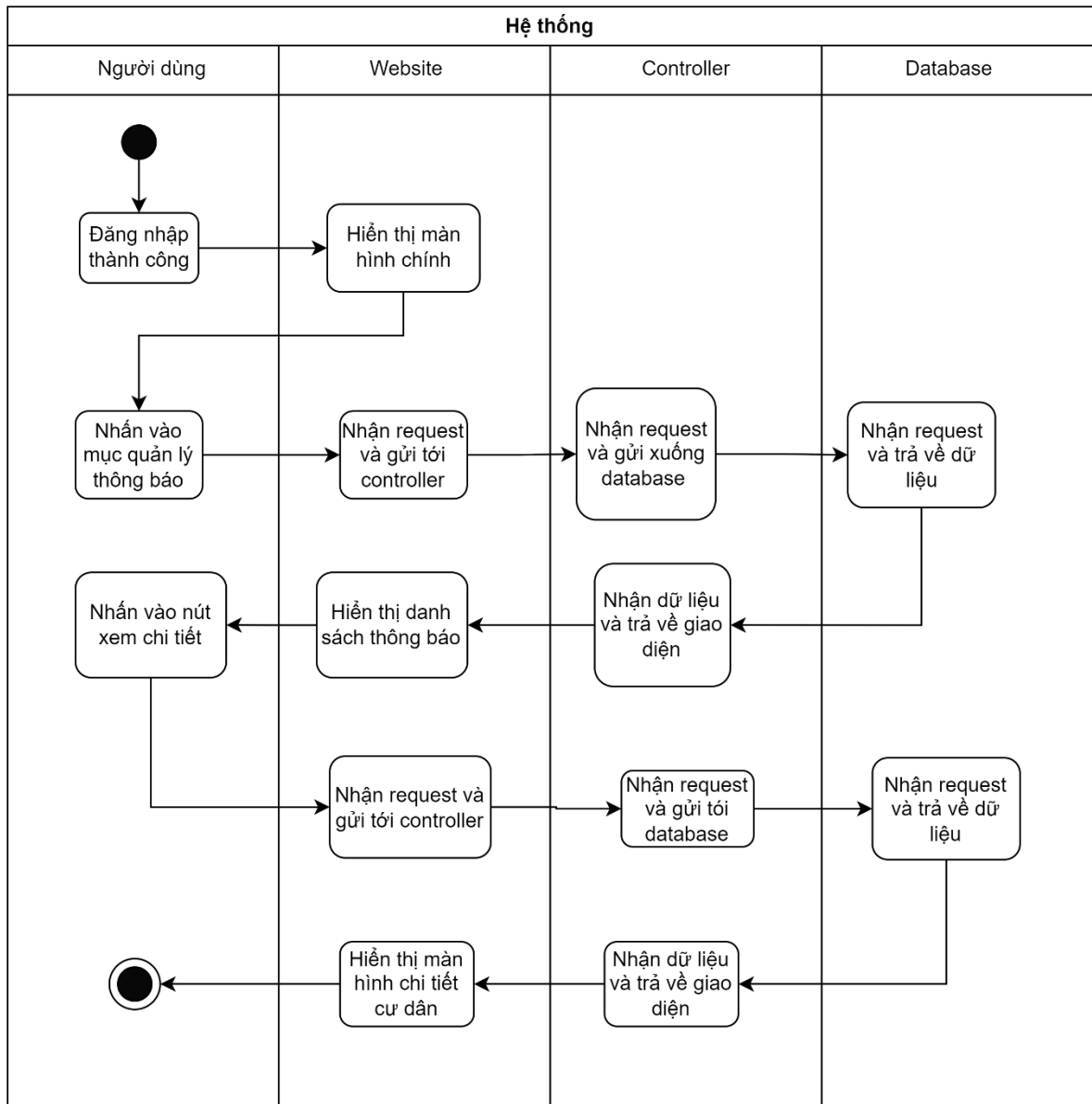


Hình 2.60 Biểu đồ activity gửi thông báo



Hình 2.61 Biểu đồ activity tìm thông báo

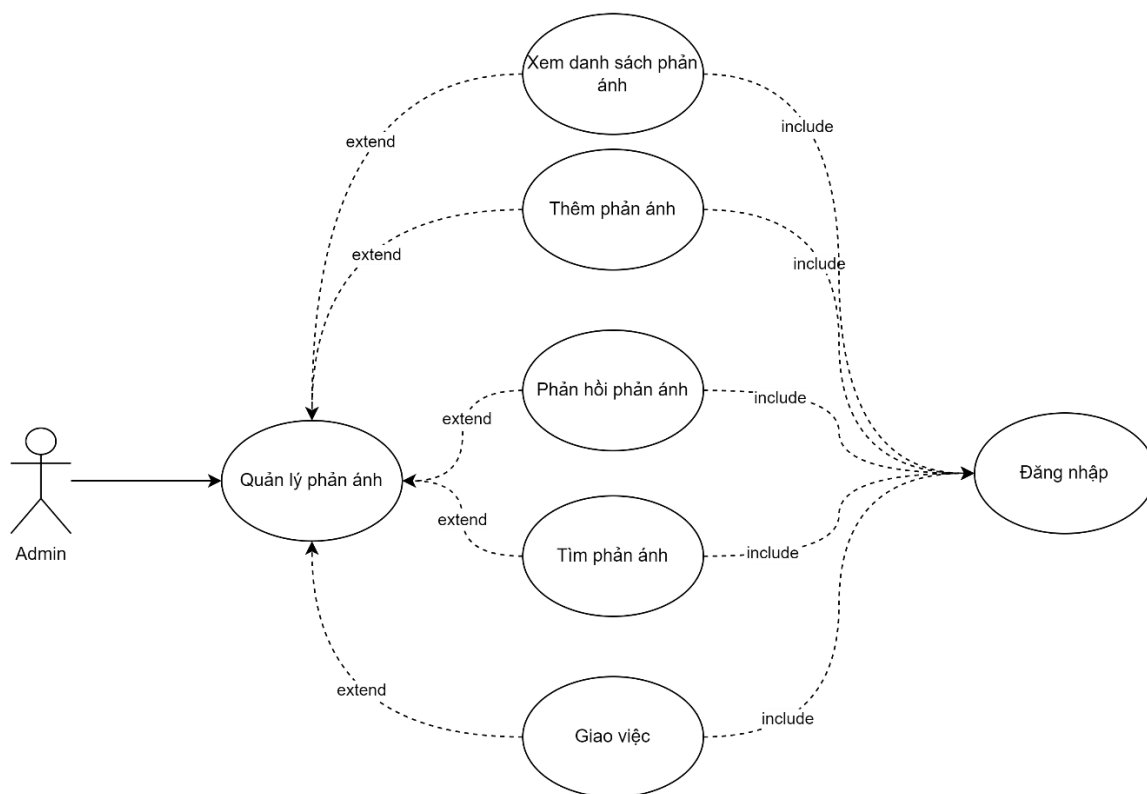




Hình 2.62 Biểu đồ activity xem chi tiết thông báo

## 2.2.1.11. Quản lý phản ánh

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.63 Sơ đồ usecase Quản lý phản ánh

### 2. Đặc tả chức năng

Trong quá trình sinh sống tại chung cư chắc chắn sẽ nảy sinh những khúc mắc mà cư dân cần phản ánh lại với ban quản lý, hay có những vấn đề cần ban quản lý hỗ trợ kịp thời. Chức năng này giúp người dùng nắm được các phản ánh cũng như phản hồi lại và đưa ra cách xử lý kịp thời cho cư dân.

**Bảng 2.48 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách phản ánh
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý phản ánh” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem phản ánh.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách phản ánh.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập website</li><li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý phản ánh” trên thanh sidebar</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách phản ánh hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.49 Bảng đặc tả chức năng thêm phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn thêm phản ánh mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm phản ánh” trong màn hình quản lý phản ánh
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm phản ánh.
Post-conditions	Người dùng thêm phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phản ánh</li><li>2. Nhấn vào nút thêm phản ánh</li><li>3. Người dùng nhập thông tin phản ánh</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Phản ánh được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách phản ánh</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li></ol>

**Bảng 2.50** Bảng đặc tả chức năng phản hồi phản ánh

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Phản hồi phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn phản hồi phản ánh đến cư dân
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “phản hồi” trong màn hình quản lý phản ánh
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng phản hồi phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phản ánh</li><li>2. Chọn phản ánh cần phản hồi</li><li>3. Nhập nội dung phản hồi và nhấn vào nút gửi</li><li>4. Phản hồi thành công và cập nhật lại phản ánh</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

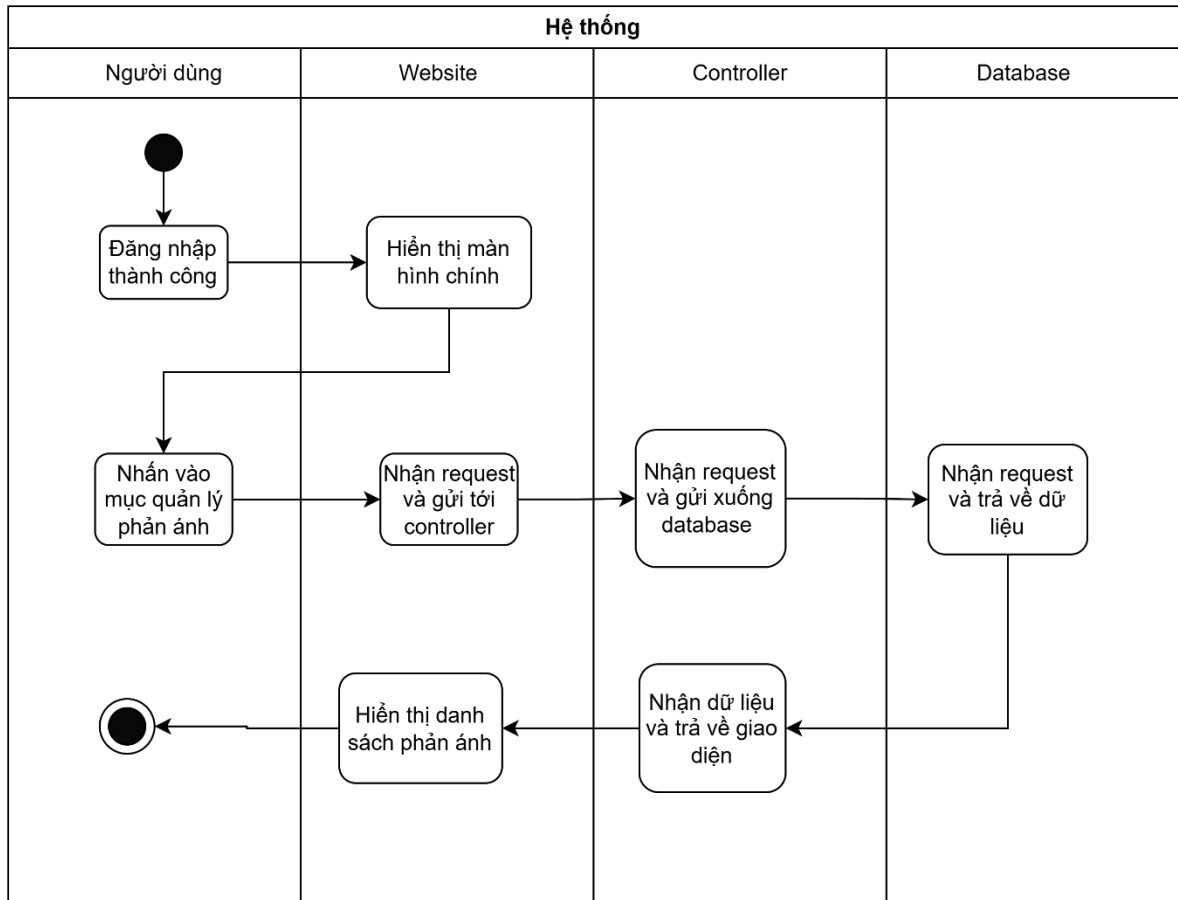
**Bảng 2.51 Bảng đặc tả chức năng tìm phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn tìm phản ánh
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem phản ánh.
Post-conditions	Người dùng tìm phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phản ánh</li><li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li><li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.52 Bảng đặc tả chức năng xem chi tiết phản ánh**

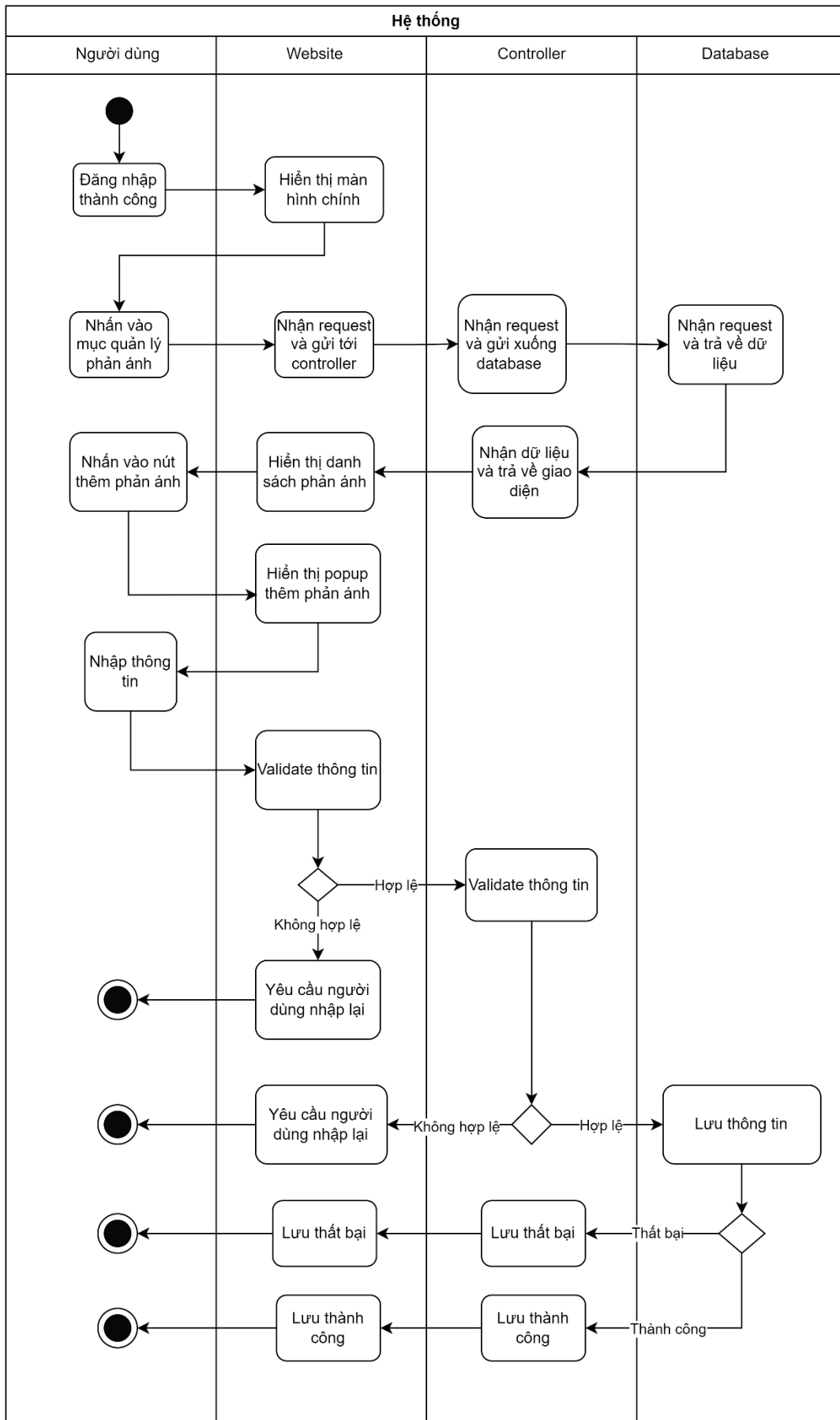
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem chi tiết phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn xem chi tiết thông tin phản ánh
Actor	Admin, quản lý phản ánh
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn vào nút xem chi tiết phản ánh
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem phản ánh.
Post-conditions	Người dùng xem thành công chi tiết phản ánh
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phản ánh</li><li>2. Chọn phản ánh cần xem chi tiết</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin phản ánh và chuyển đến màn hình chi tiết cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

### 3. Biểu đồ activity

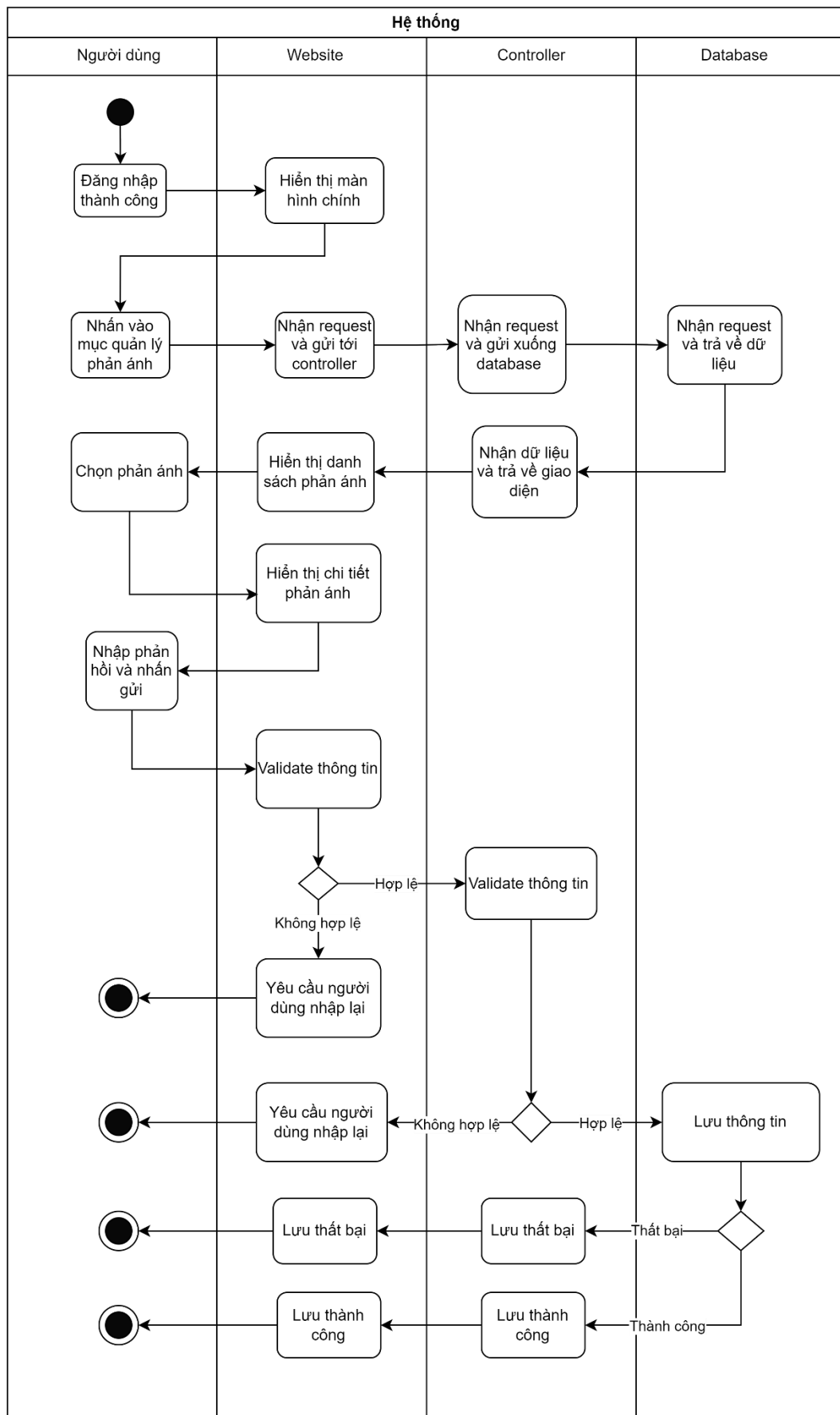


Hình 2.64 Biểu đồ activity xem danh sách phản ánh

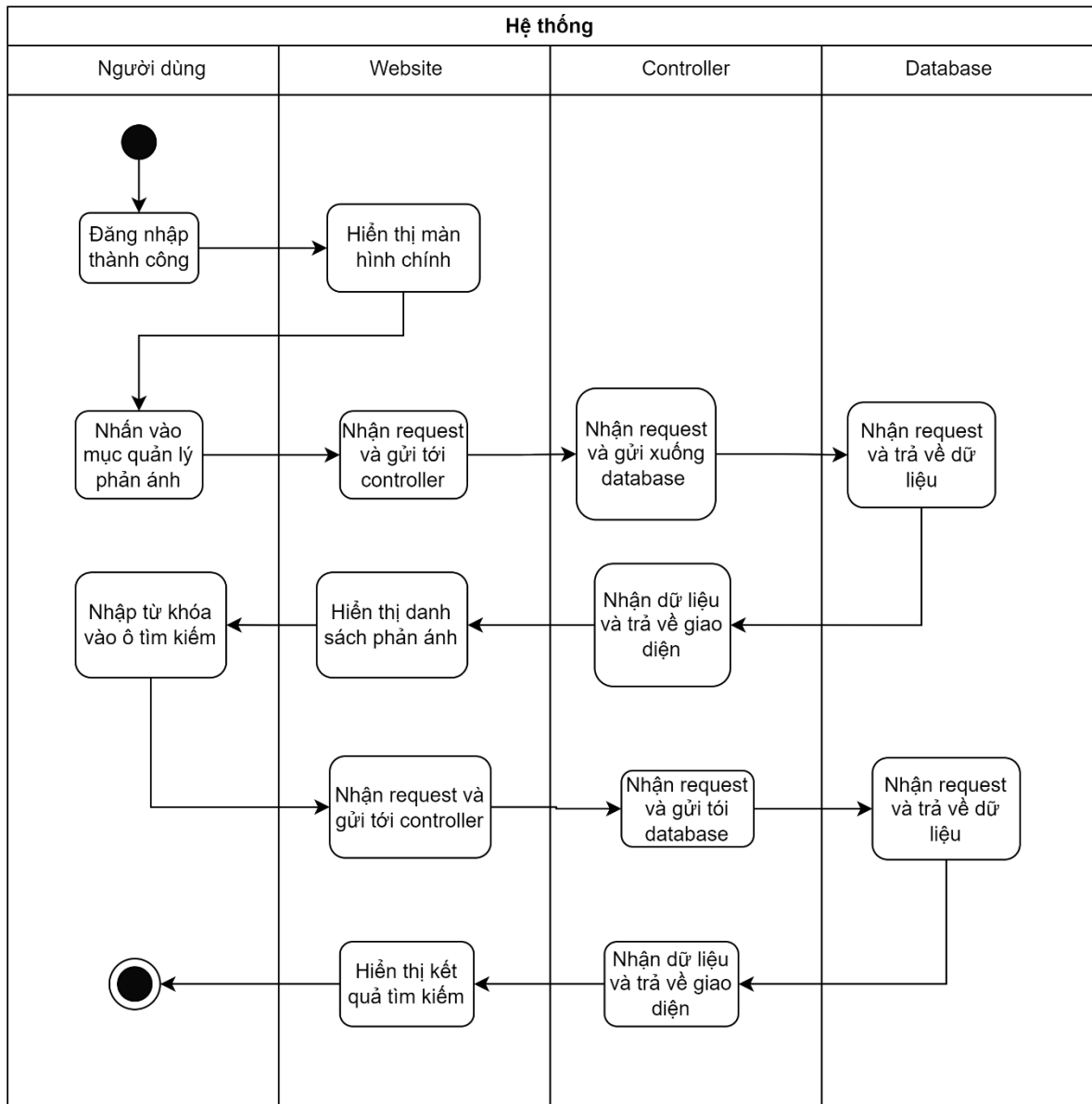




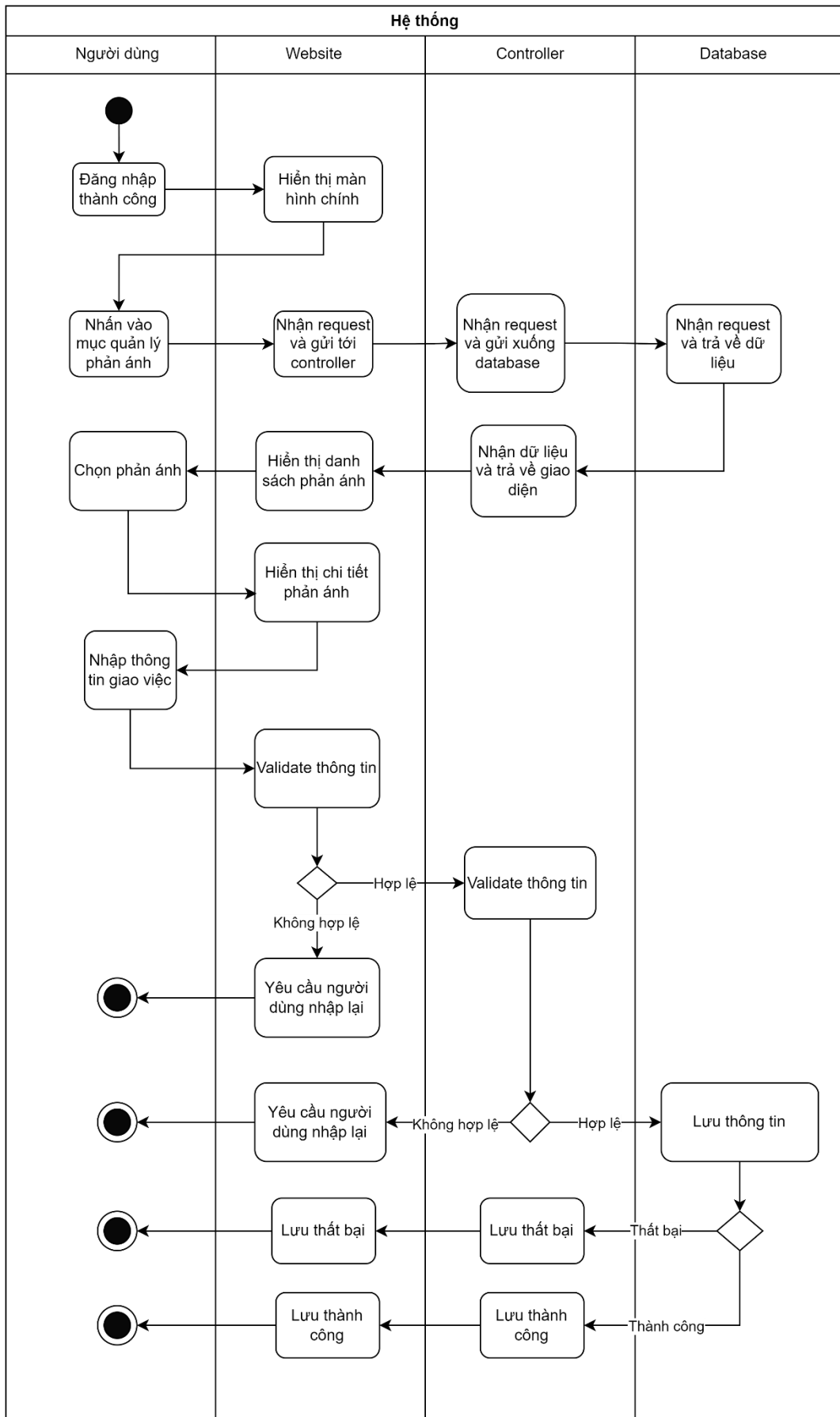
Hình 2.65 Biểu đồ activity thêm phản ánh



Hình 2.66 Biểu đồ activity phản hồi phân ảnh



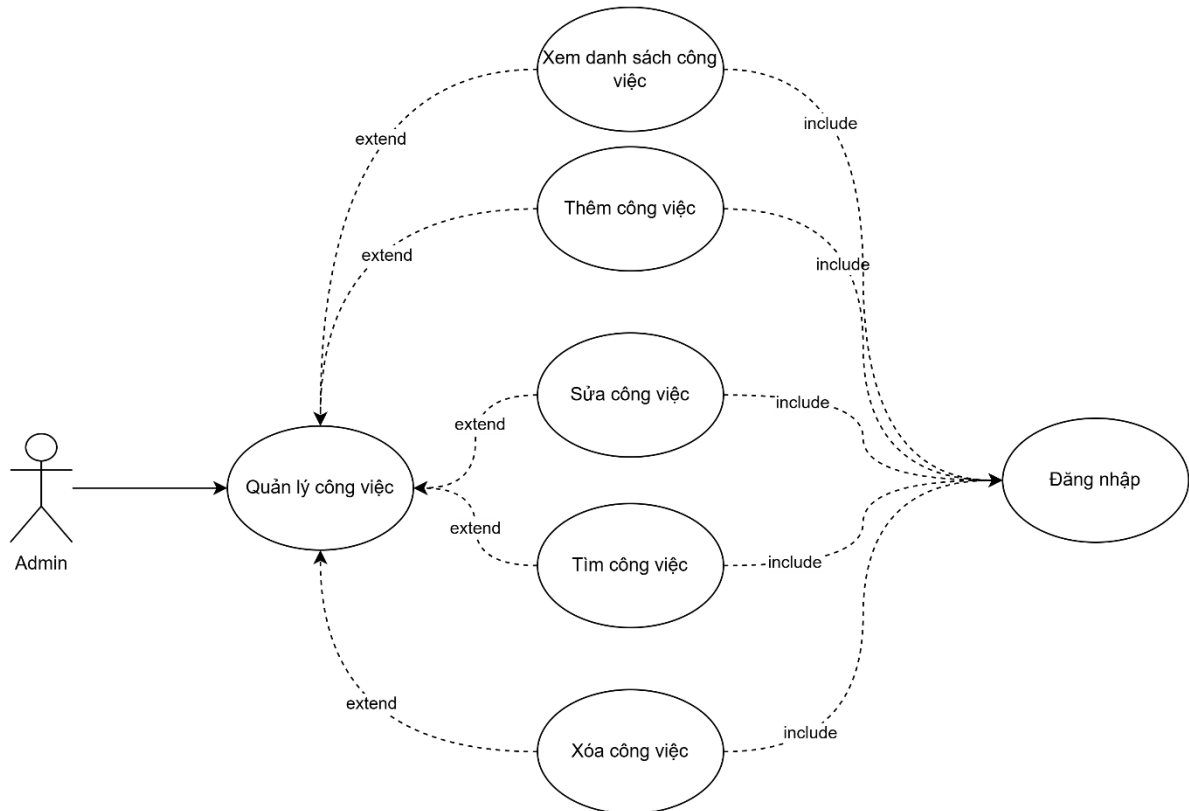
Hình 2.67 Biểu đồ activity tìm phản ánh



Hình 2.68 Biểu đồ activity giao việc

## 2.2.1.12. Quản lý công việc

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.69 Sơ đồ usecase Quản lý công việc

### 2. Đặc tả chức năng

Đây là chức năng giúp quản lý công việc được giao cho nhân viên, nhận phản hồi và trao đổi với nhân viên được giao việc. Công việc ở đây có thể là sửa chữa bảo trì thiết bị... hoặc xử lý phản ánh từ cư dân.

**Bảng 2.53** Bảng đặc tả chức năng xem danh sách công việc

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách công việc
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách công việc
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý công việc” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem công việc.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách công việc.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập website</li><li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý công việc” trên thanh sidebar</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách công việc hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.54** Bảng đặc tả chức năng thêm công việc

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm công việc
Descriptions	Người dùng muốn thêm công việc mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm công việc” trong màn hình quản lý công việc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm công việc.
Post-conditions	Người dùng thêm công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý công việc</li> <li>2. Nhấn vào nút thêm công việc</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin công việc</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Công việc được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách công việc</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

**Bảng 2.55 Bảng đặc tả chức năng sửa công việc**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa công việc
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin công việc
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa công việc” trong màn hình quản lý công việc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa công việc.
Post-conditions	Người dùng sửa công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý công việc</li><li>2. Nhấn vào nút sửa công việc</li><li>3. Người dùng sửa thông tin công việc</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Công việc được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách công việc</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li></ol>



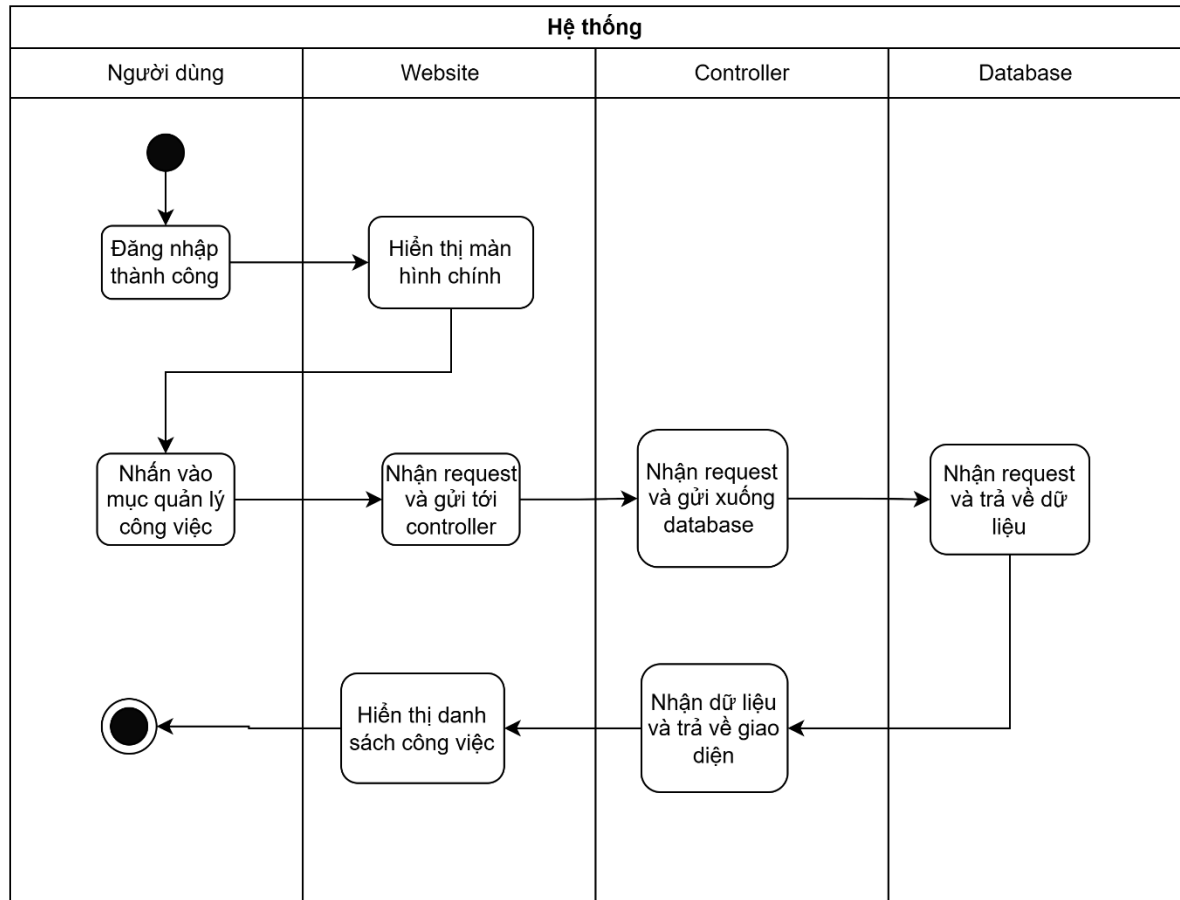
**Bảng 2.56 Bảng đặc tả chức năng xóa công việc**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xóa công việc
Descriptions	Người dùng muốn xóa thông tin công việc
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “xóa” trong màn hình quản lý công việc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng xóa thông tin công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý công việc</li><li>2. Người dùng chọn một hoặc nhiều công việc</li><li>3. Nhấn vào nút xóa công việc</li><li>4. Hệ thống xác nhận người dùng có muốn xóa, người dùng chọn có</li><li>5. Xóa công việc thành công, cập nhật lại danh sách công việc</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

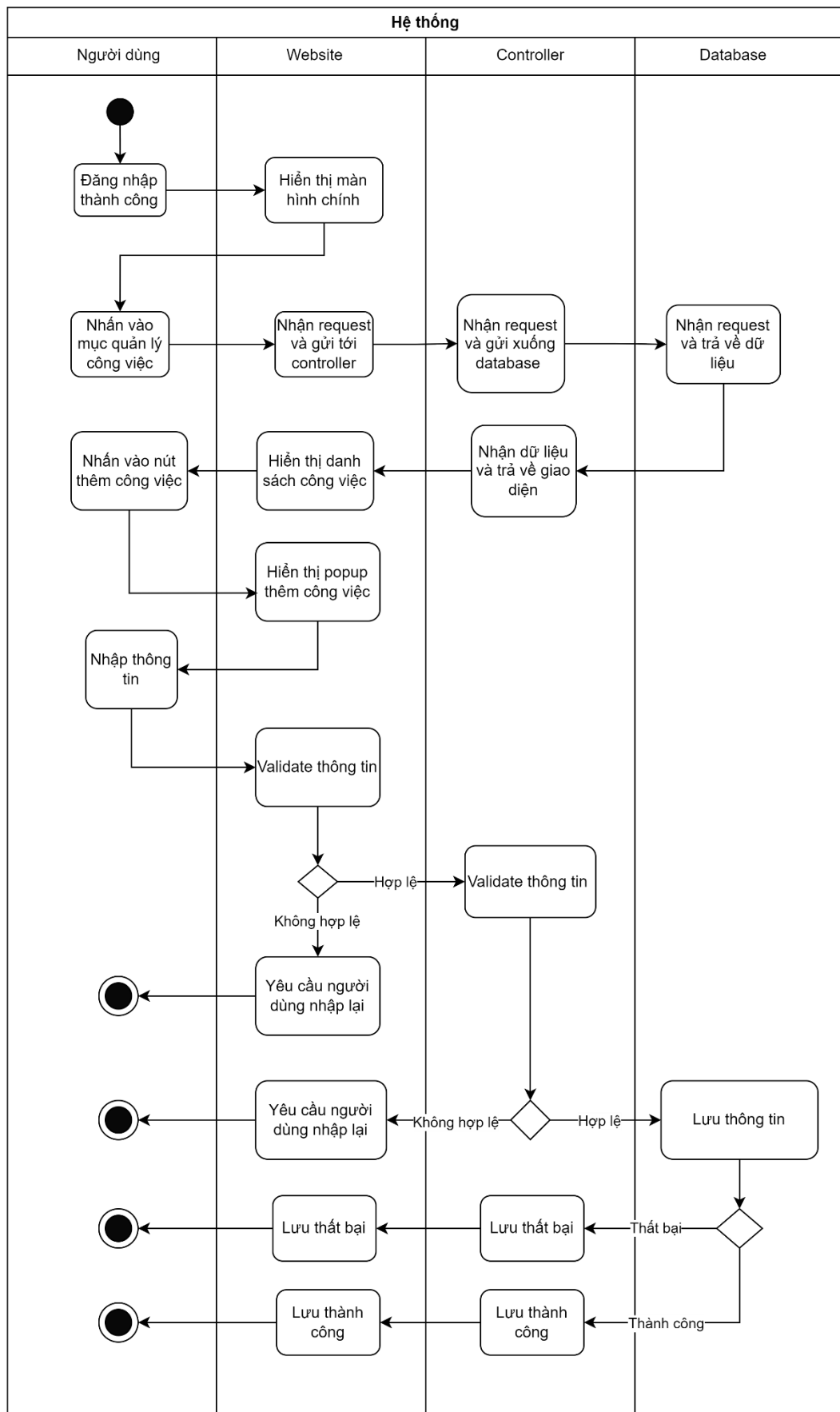
**Bảng 2.57** Bảng đặc tả chức năng tìm công việc

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm công việc
Descriptions	Người dùng muốn tìm công việc
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem công việc.
Post-conditions	Người dùng tìm công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý công việc</li><li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li><li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

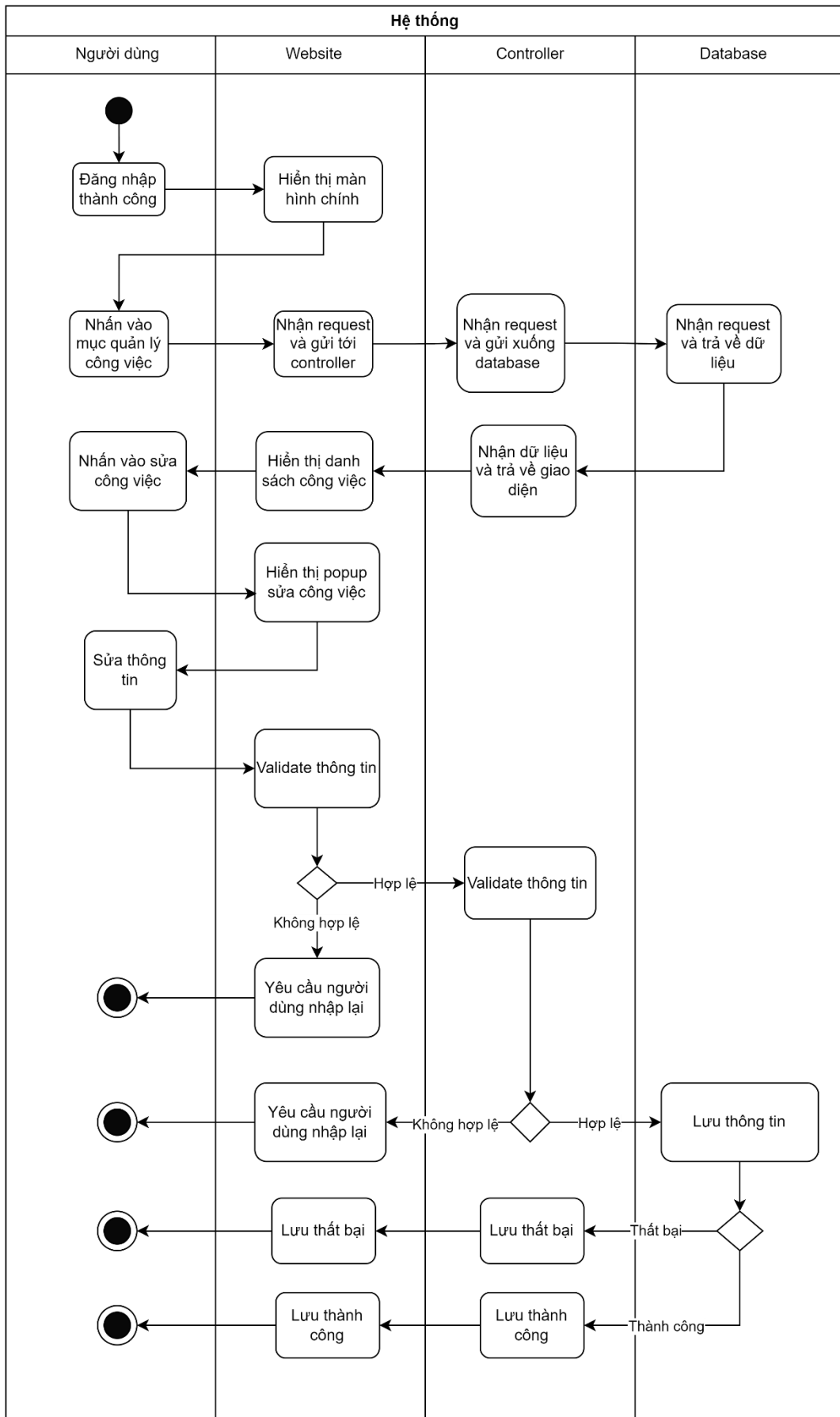
### 3. Biểu đồ activity



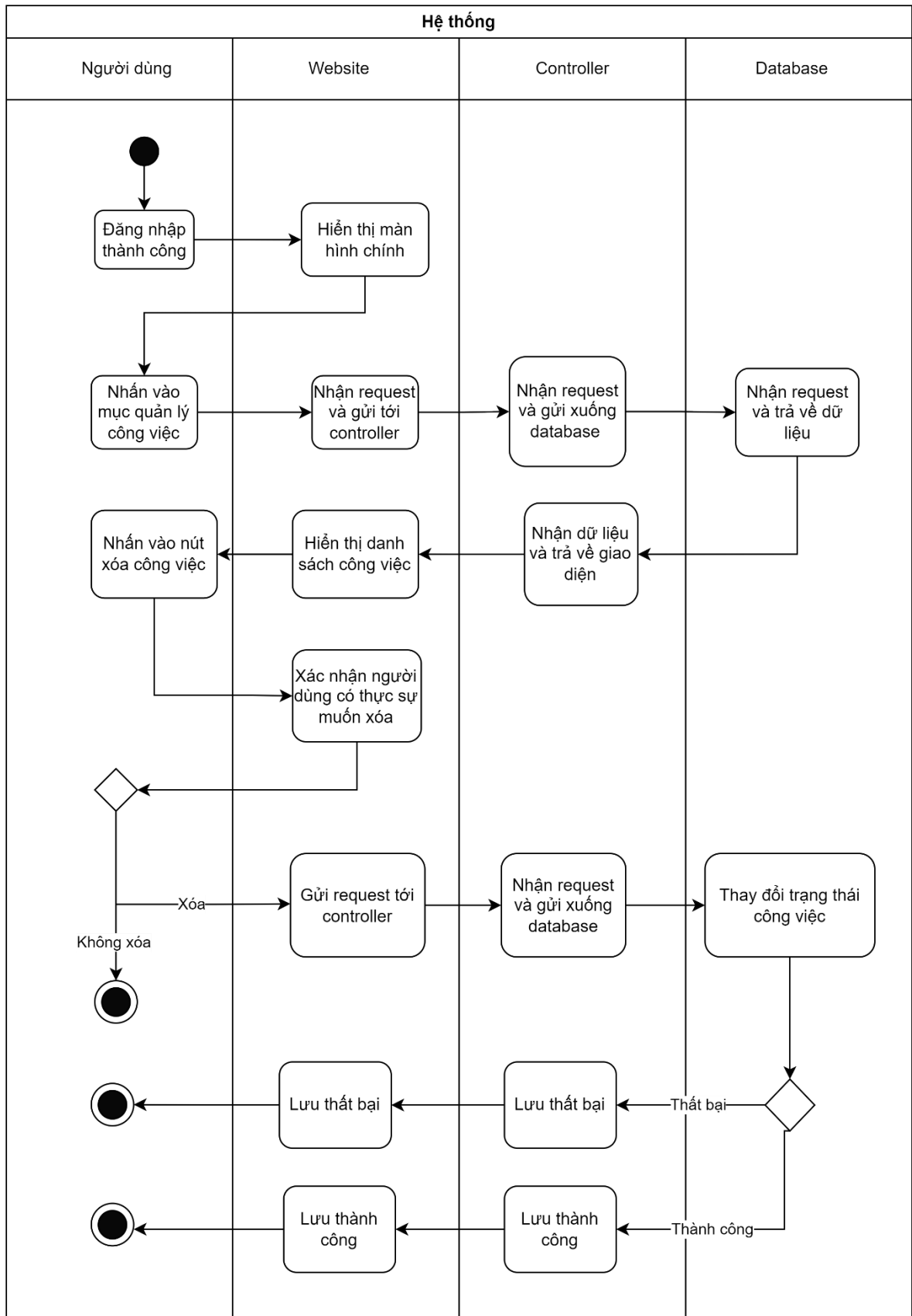
Hình 2.70 Biểu đồ activity xem danh sách công việc



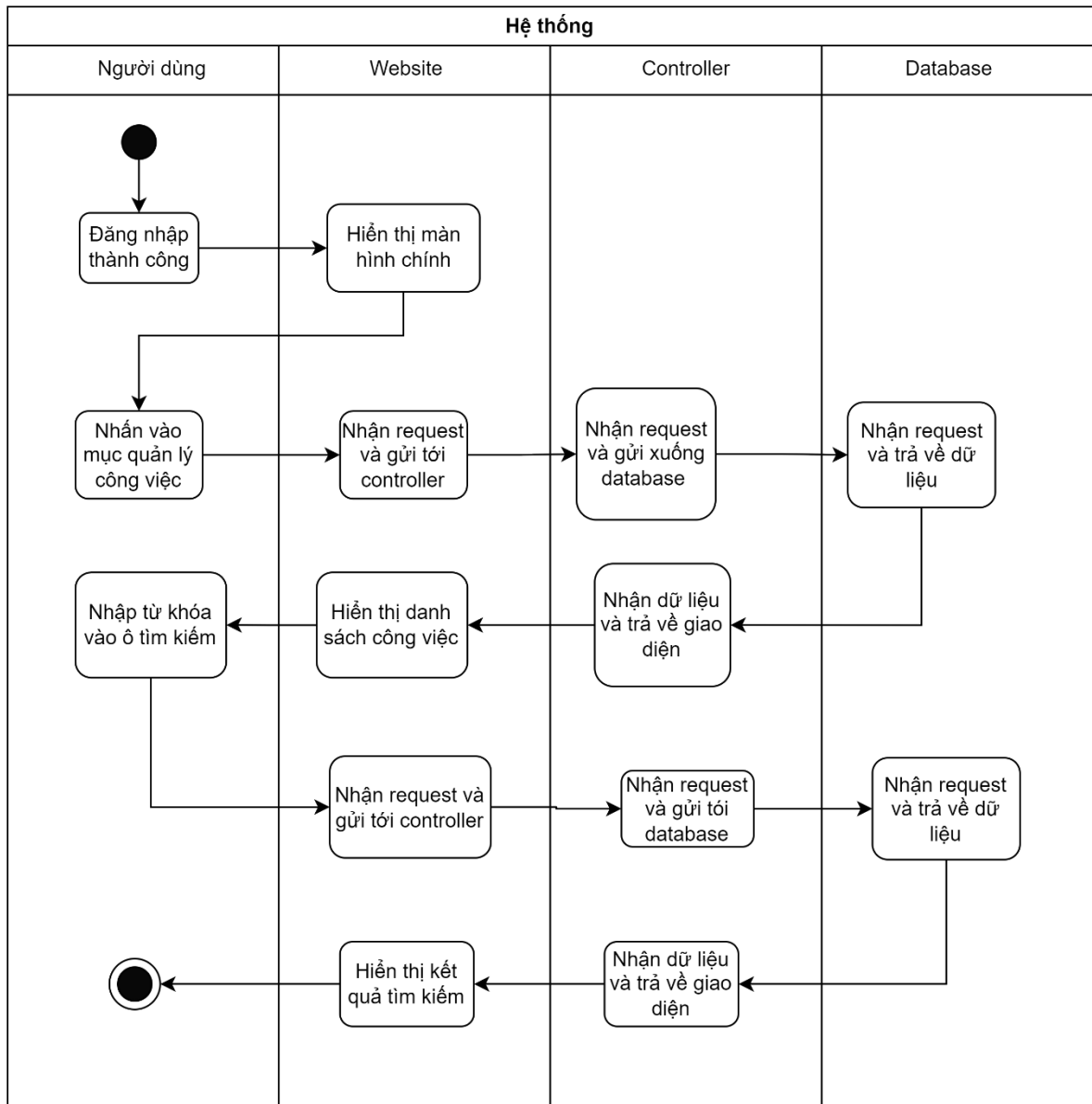
Hình 2.71 Biểu đồ activity thêm công việc



Hình 2.72 Biểu đồ activity sửa công việc



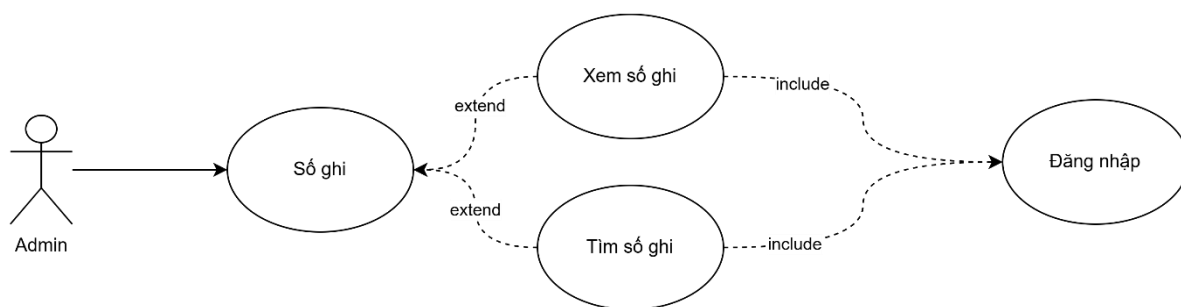
Hình 2.73 Biểu đồ activity xóa công việc



Hình 2.74 Biểu đồ activity tìm công việc

## 2.2.1.13. Sổ ghi

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.75 Sơ đồ usecase Sổ ghi

### 2. Đặc tả chức năng

Hàng tháng các căn hộ sẽ phát sinh sổ ghi điện và nước, chức năng này giúp người dùng nắm được tình trạng sử dụng điện nước của các căn hộ.

**Bảng 2.58** Bảng đặc tả chức năng xem danh sách sổ ghi

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách sổ ghi
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách sổ ghi
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý sổ ghi” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem sổ ghi.



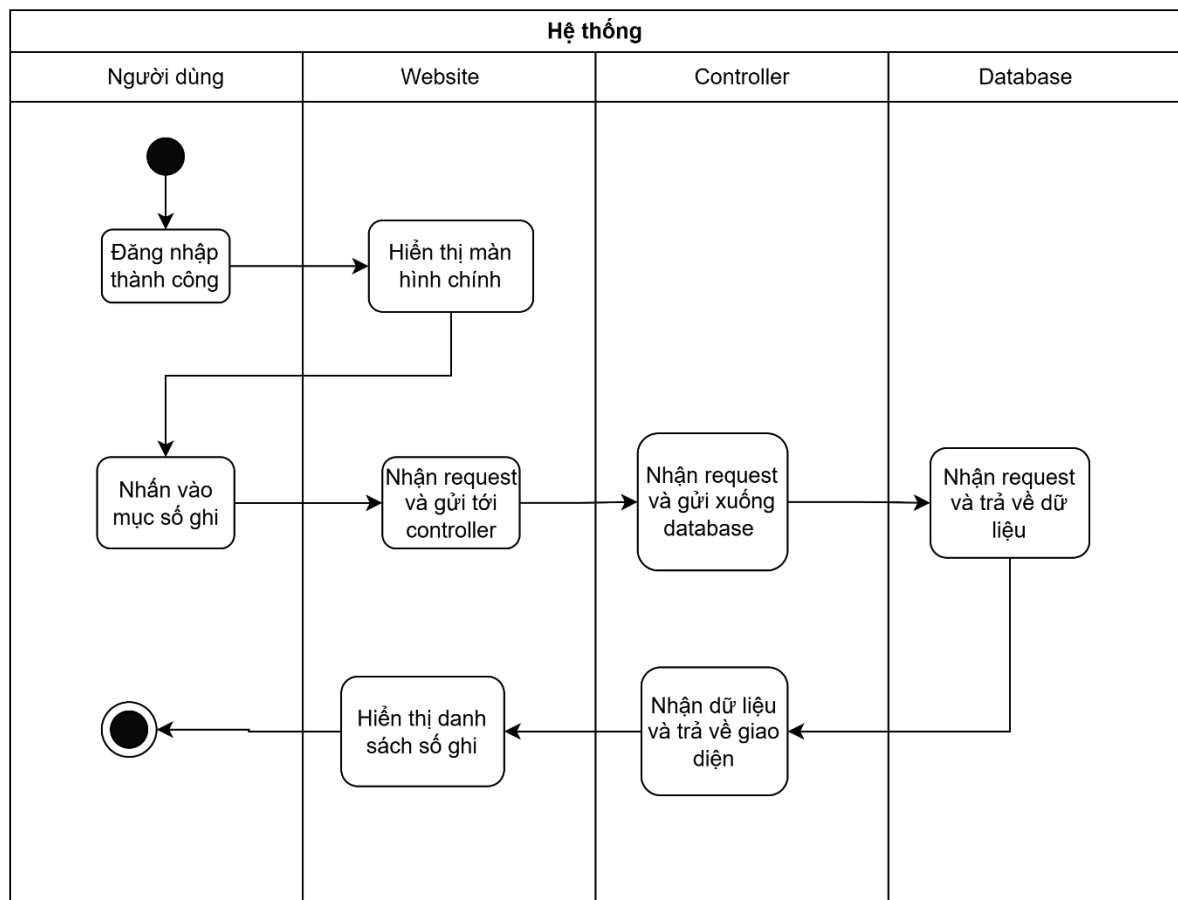
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách số ghi.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý số ghi” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách số ghi hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.59** Bảng đặc tả chức năng tìm số ghi

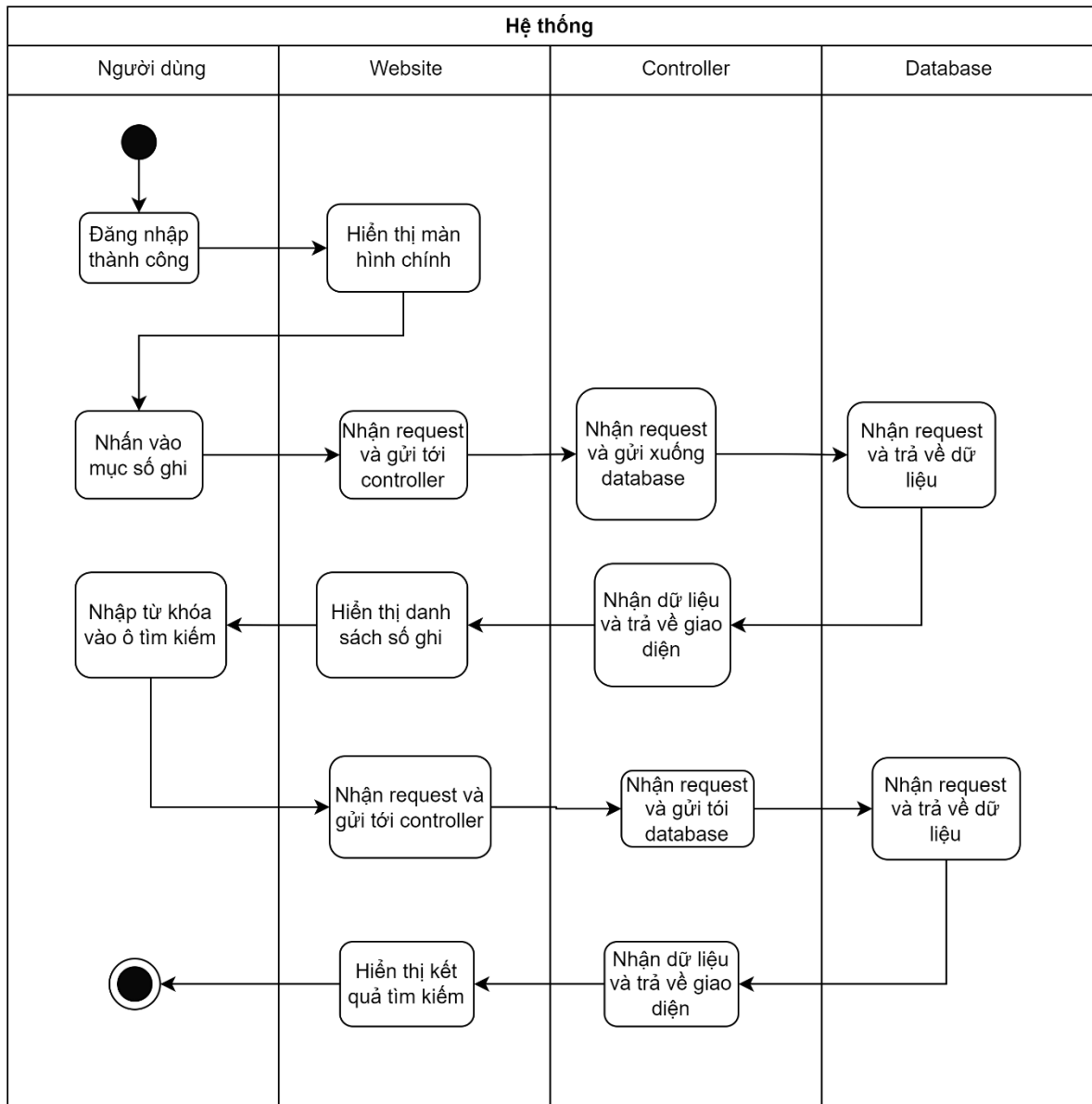
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm số ghi
Descriptions	Người dùng muốn tìm số ghi
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem số ghi.
Post-conditions	Người dùng tìm số ghi thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý số ghi</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	1. Không có

### 3. Biểu đồ activity



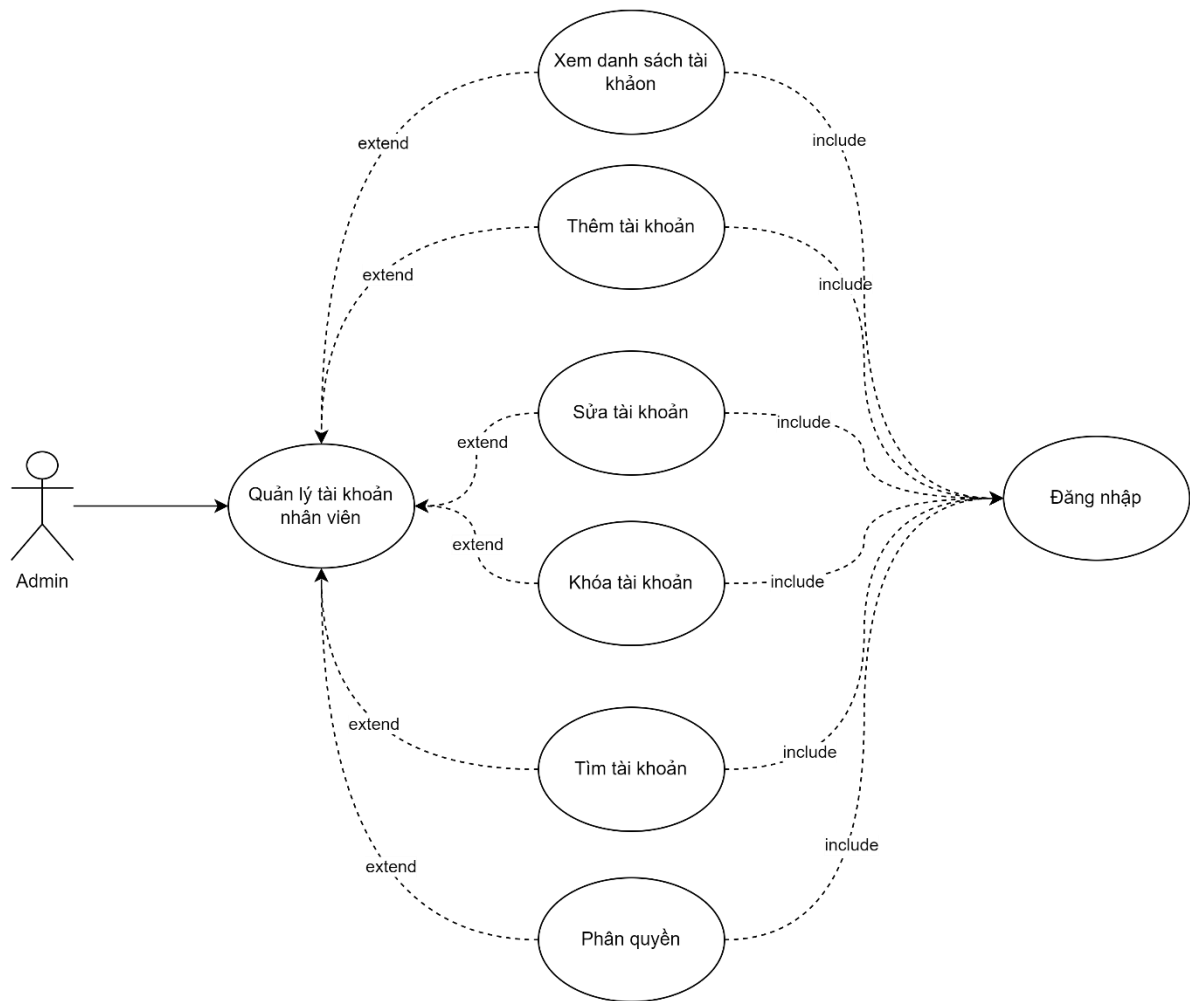
Hình 2.76 Biểu đồ activity xem sổ ghi



Hình 2.77 Biểu đồ activity tìm sổ ghi

## 2.2.1.14. Quản lý tài khoản nhân viên

### 1. Biểu đồ usecase



### 2. Đặc tả chức năng

Chức năng giúp người dùng quản lý các tài khoản trong hệ thống bao gồm tài khoản admin và tài khoản quản lý dự án.

**Bảng 2.60 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách tài khoản**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách tài khoản
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách tài khoản
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý tài khoản” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem tài khoản.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách tài khoản.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập website</li><li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý tài khoản” trên thanh sidebar</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách tài khoản hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

**Bảng 2.61 Bảng đặc tả chức năng thêm tài khoản**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm tài khoản
Descriptions	Người dùng muốn thêm tài khoản mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm tài khoản” trong màn hình quản lý tài khoản
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm tài khoản.
Post-conditions	Người dùng thêm tài khoản thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý tài khoản</li><li>2. Nhấn vào nút thêm tài khoản</li><li>3. Người dùng nhập thông tin tài khoản</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Tài khoản được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách tài khoản</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li></ol>

**Bảng 2.62 Bảng đặc tả chức năng sửa tài khoản**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa tài khoản
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin tài khoản
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa tài khoản” trong màn hình quản lý tài khoản
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa tài khoản.
Post-conditions	Người dùng sửa tài khoản thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý tài khoản</li><li>2. Nhấn vào nút sửa tài khoản</li><li>3. Người dùng sửa thông tin tài khoản</li><li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li><li>5. Tài khoản được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách tài khoản</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li></ol>

**Bảng 2.63 Bảng đặc tả chức năng khóa tài khoản**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Khóa tài khoản
Descriptions	Người dùng muốn khóa tài khoản
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “khóa” trong màn hình quản lý tài khoản
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng khóa tài khoản thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý tài khoản</li><li>2. Nhấn vào nút khóa tài khoản</li><li>3. Khóa tài khoản thành công, cập nhật lại trạng thái tài khoản</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>



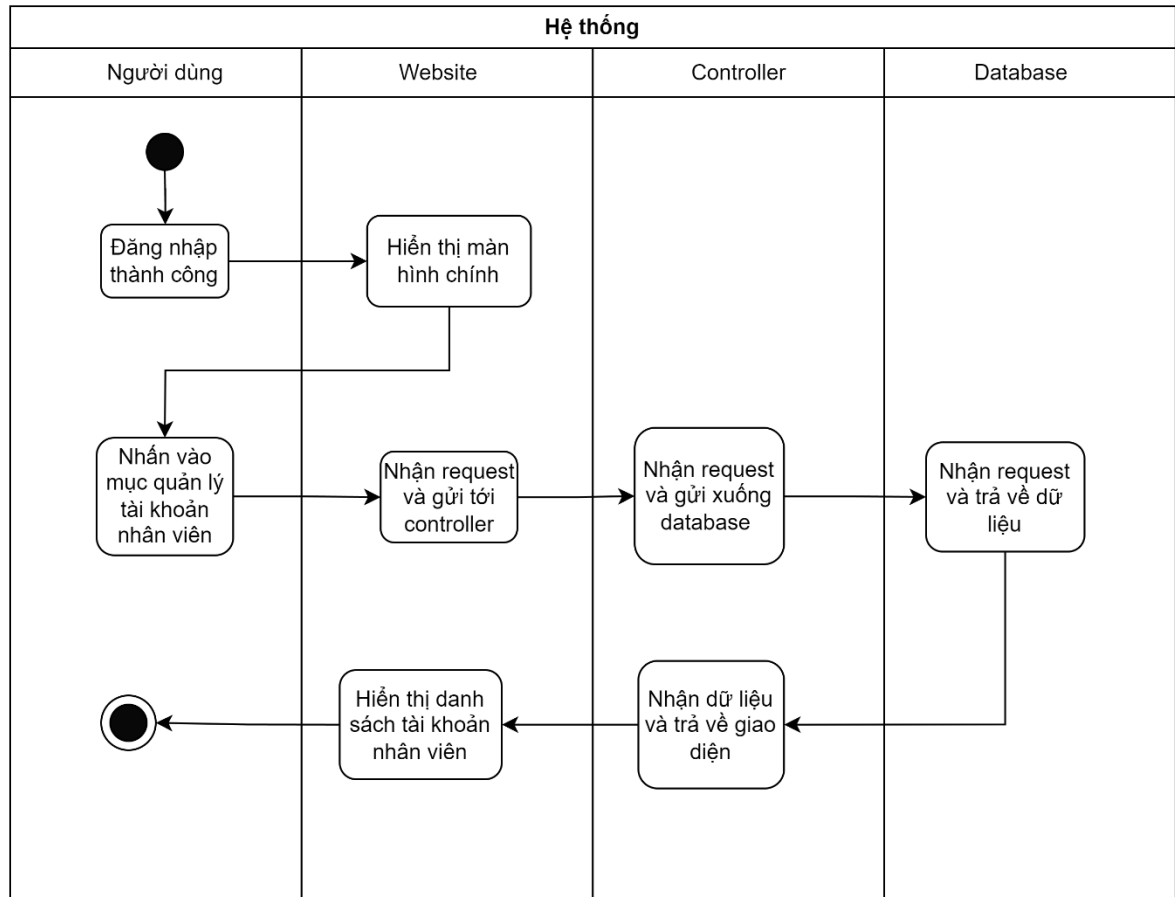
**Bảng 2.64 Bảng đặc tả chức năng tìm tài khoản**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm tài khoản
Descriptions	Người dùng muốn tìm tài khoản
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem tài khoản.
Post-conditions	Người dùng tìm tài khoản thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Người dùng truy cập màn hình quản lý tài khoản</li><li>5. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li><li>6. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Không có</li></ol>

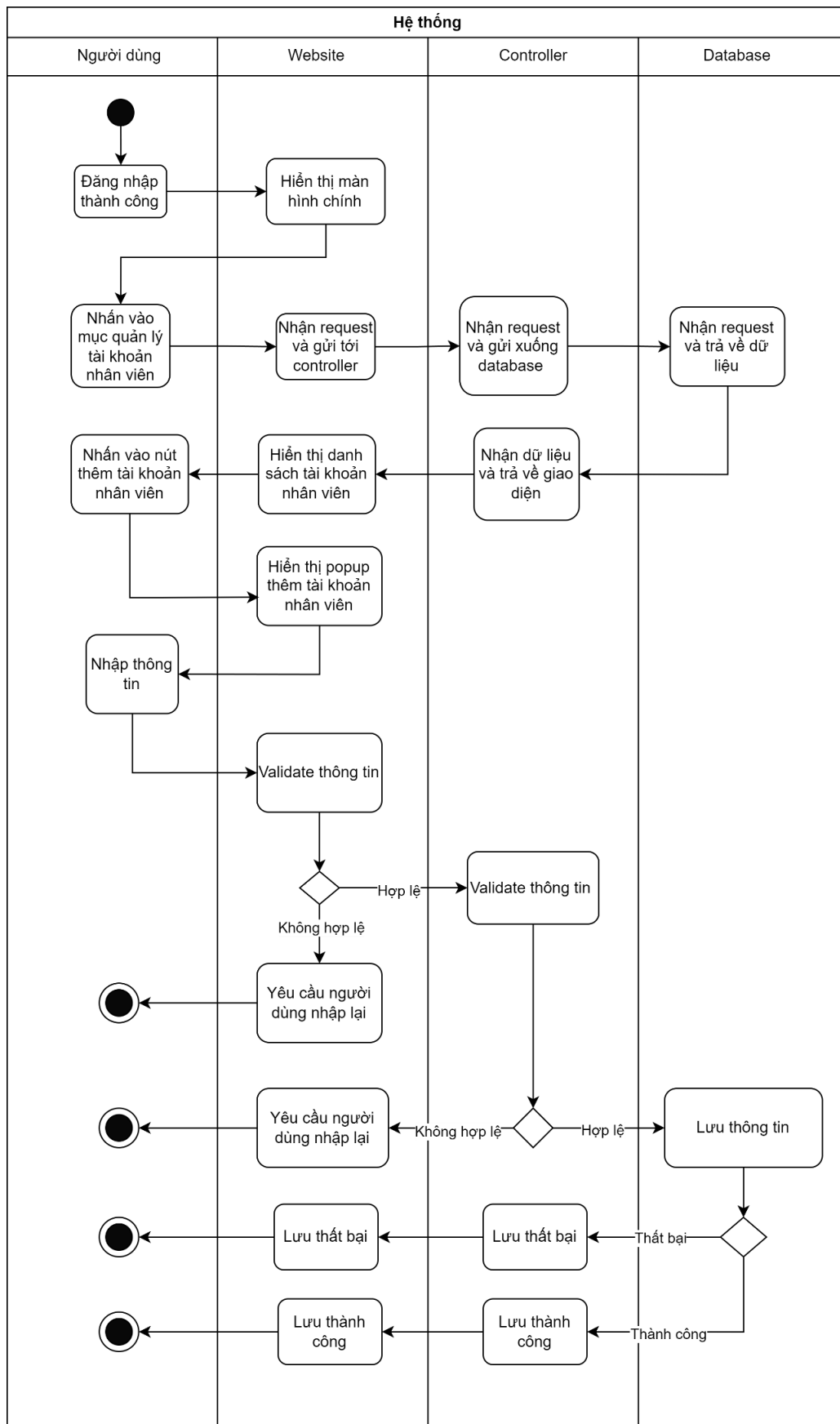
**Bảng 2.65** Bảng đặc tả chức năng phân quyền tài khoản

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Phân quyền
Descriptions	Người dùng muốn phân quyền cho tài khoản
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn vào nút phân quyền trong màn hình quản lý tài khoản
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền phân quyền cho tài khoản.
Post-conditions	Người dùng phân quyền tài khoản thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý tài khoản</li><li>2. Nhấn vào nút phân quyền</li><li>3. Chuyển đến màn hình phân quyền</li><li>4. Người dùng tích chọn/bỏ chuyển quyền muốn cấp/hủy cho tài khoản</li><li>5. Nhấn lưu</li><li>6. Cập nhật trạng thái tài khoản</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Không có</li></ol>

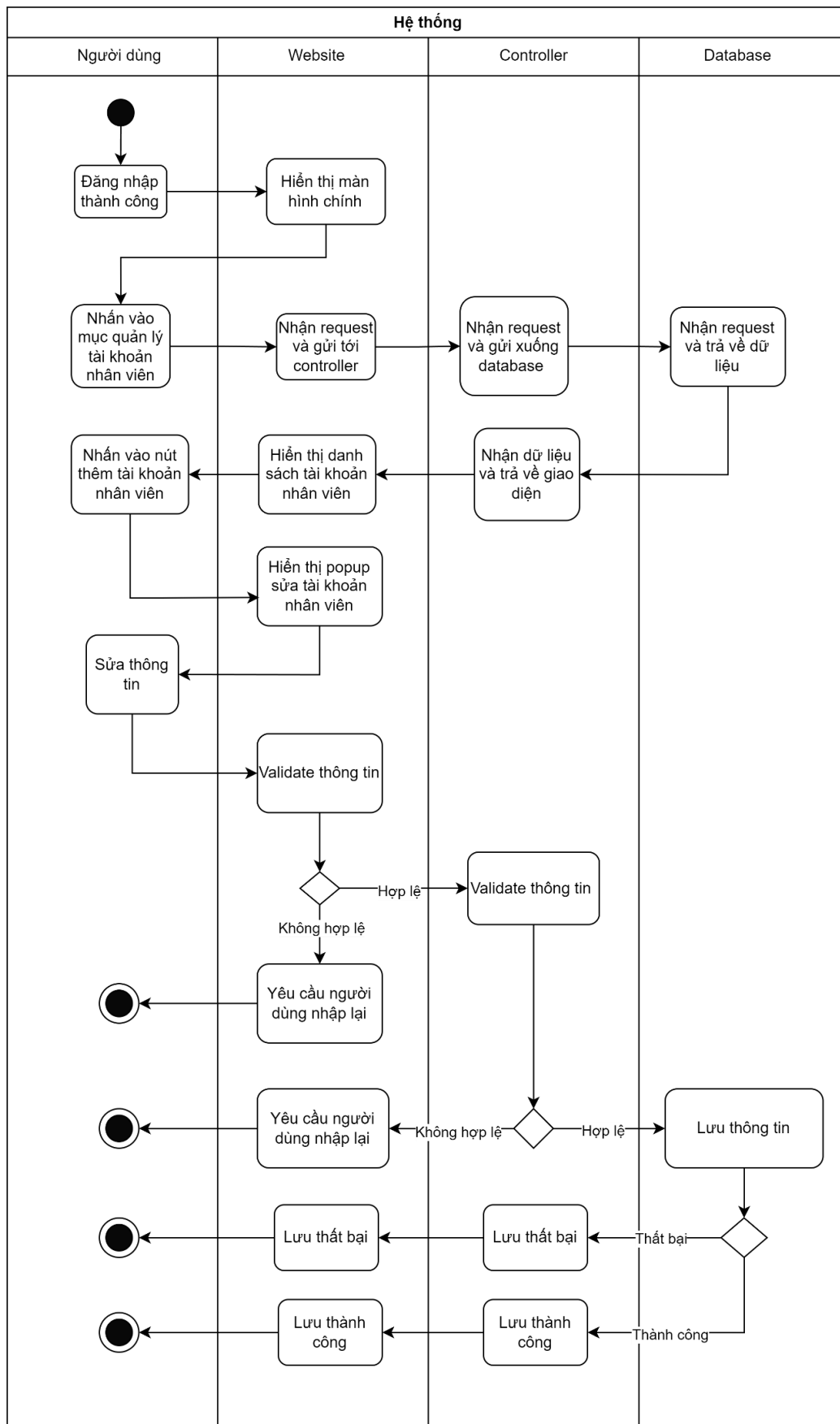
### 3. Biểu đồ activity



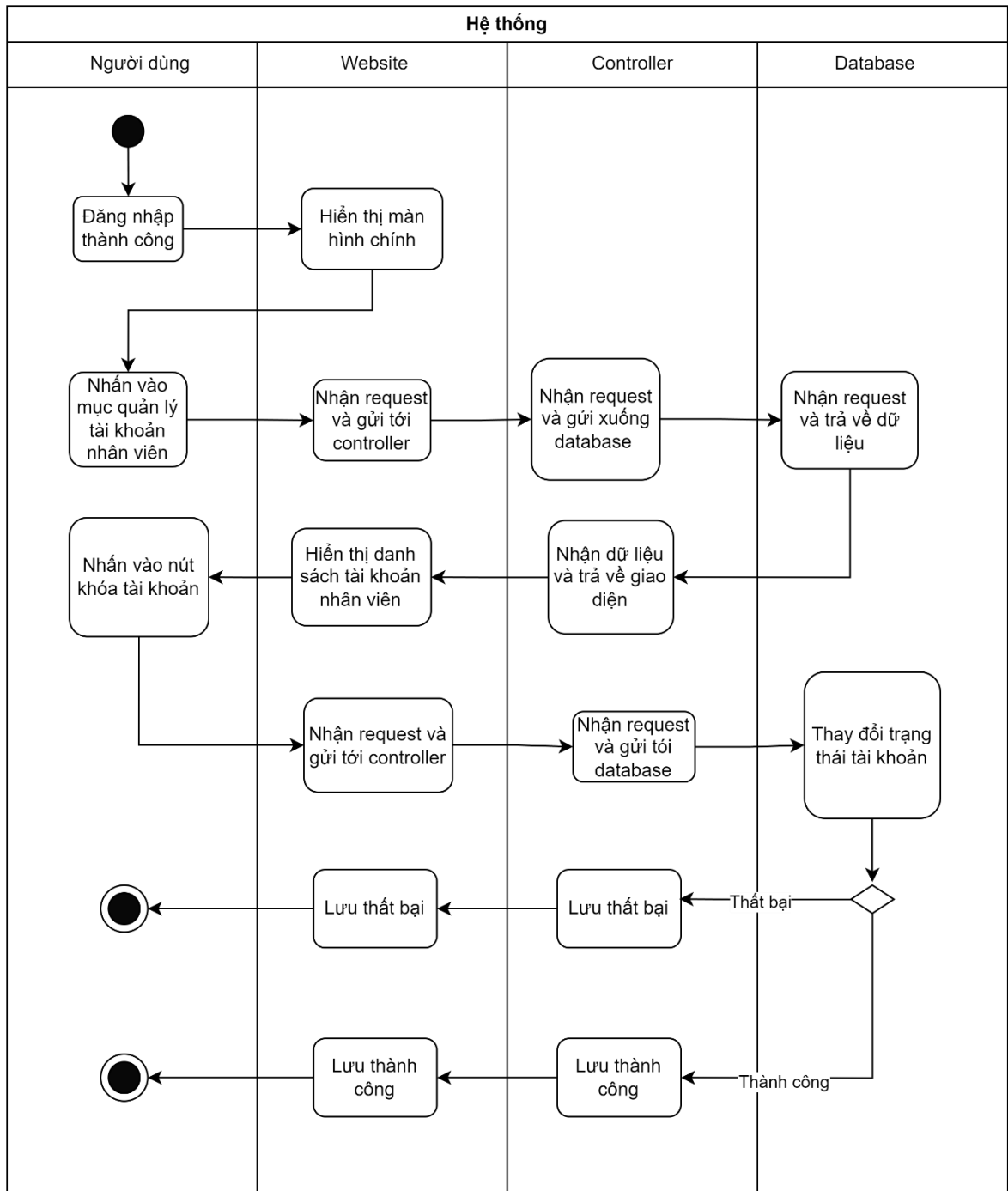
Hình 2.78 Biểu đồ activity xem danh sách tài khoản



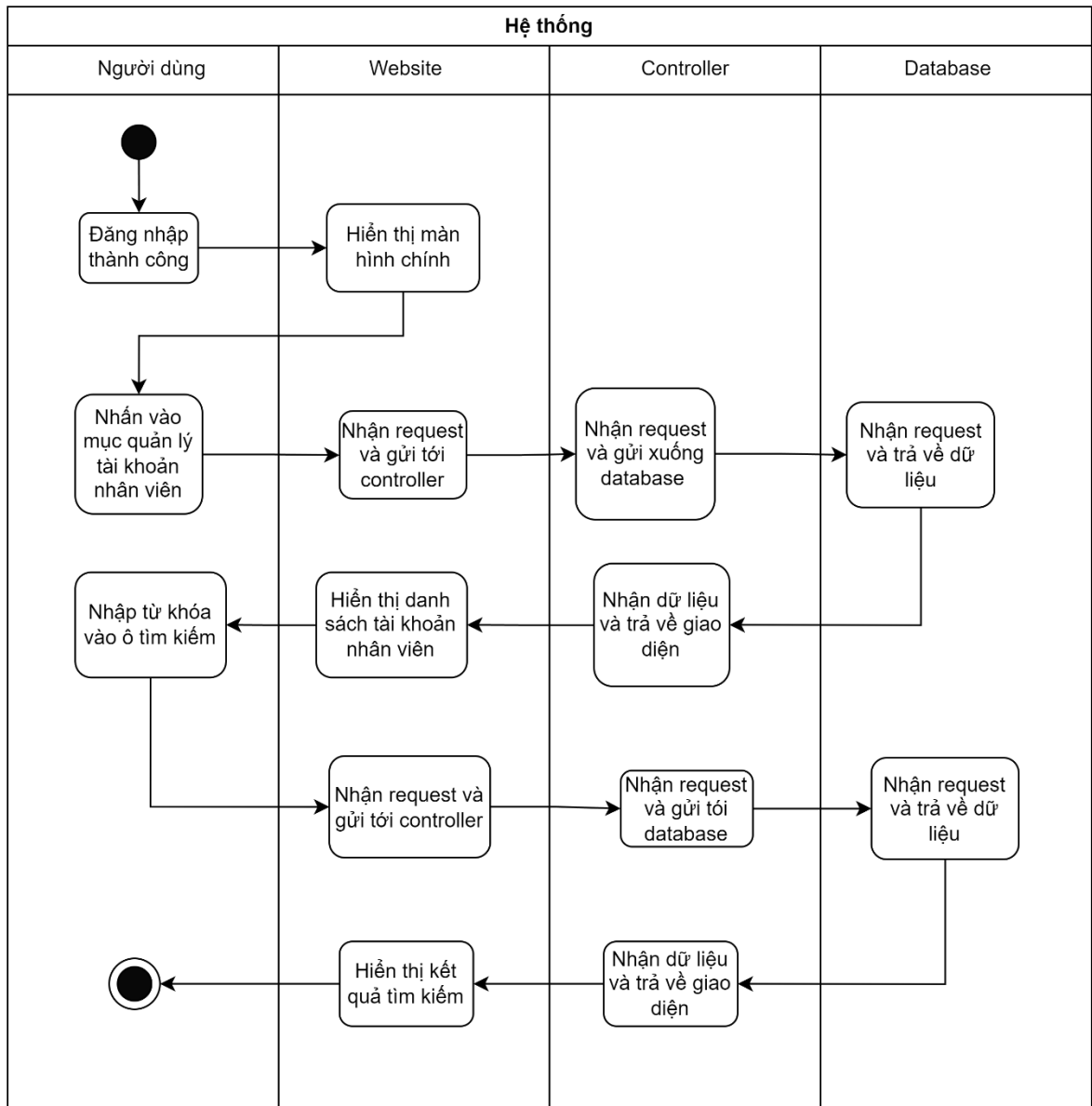
Hình 2.79 Biểu đồ activity thêm tài khoản



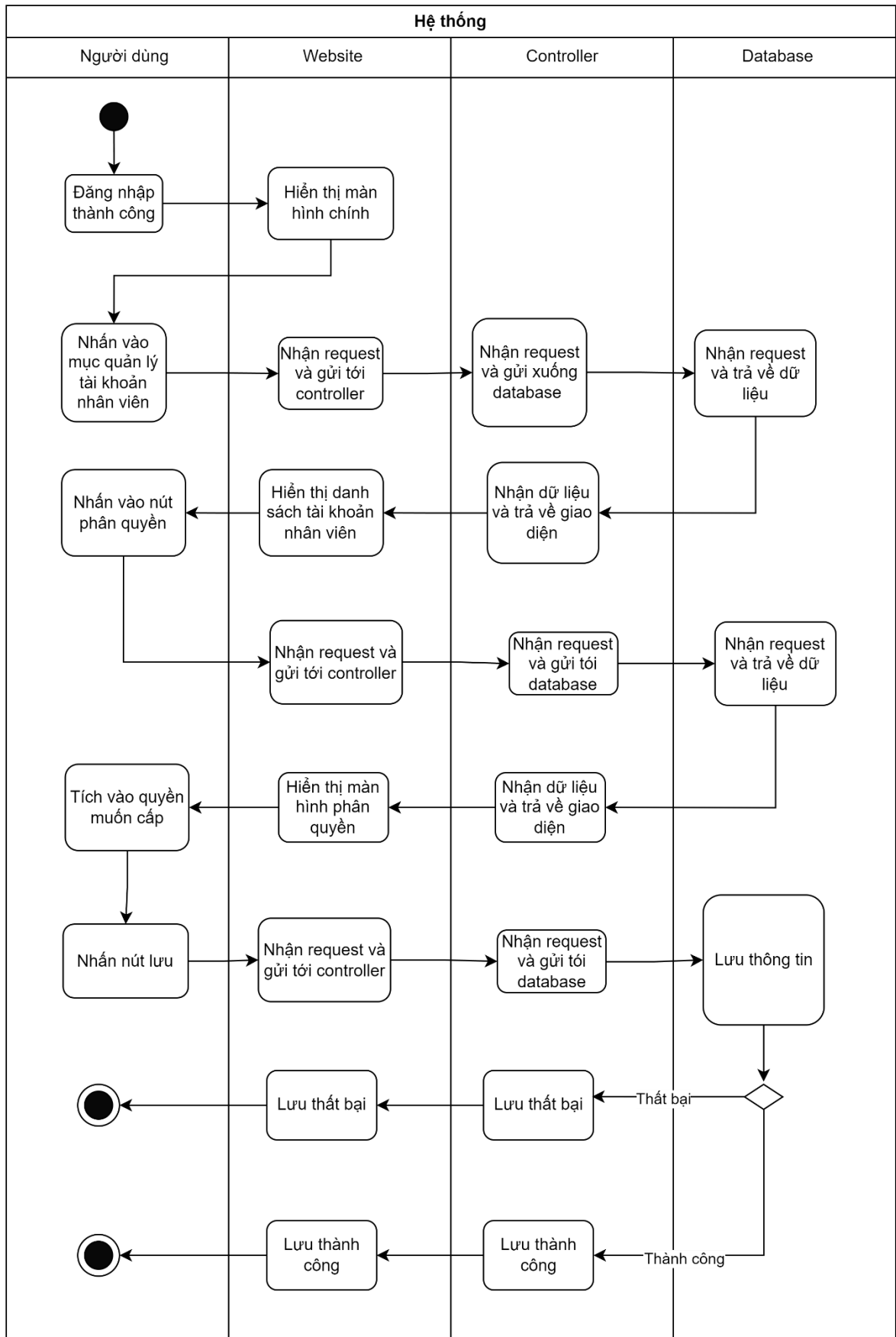
Hình 2.80 Biểu đồ activity sửa tài khoản



Hình 2.81 Biểu đồ activity khóa tài khoản



Hình 2.82 Biểu đồ activity tìm tài khoản

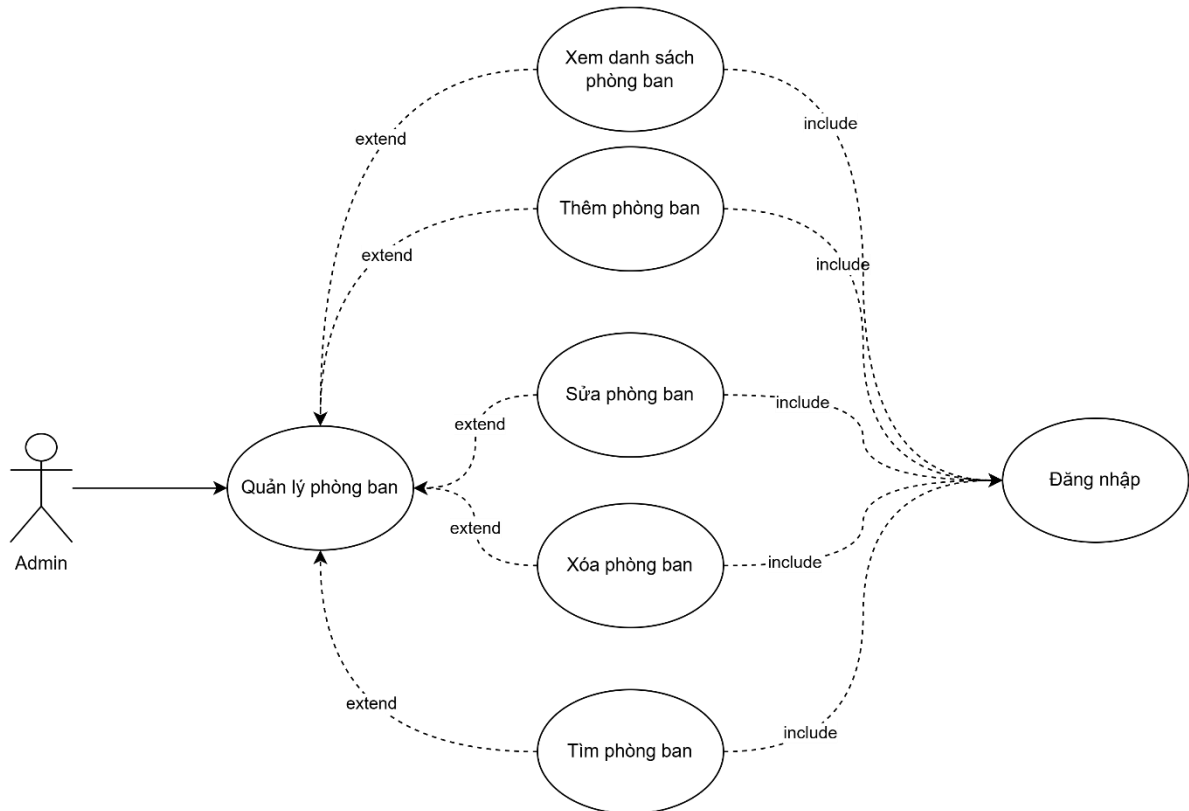


Hình 2.83 Biểu đồ activity phân quyền tài khoản



## 2.2.1.15. Quản lý phòng ban

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.84 Sơ đồ usecase Quản lý phòng ban

### 2. Đặc tả chức năng

Bảng 2.66 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phòng ban

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách phòng ban
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách phòng ban
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý phòng ban” trên thanh sidebar

Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem phòng ban.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách phòng ban.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý phòng ban” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách phòng ban hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	1. Không có

**Bảng 2.67** Bảng đặc tả chức năng thêm phòng ban

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm phòng ban
Descriptions	Người dùng muốn thêm phòng ban mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm phòng ban” trong màn hình quản lý phòng ban
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm phòng ban.
Post-conditions	Người dùng thêm phòng ban thành công
<b>Flows</b>	

Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phòng ban</li> <li>2. Nhấn vào nút thêm phòng ban</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin phòng ban</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Phòng ban được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách phòng ban</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

**Bảng 2.68 Bảng đặc tả chức năng sửa phòng ban**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa phòng ban
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin phòng ban
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa phòng ban” trong màn hình quản lý phòng ban
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa phòng ban.
Post-conditions	Người dùng sửa phòng ban thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phòng ban</li> <li>2. Nhấn vào nút sửa phòng ban</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng sửa thông tin phòng ban</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Phòng ban được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách phòng ban</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.69** Bảng đặc tả chức năng xóa phòng ban

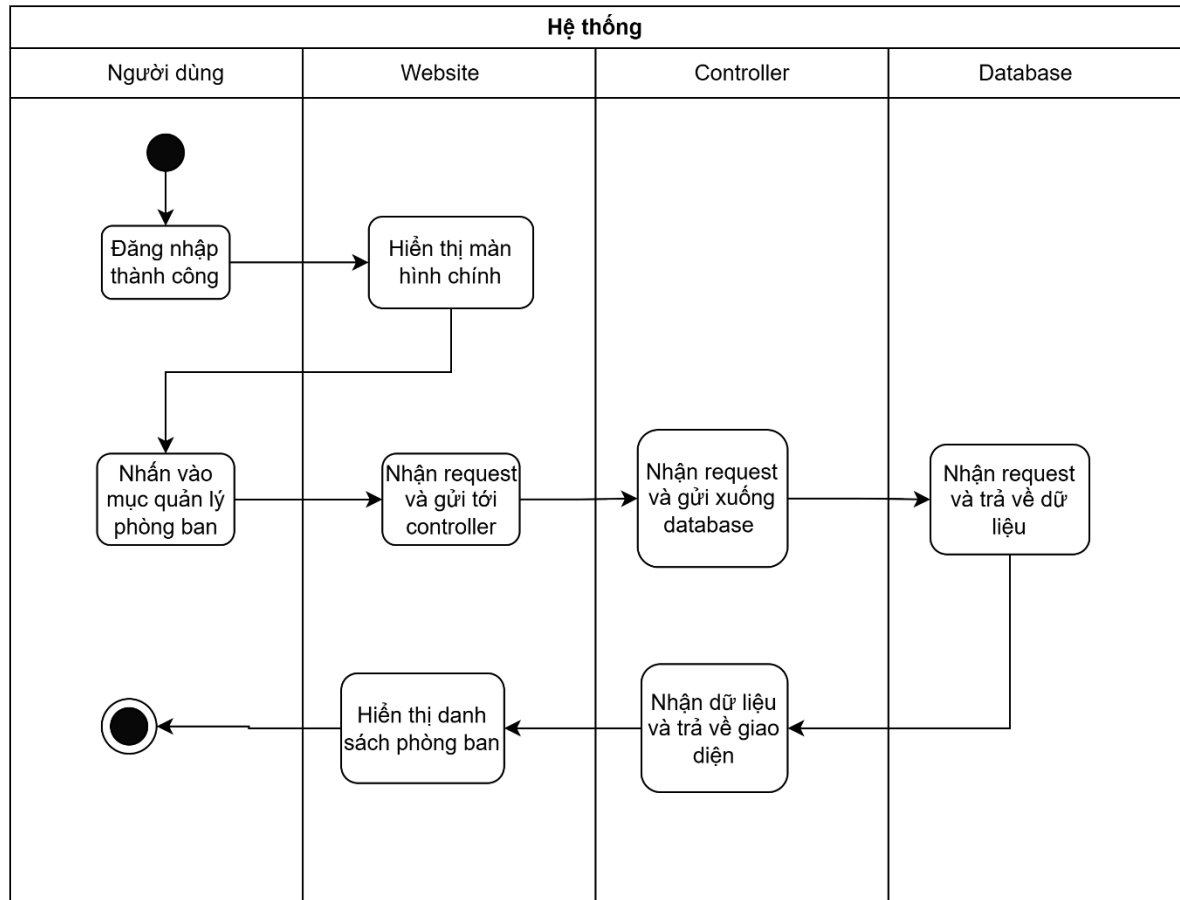
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xóa phòng ban
Descriptions	Người dùng muốn xóa thông tin phòng ban
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “xóa” trong màn hình quản lý phòng ban
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng xóa thông tin phòng ban thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phòng ban</li> <li>2. Người dùng chọn một hoặc nhiều phòng ban</li> <li>3. Nhấn vào nút xóa phòng ban</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Hệ thống xác nhận người dùng có muốn xóa, người dùng chọn có</li> <li>5. Xóa phòng ban thành công, cập nhật lại danh sách phòng ban</li> </ol>
Exception Flow	2. Không có

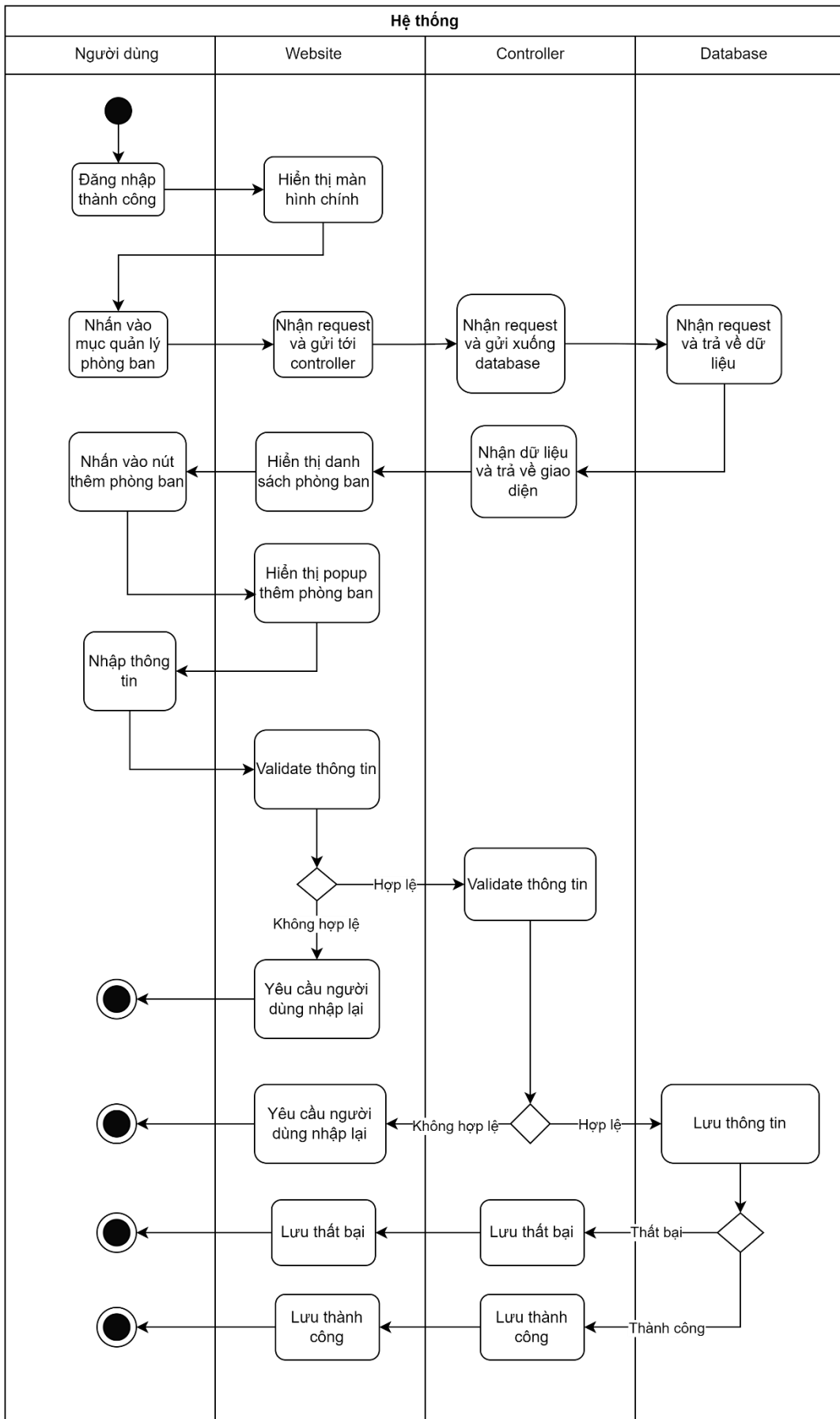
**Bảng 2.70** Bảng đặc tả chức năng tìm phòng ban

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm phòng ban
Descriptions	Người dùng muốn tìm phòng ban
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem phòng ban.
Post-conditions	Người dùng tìm phòng ban thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý phòng ban</li> <li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	4. Không có

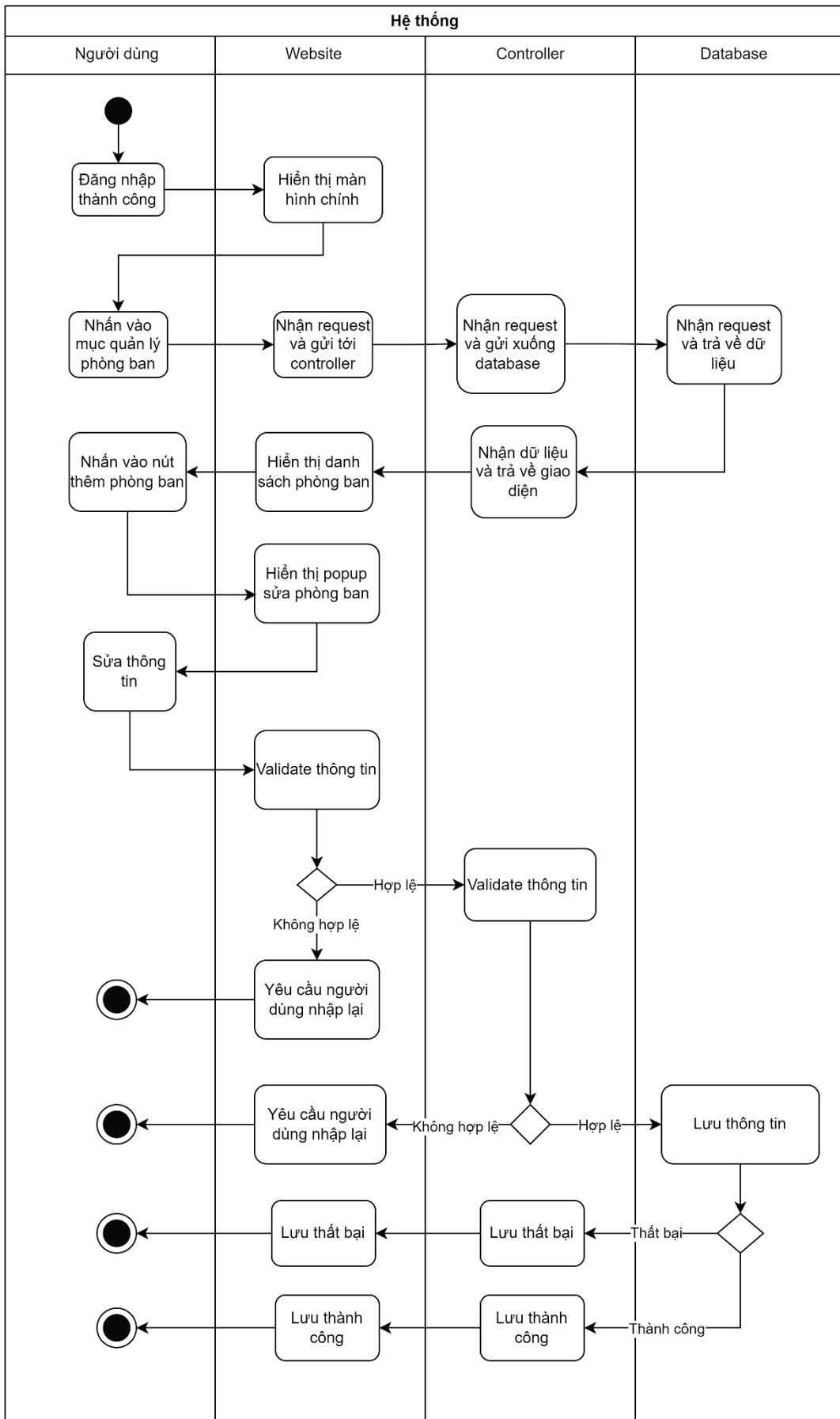
### 3. Biểu đồ activity



Hình 2.85 Biểu đồ activity xem danh sách phòng ban

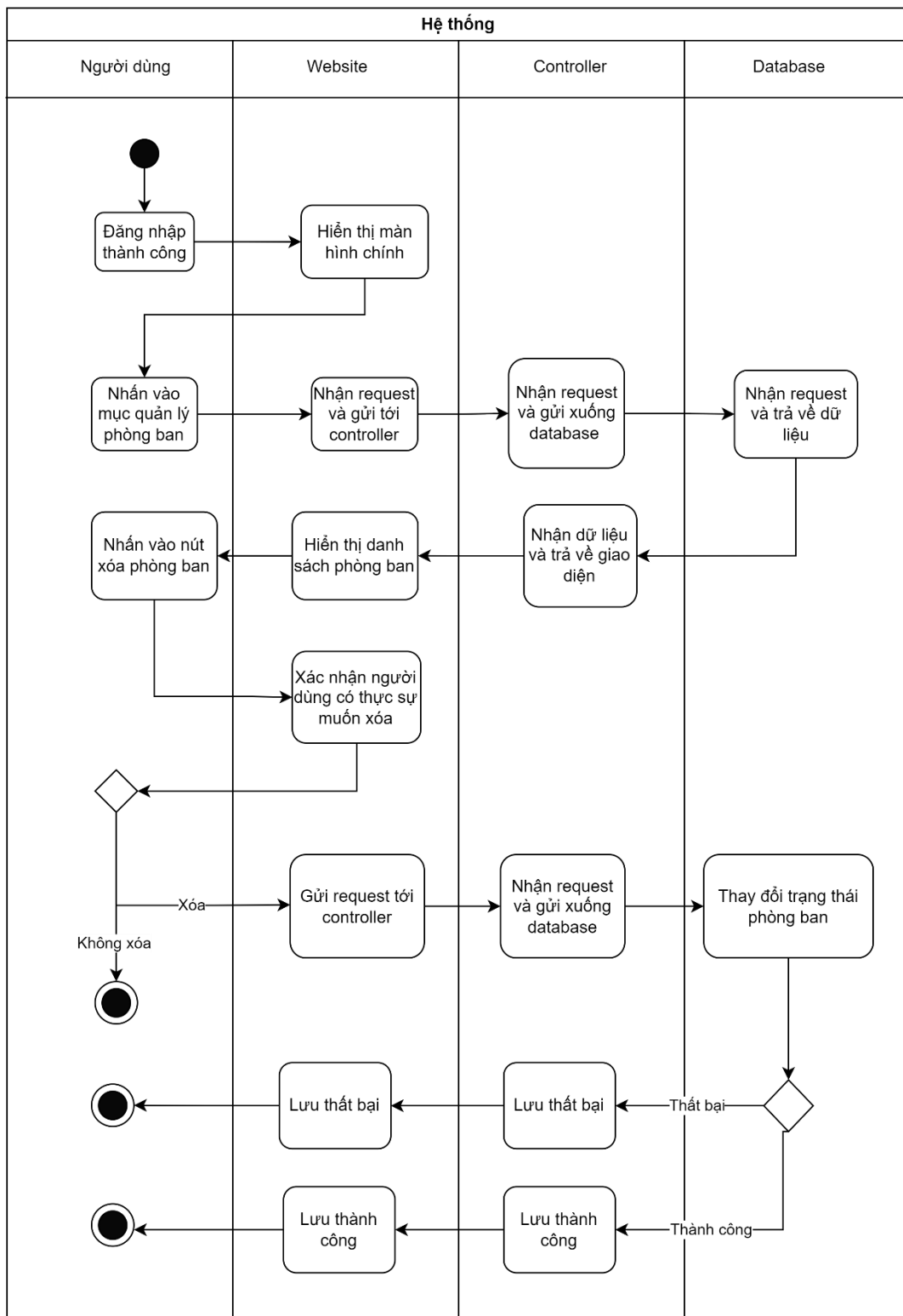


Hình 2.86 Biểu đồ activity thêm phòng ban

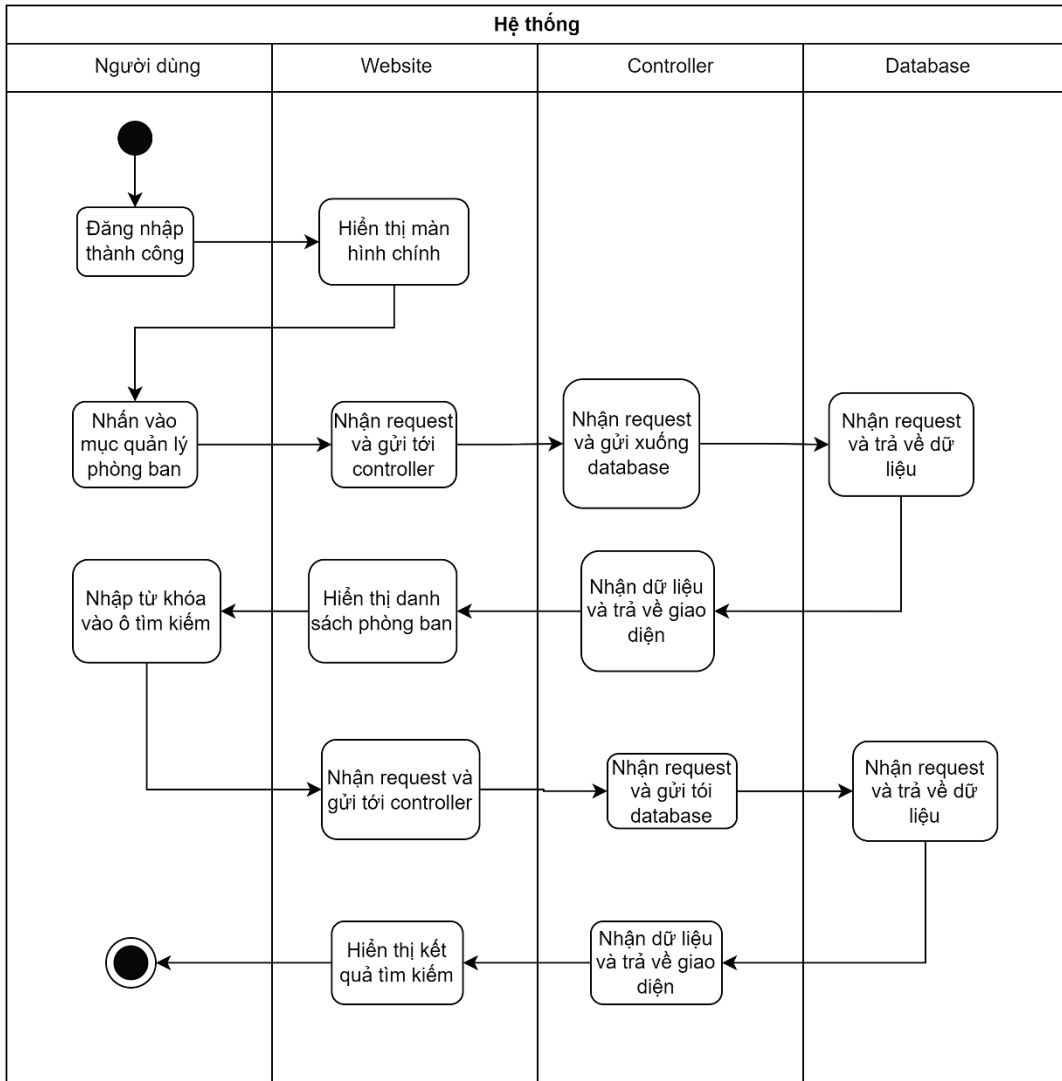


Hình 2.87 Biểu đồ activity sửa phòng ban





Hình 2.88 Biểu đồ activity xóa phòng ban



Hình 2.89 Biểu đồ activity tìm phòng ban

## 2.2.1.16. Quản lý chức vụ

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.90 Sơ đồ usecase Quản lý chức vụ

### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.71 Biểu đồ đặc tả chức năng xem danh sách chức vụ**

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách chức vụ
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách chức vụ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý chức vụ” trên thanh sidebar

Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem chức vụ.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách chức vụ.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập website</li> <li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý chức vụ” trên thanh sidebar</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách chức vụ hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	2. Không có

**Bảng 2.72 Biểu đồ đặc tả chức năng thêm chức vụ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thêm chức vụ
Descriptions	Người dùng muốn thêm chức vụ mới
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Thêm chức vụ” trong màn hình quản lý chức vụ
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền thêm chức vụ.
Post-conditions	Người dùng thêm chức vụ thành công
<b>Flows</b>	

Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý chức vụ</li> <li>2. Nhấn vào nút thêm chức vụ</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin chức vụ</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Chức vụ được thêm thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách chức vụ</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

**Bảng 2.73 Biểu đồ đặc tả chức năng sửa chức vụ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Sửa chức vụ
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin chức vụ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “Sửa chức vụ” trong màn hình quản lý chức vụ
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền sửa chức vụ.
Post-conditions	Người dùng sửa chức vụ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý chức vụ</li> <li>2. Nhấn vào nút sửa chức vụ</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng sửa thông tin chức vụ</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Công việc được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại danh sách công việc</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.74 Biểu đồ đặc tả chức năng xóa chức vụ**

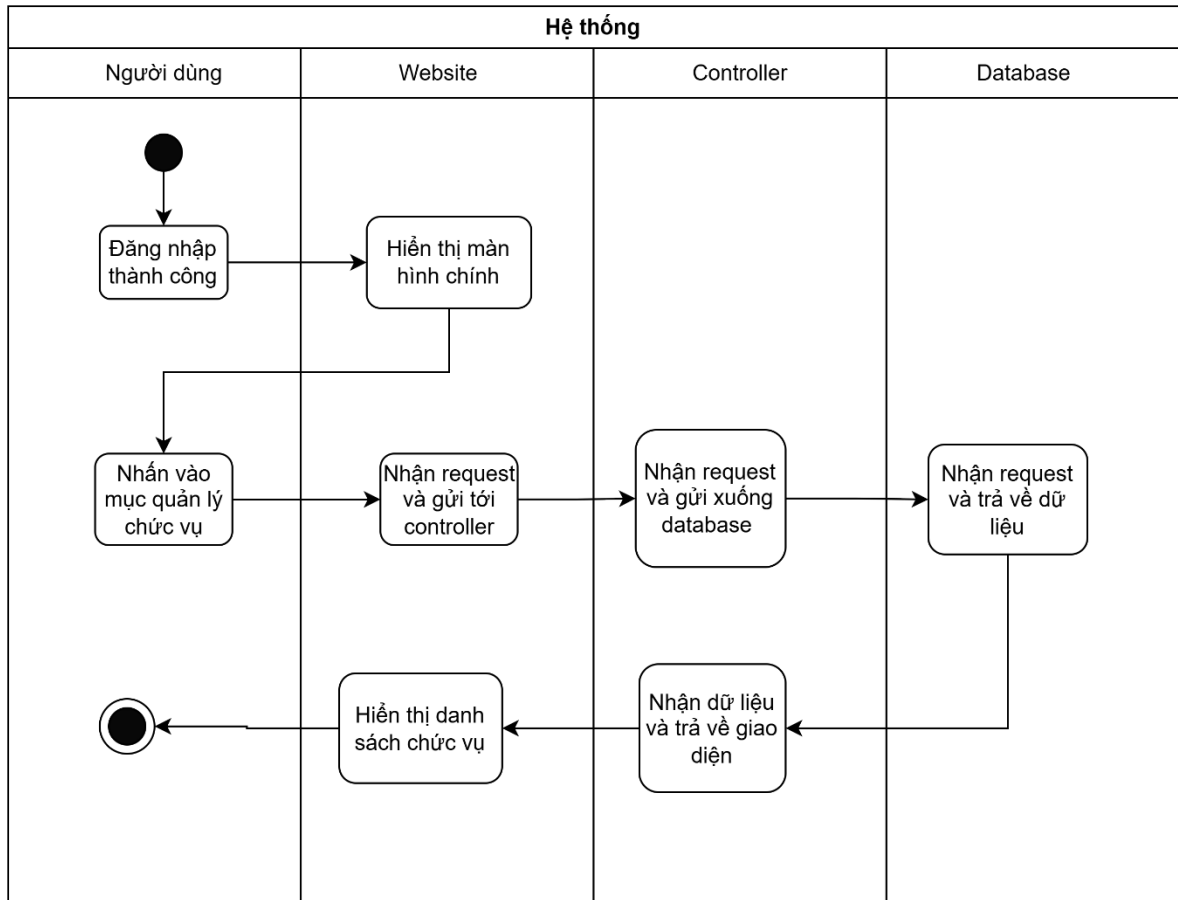
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xóa chức vụ
Descriptions	Người dùng muốn xóa thông tin chức vụ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “xóa” trong màn hình quản lý chức vụ
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng xóa thông tin chức vụ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý chức vụ</li> <li>2. Người dùng chọn một hoặc nhiều chức vụ</li> <li>3. Nhấn vào nút xóa chức vụ</li> <li>4. Hệ thống xác nhận người dùng có muốn xóa, người dùng chọn có</li> </ol>

	5. Xóa chức vụ thành công, cập nhật lại danh sách chức vụ
Exception Flow	1. Không có

**Bảng 2.75 Biểu đồ đặc tả chức năng tìm chức vụ**

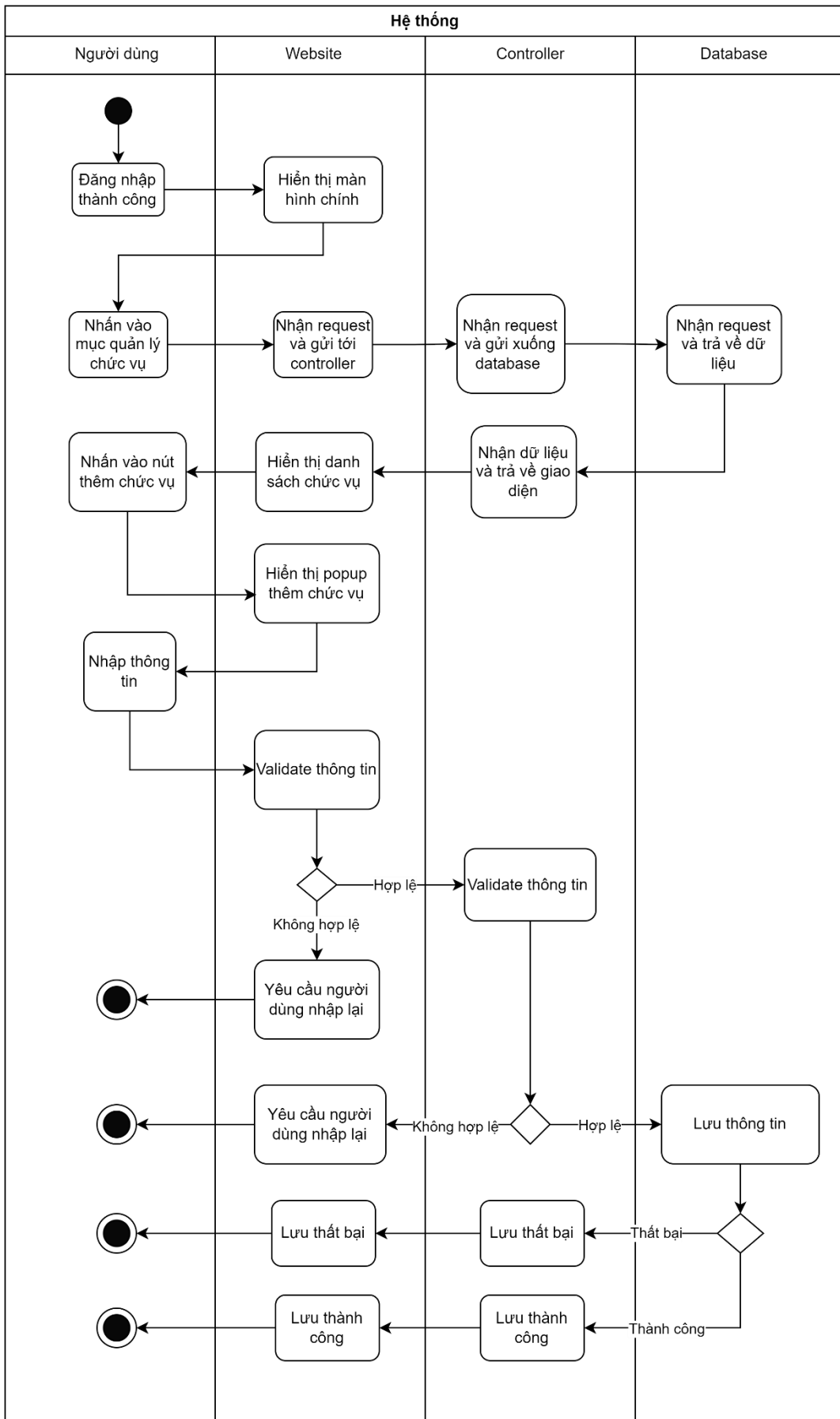
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm chức vụ
Descriptions	Người dùng muốn tìm chức vụ
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem chức vụ.
Post-conditions	Người dùng tìm chức vụ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý chức vụ</li> <li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	1. Không có

### 3. Biểu đồ activity

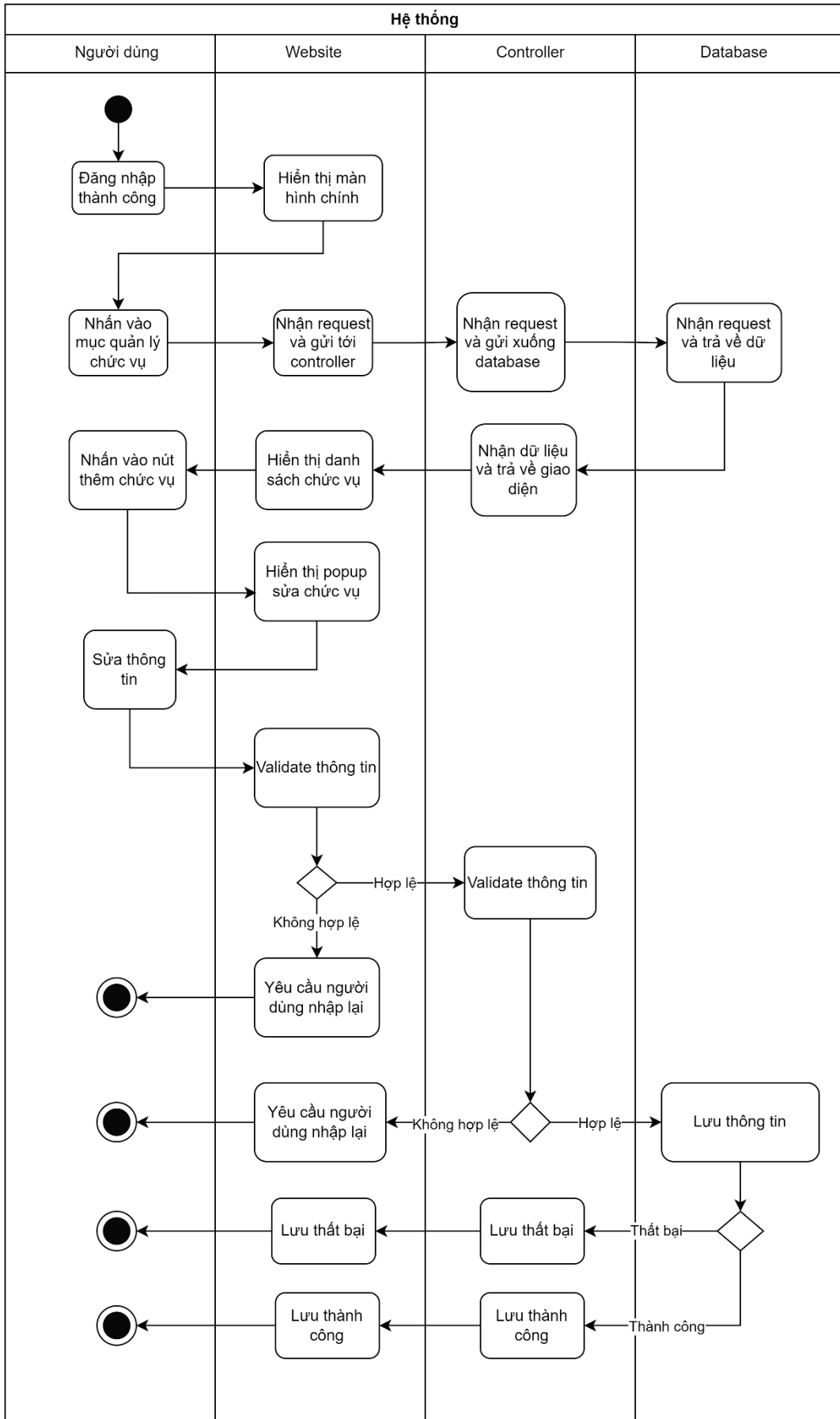


Hình 2.91 Biểu đồ activity xem danh sách chức vụ

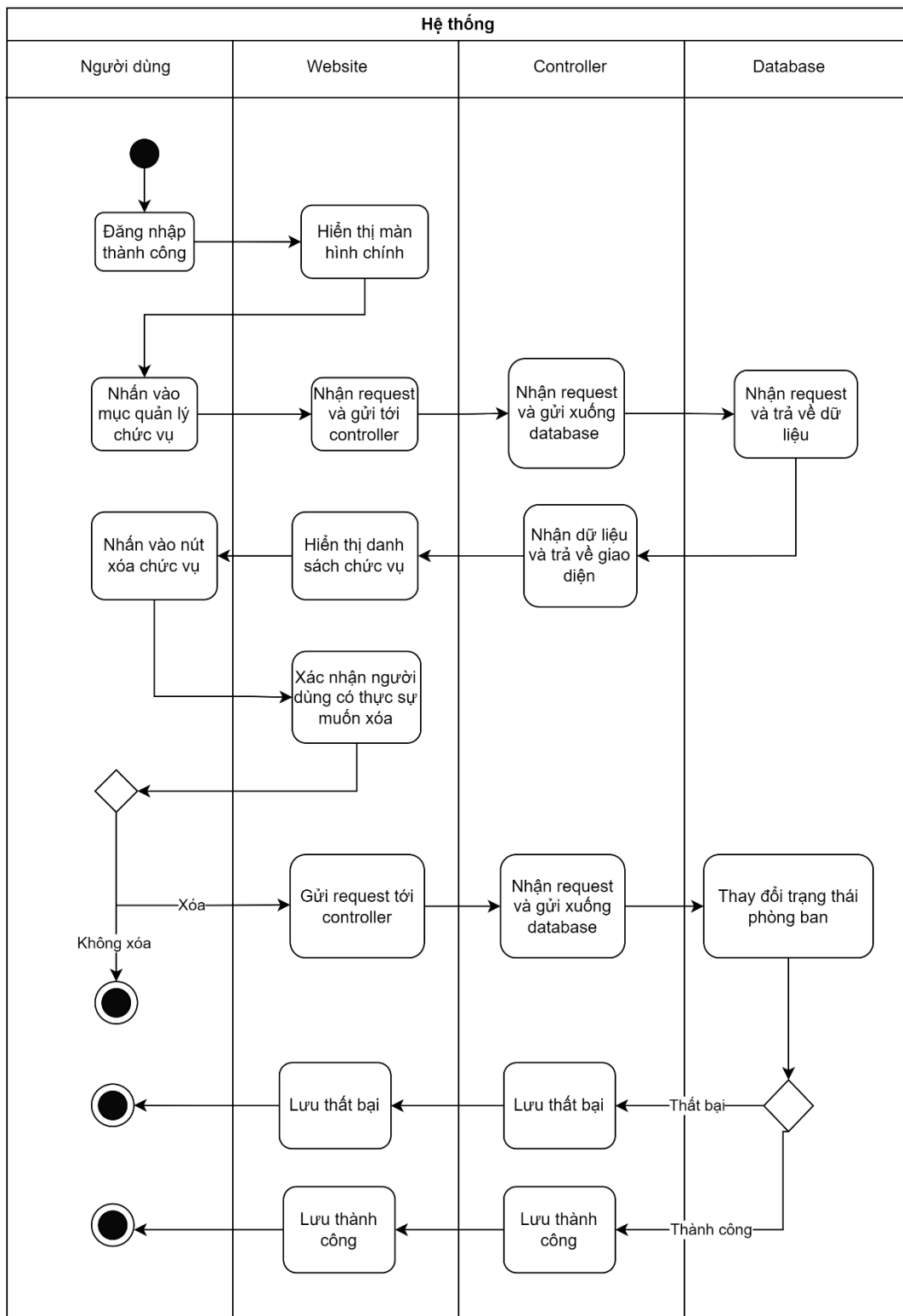




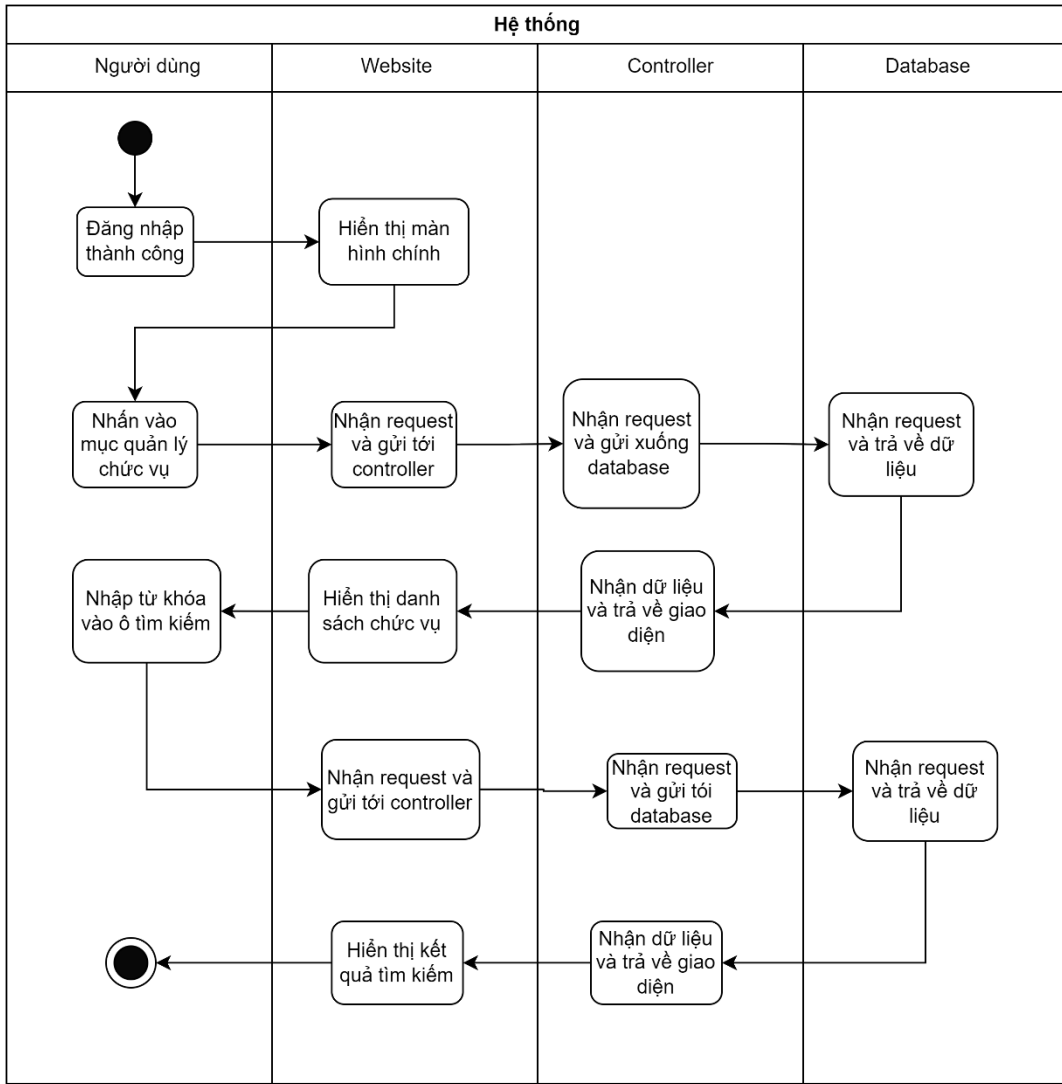
Hình 2.92 Biểu đồ activity thêm chức vụ



Hình 2.93 Biểu đồ activity sửa chức vụ



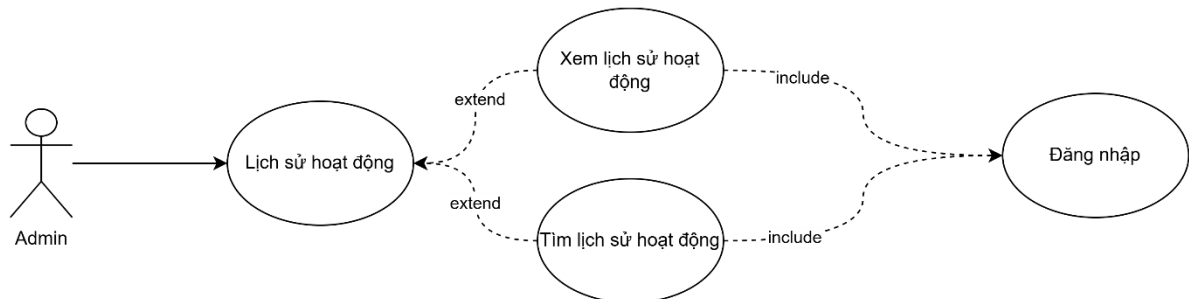
Hình 2.94 Biểu đồ activity xóa chức vụ



Hình 2.95 Biểu đồ activity tìm chức vụ

### 2.2.1.17. Lịch sử hoạt động

#### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.96 Sơ đồ usecase Lịch sử hoạt động

## 2. Đặc tả chức năng

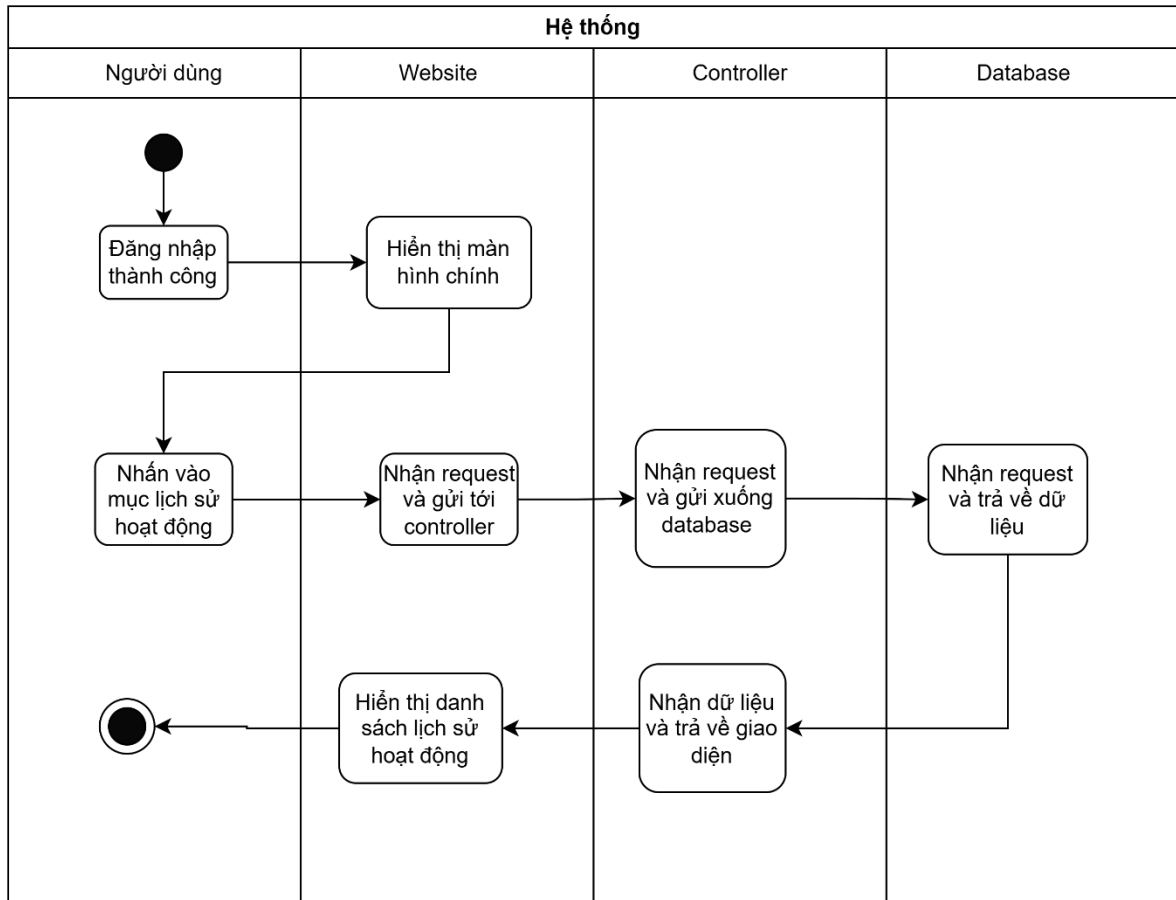
**Bảng 2.76 Biểu đồ đặc tả chức năng xem lịch sử hoạt động**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách lịch sử hoạt động
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách lịch sử hoạt động
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút “Quản lý lịch sử hoạt động” trên thanh sidebar
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem lịch sử hoạt động.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách lịch sử hoạt động.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập website</li><li>2. Người dùng nhấn nút “Quản lý lịch sử hoạt động” trên thanh sidebar</li><li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách lịch sử hoạt động hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

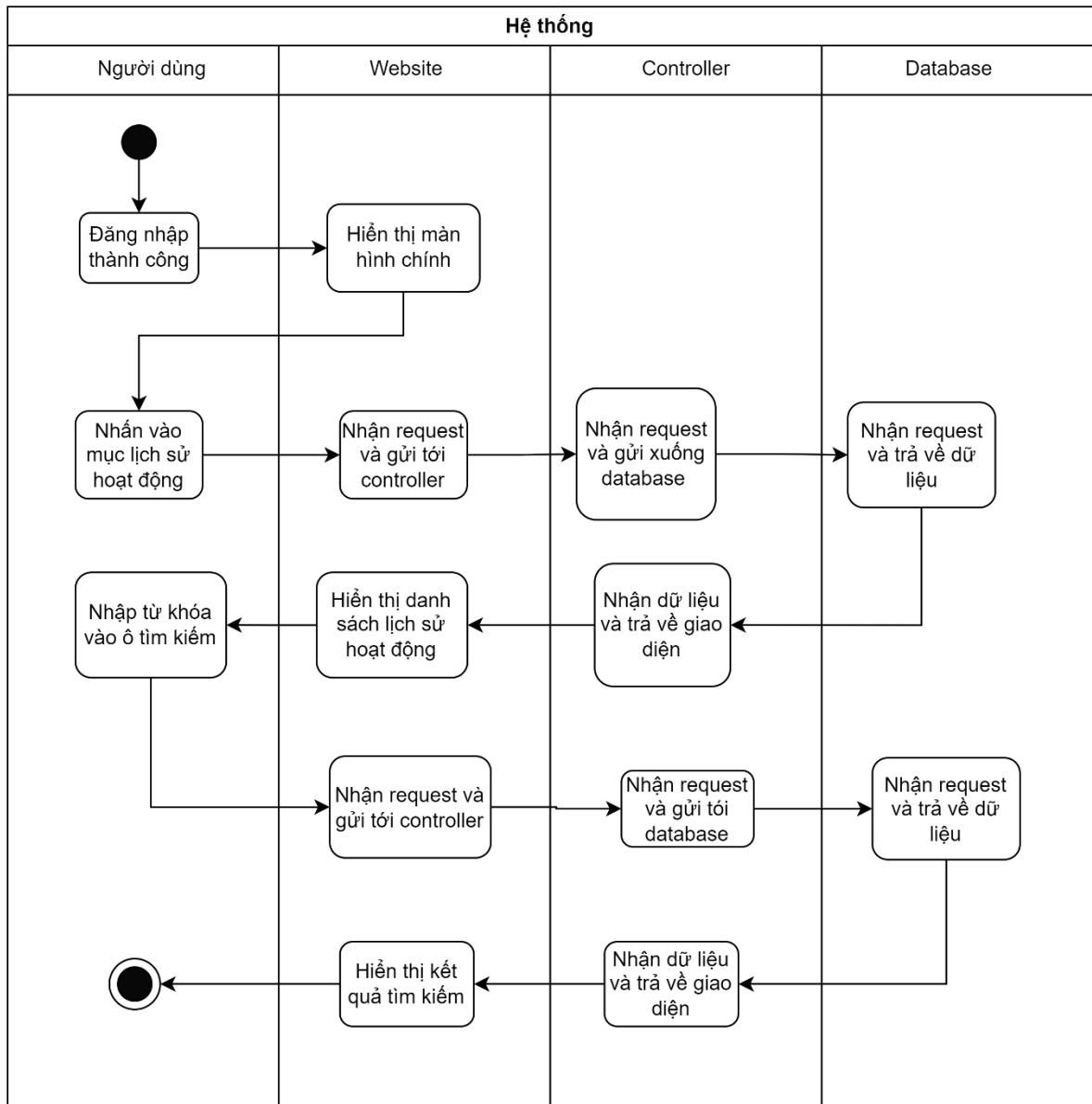
**Bảng 2.77 Biểu đồ đặc tả chức năng tìm lịch sử hoạt động**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm lịch sử hoạt động
Descriptions	Người dùng muốn tìm lịch sử hoạt động
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó, và được cấp quyền xem lịch sử hoạt động.
Post-conditions	Người dùng tìm lịch sử hoạt động thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình quản lý lịch sử hoạt động</li><li>2. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li><li>3. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

### 3. Biểu đồ activity



Hình 2.97 Biểu đồ activity xem lịch sử hoạt động



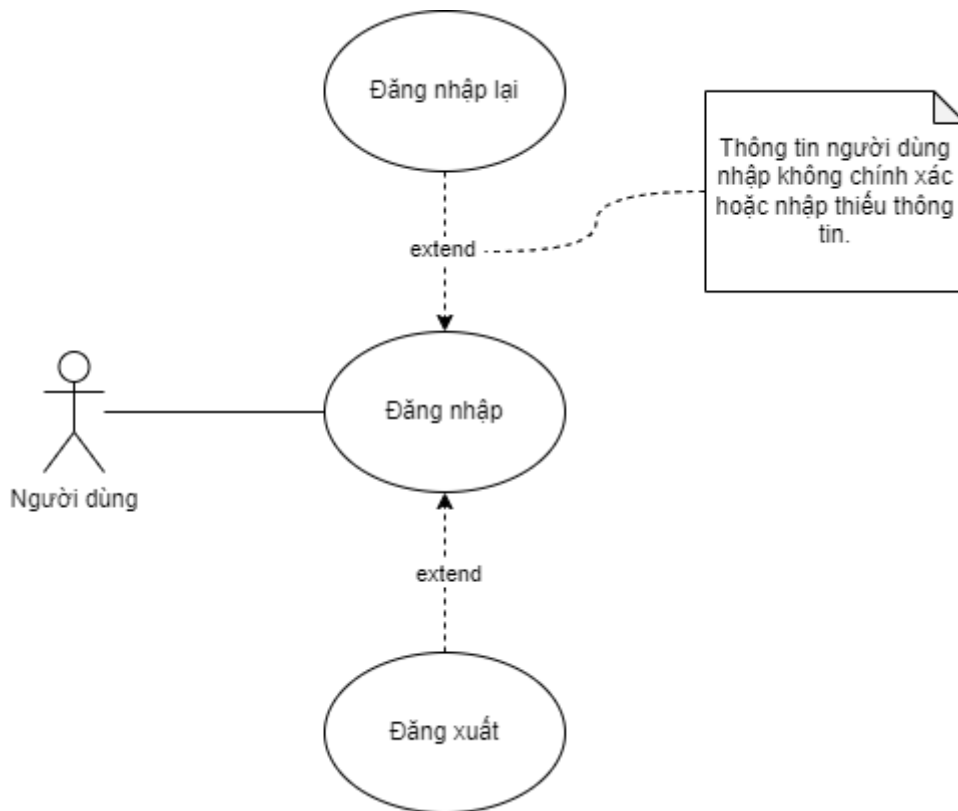
Hình 2.98 Biểu đồ activity tìm lịch sử hoạt động



## 2.2.2. Mobile app

### 2.2.2.1. Đăng nhập

#### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.99 Biểu đồ usecase đăng nhập(mobile)

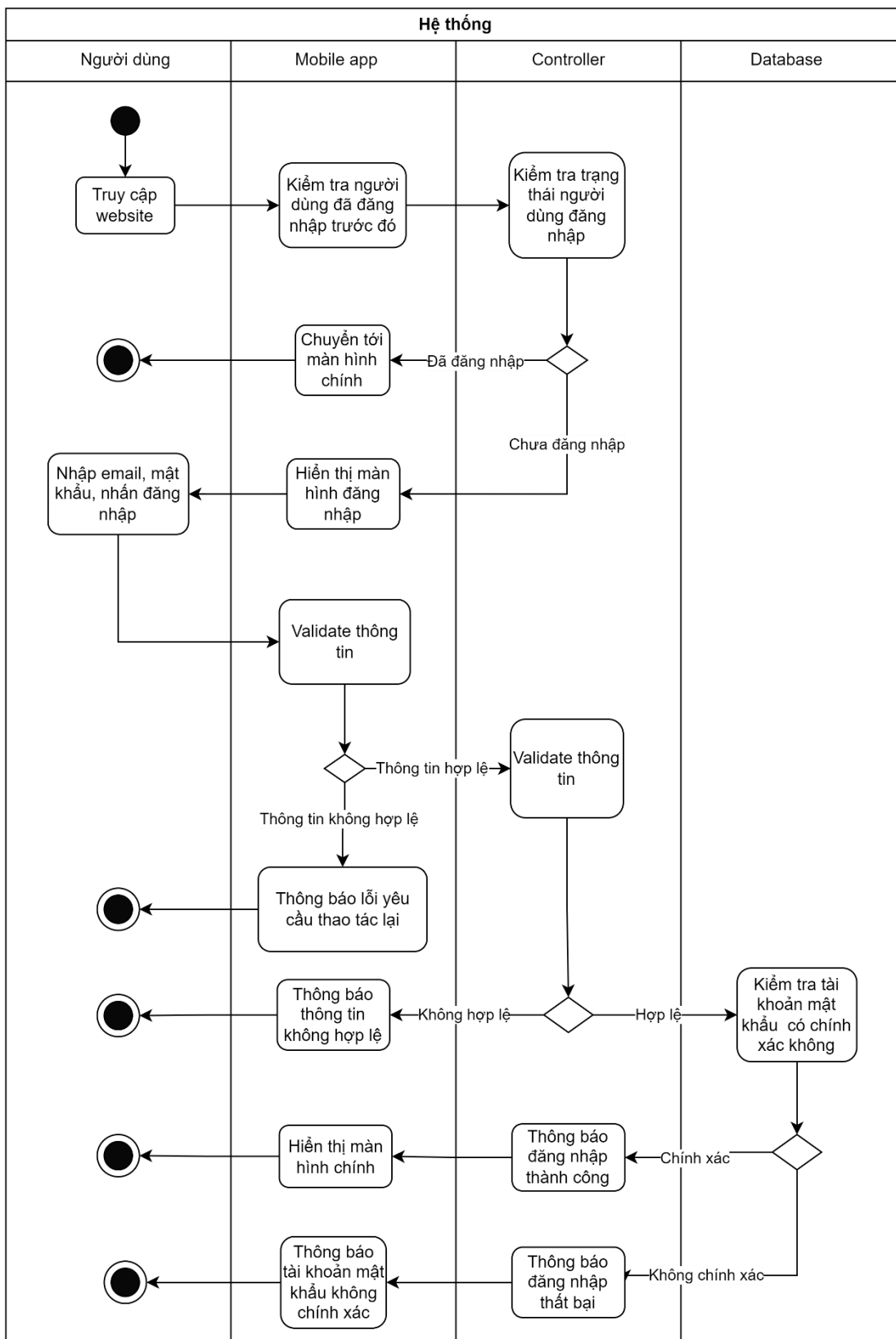
#### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.78 Bảng đặc tả chức năng đăng nhập ( mobile )**

Summary	
UseCase Name	Đăng nhập
Descriptions	Người dùng muốn đăng nhập vào ứng dụng để sử dụng các chức năng từ ứng dụng
Actor	Quản lý dự án/ Cư dân
Priority	Phải có / Tiên quyết

Trigger	Nhấn nút “Đăng nhập” trong ứng dụng
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định
Post-conditions	Người dùng đăng nhập thành công Truy xuất các thông tin để hiển thị cho màn hình chính của ứng dụng
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập ứng dụng</li> <li>2. Ứng dụng kiểm tra nếu đã đăng nhập thì chuyển đến Bước 6, ngược lại chuyển đến màn hình đăng nhập</li> <li>3. Người dùng nhập email/mã tài khoản, mật khẩu, chọn nút “Đăng nhập”</li> <li>4. Hệ thống xác minh email và mật khẩu có chính xác hay không</li> <li>5. Nếu thông tin chính xác, hệ thống trả về token và lưu vào bộ nhớ máy của người dùng để kiểm tra đăng nhập và sử dụng cho các request sau này.</li> <li>6. Ứng dụng chuyển tới màn hình chính</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> <li>2. Thông tin người dùng nhập không chính xác, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại</li> </ol>

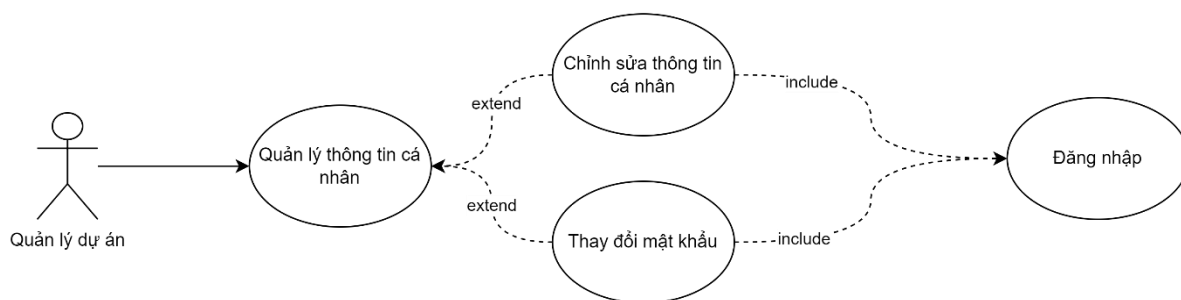
### 3. Biểu đồ activity



Hình 2.100 Biểu đồ activity đăng nhập (mobile)

## 2.2.2.2. Quản lí thông tin cá nhân ( Quản lý dự án )

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.101 Sơ đồ usecase Quản lí thông tin cá nhân

### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.79** Bảng đặc tả chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân

Summary	
UseCase Name	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin cá nhân
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Chọn thông tin cần sửa trong màn hình thông tin
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng sửa thông tin thành công
Flows	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình thông tin cá nhân</li> <li>2. Nhấn dùng chọn thông tin cần sửa</li> <li>3. Người dùng sửa thông tin và nhấn ok</li> </ol>

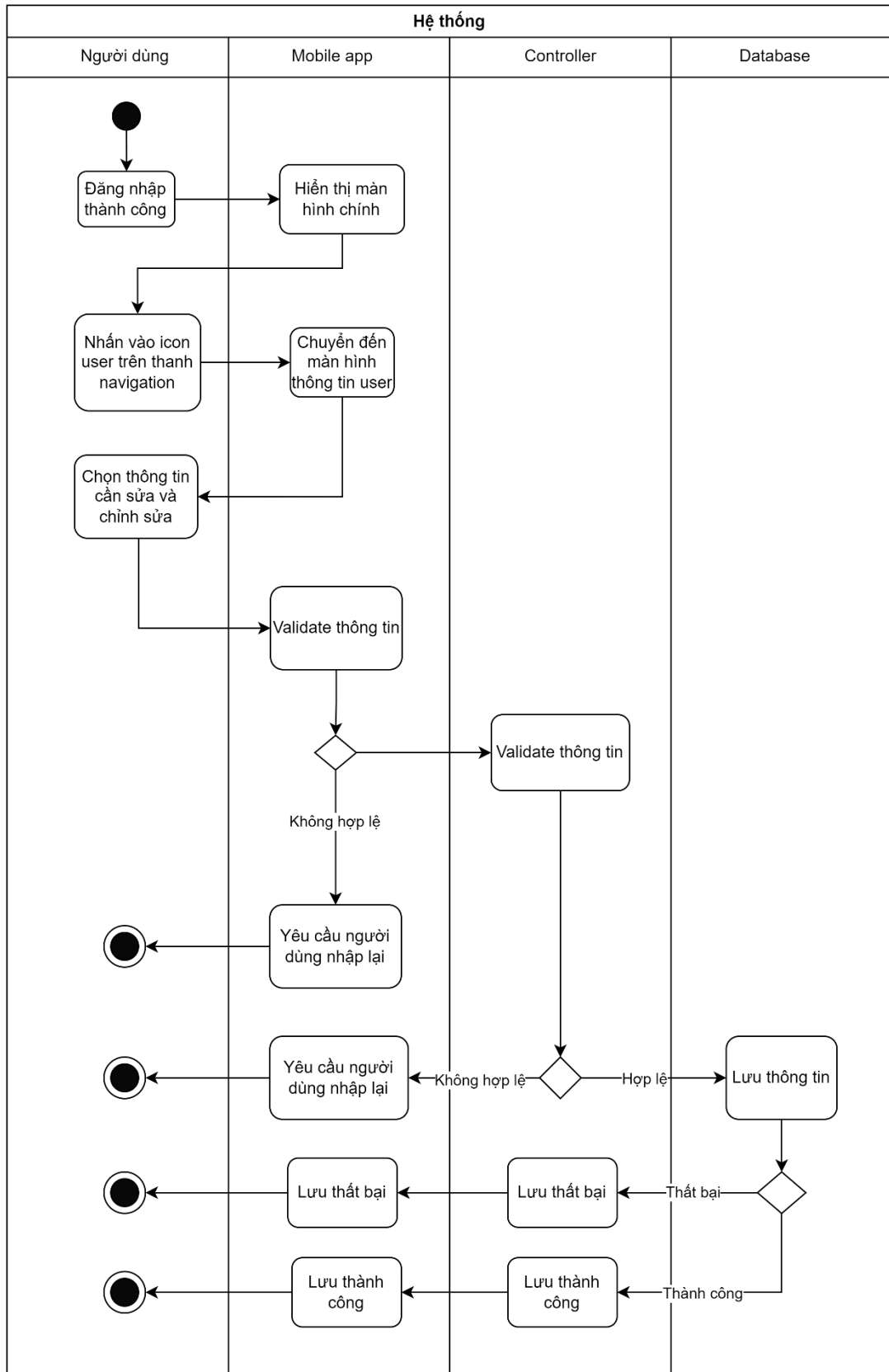
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Thông tin được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại thông tin</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.80 Bảng đặc tả chức năng đổi mật khẩu**

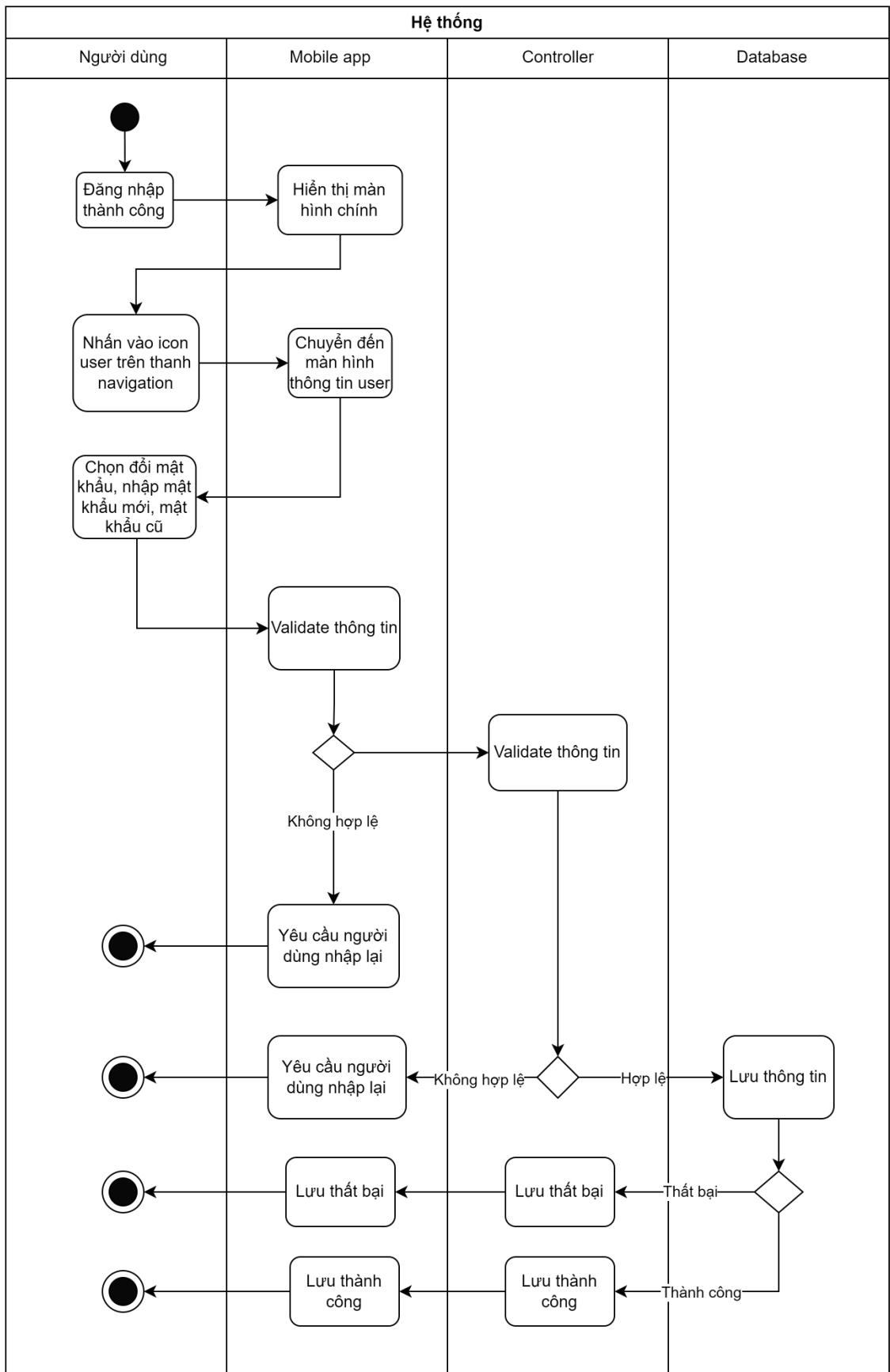
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thay đổi mật khẩu
Descriptions	Người dùng muốn thay đổi mật khẩu
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Chọn mật khẩu trong màn hình thông tin
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng thay đổi mật khẩu thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Người dùng truy cập màn hình thông tin cá nhân</li> <li>7. Nhấn dùng chọn mật khẩu</li> <li>8. Người dùng nhập mật khẩu cũ mật khẩu mới nhấn ok</li> <li>9. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> </ol>

	10. Mật khẩu được sửa thành công, đóng popup
Exception Flow	2. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc nhập mật khẩu cũ không đúng, mật khẩu mới không trùng, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.

### 3. Biểu đồ activity



Hình 2.102 Biểu đồ activity thay đổi thông tin cá nhân

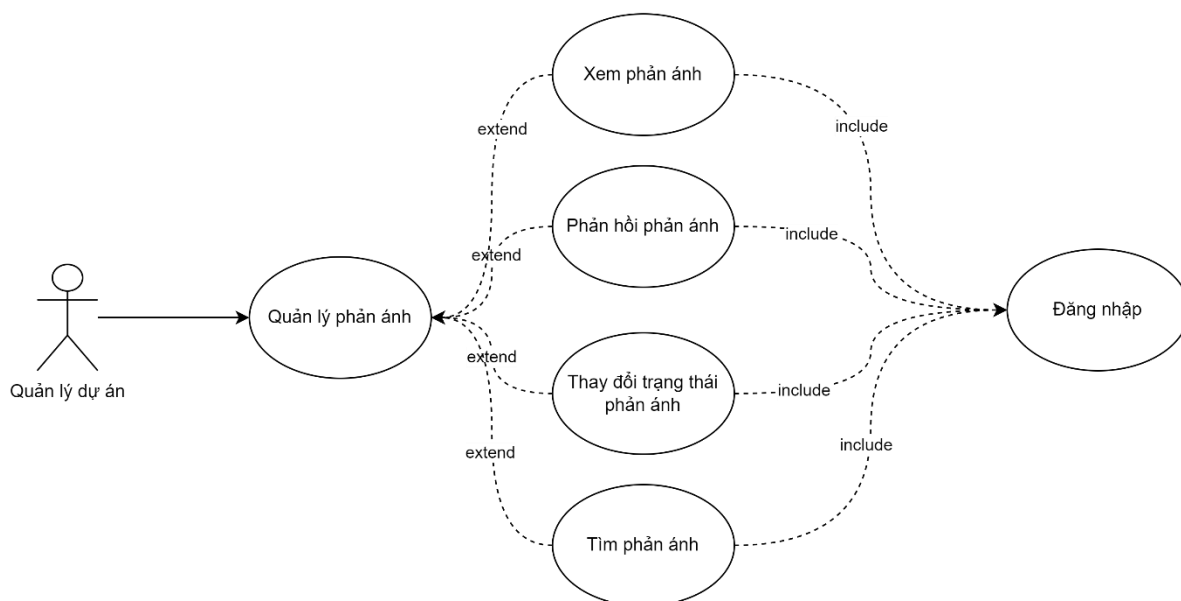


Hình 2.103 Biểu đồ activity thay đổi mật khẩu



### 2.2.2.3. Quản lí phản ánh

#### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.104 Sơ đồ usecase Quản lí phản ánh

#### 2. Đặc tả chức năng

Bảng 2.81 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách phản ánh

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách phản ánh
Actor	Quản lí dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút icon phản ánh trên thanh navigation
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách phản ánh.

<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn nút icon phản ánh trên thanh navigation</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách phản ánh hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.82 Bảng đặc tả chức năng tìm phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn tìm phản ánh
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng tìm phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon phản ánh trên thanh navigation</li> <li>3. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> </ol>

	4. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng
Exception Flow	1. Không có

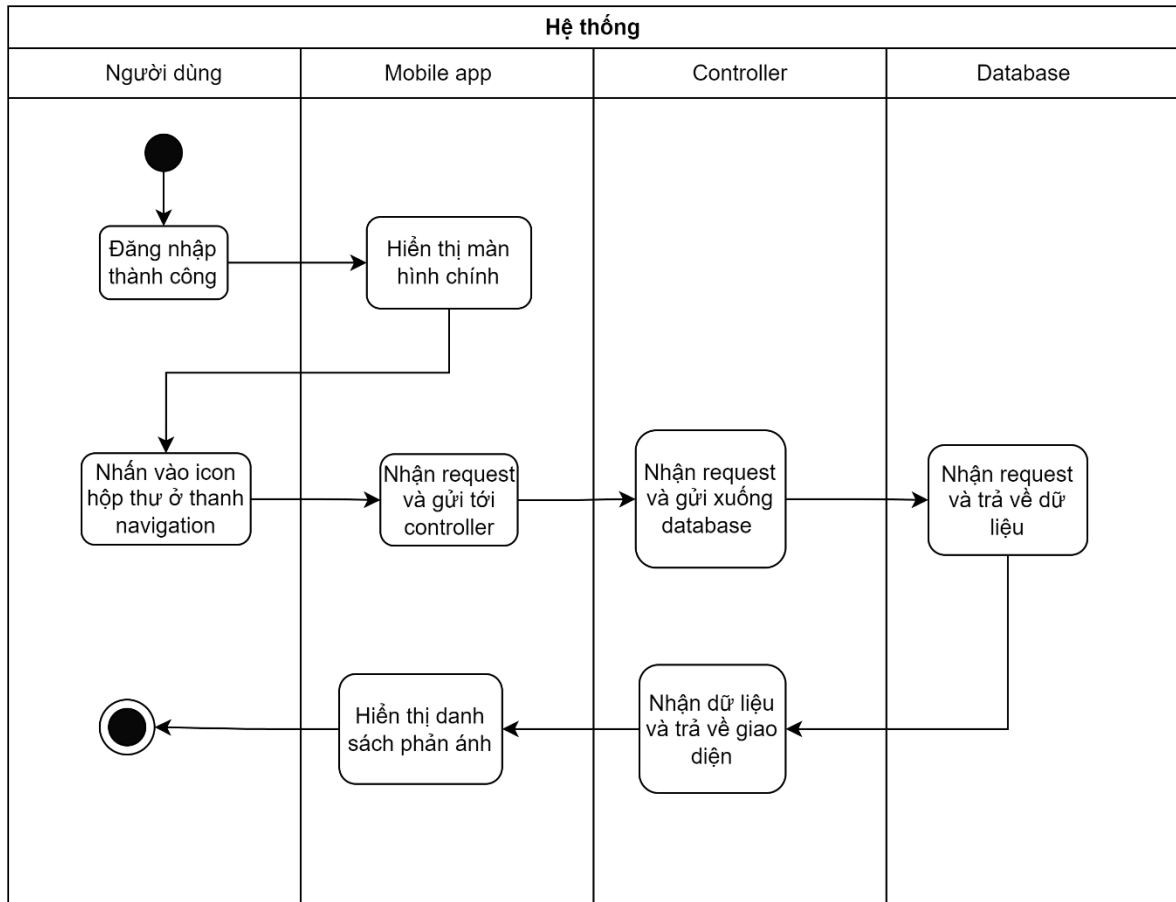
**Bảng 2.83 Bảng đặc tả chức năng phản hồi phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Phản hồi phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn phản hồi phản ánh đến cư dân
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “phản hồi” trong màn hình chi tiết phản ánh
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng phản hồi phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon phản ánh trên thanh navigation</li> <li>3. Chọn phản ánh muốn phản hồi</li> <li>4. Nhập nội dung và nhấn gửi</li> <li>5. Phản hồi thành công</li> </ol>
Exception Flow	1. Không có

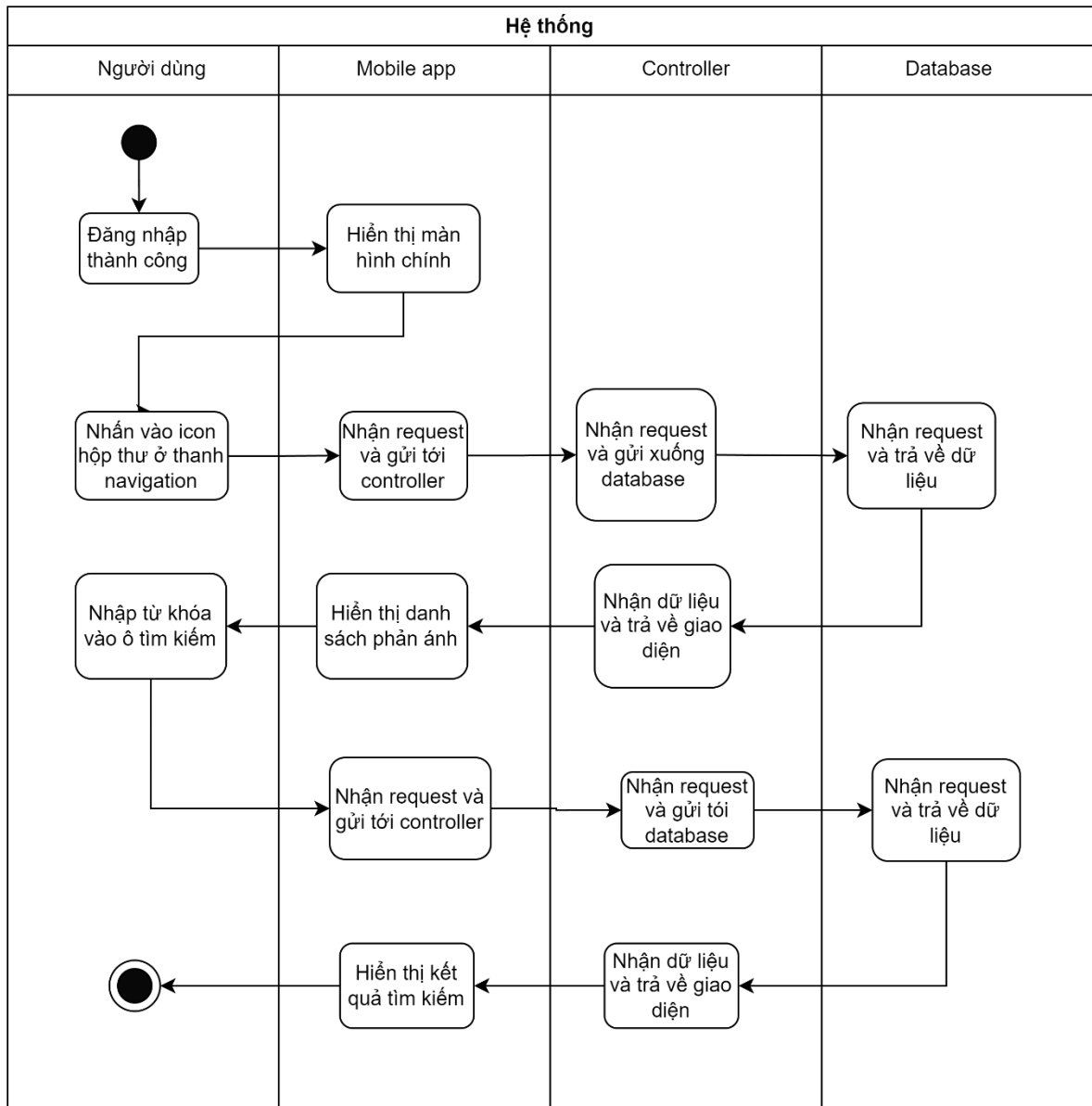
**Bảng 2.84 Bảng đặc tả chức năng thay đổi trạng thái phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thay đổi trạng thái phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn thay đổi trạng thái phản ánh
Actor	Admin
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Thay đổi trạng thái trong màn hình chi tiết phản ánh
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng phản hồi phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập mobile app</li><li>2. Người dùng nhấn vào icon phản ánh trên thanh navigation</li><li>3. Chọn phản ánh muốn thay đổi</li><li>4. Thay đổi trạng thái phản ánh</li><li>5. Cập nhật trạng thái thành công</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

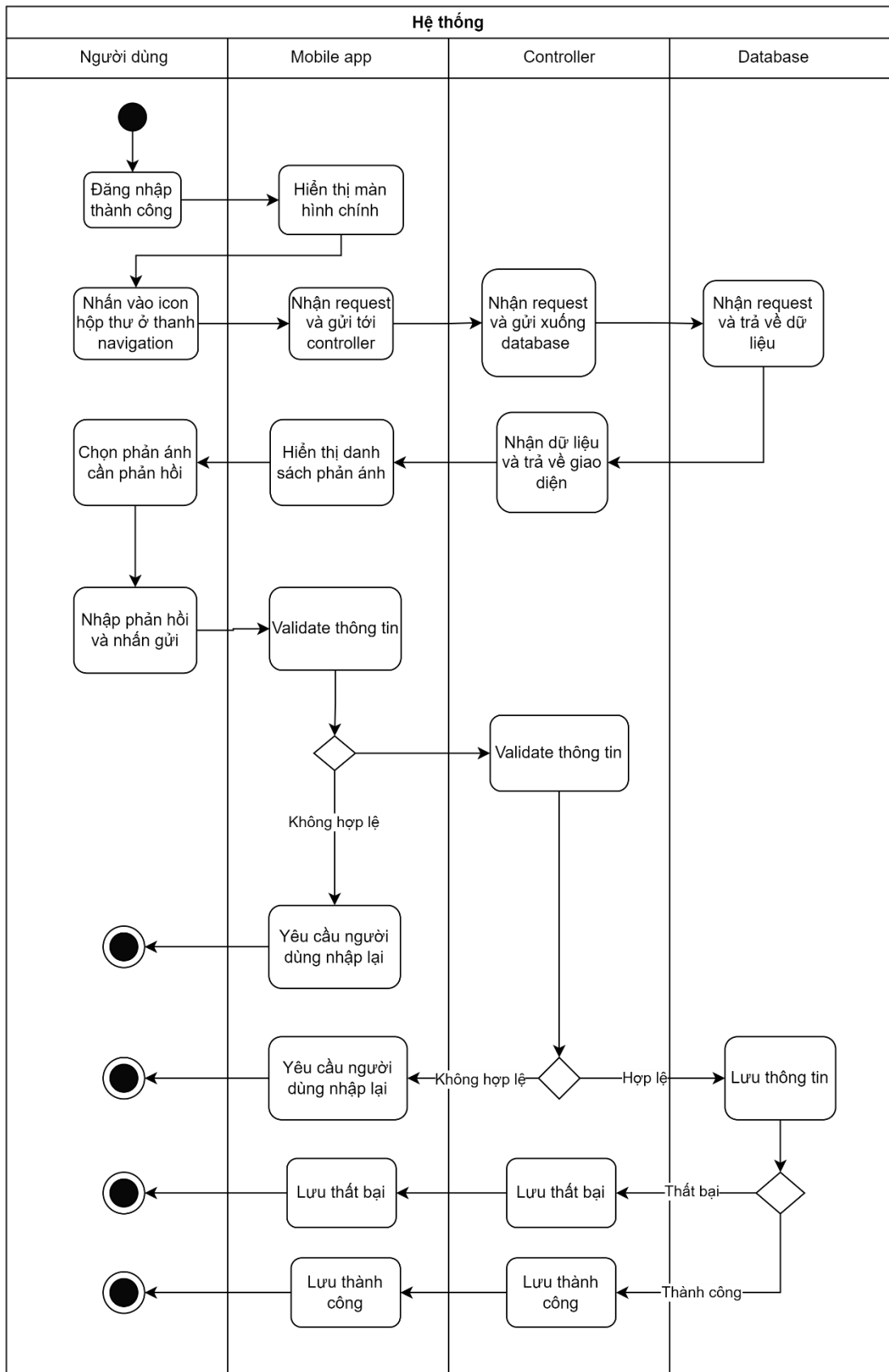
### 3. Biểu đồ activity



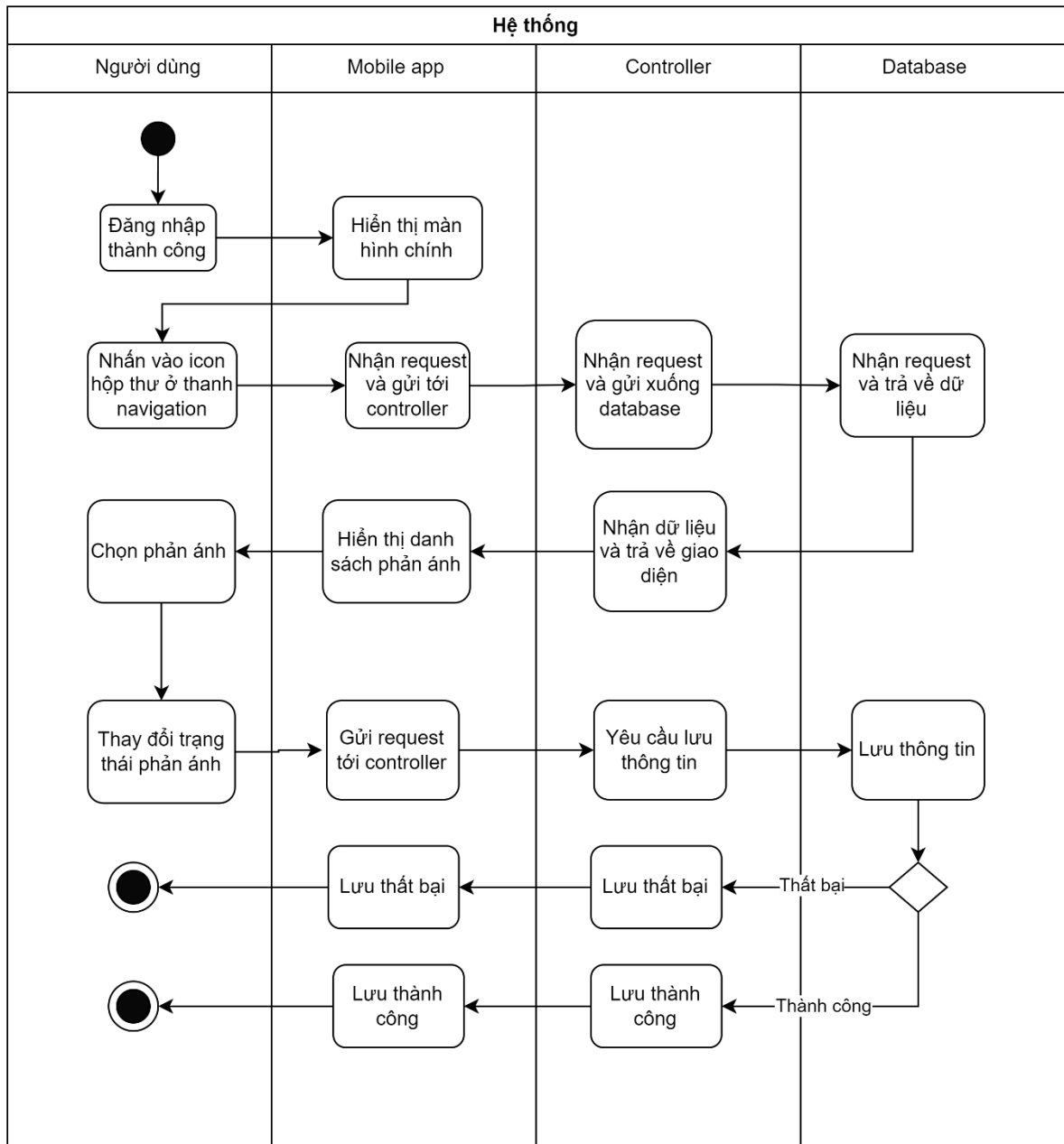
Hình 2.105 Biểu đồ activity xem danh sách ảnh



Hình 2.106 Biểu đồ activity tìm phản ánh



Hình 2.107 Biểu đồ activity phản hồi phản ánh

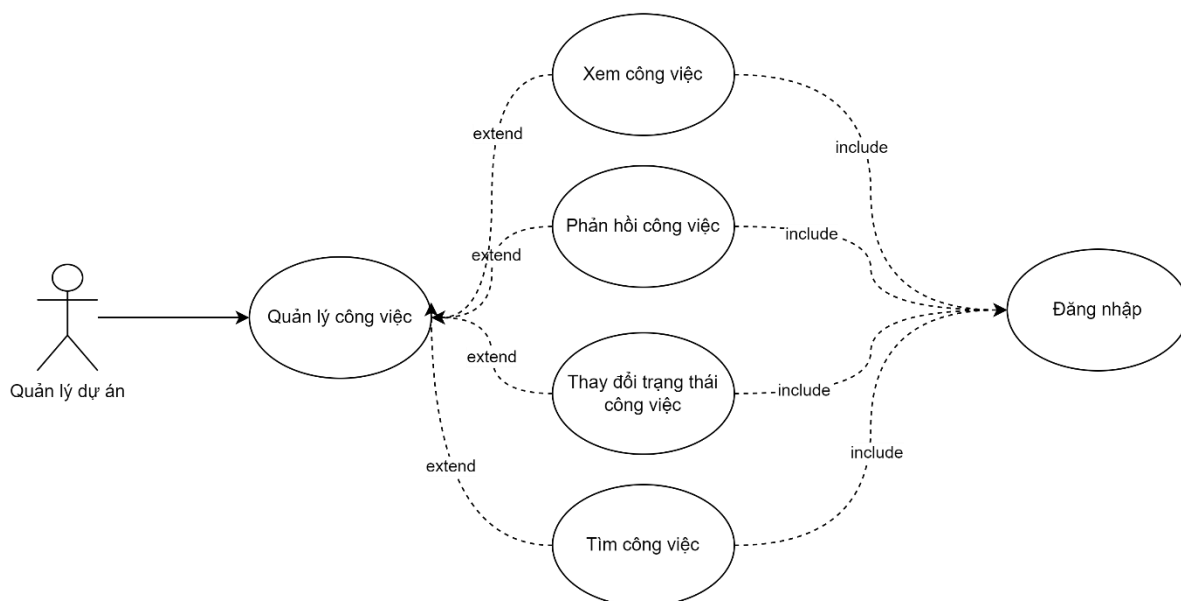


Hình 2.108 Biểu đồ activity thay đổi trạng thái phản ánh



## 2.2.2.4. Quản lí công việc

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.109 Sơ đồ usecase Quản lí công việc

### 2. Đặc tả chức năng

Bảng 2.85 Bảng đặc tả chức năng xem danh sách công việc

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách công việc
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách công việc
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút icon công việc trên thanh navigation
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách công việc.

<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn nút icon công việc trên thanh navigation</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách công việc hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.86 Bảng đặc tả chức năng tìm công việc**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm công việc
Descriptions	Người dùng muốn tìm công việc
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng tìm công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon công việc trên thanh navigation</li> <li>3. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> </ol>

	4. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng
Exception Flow	2. Không có

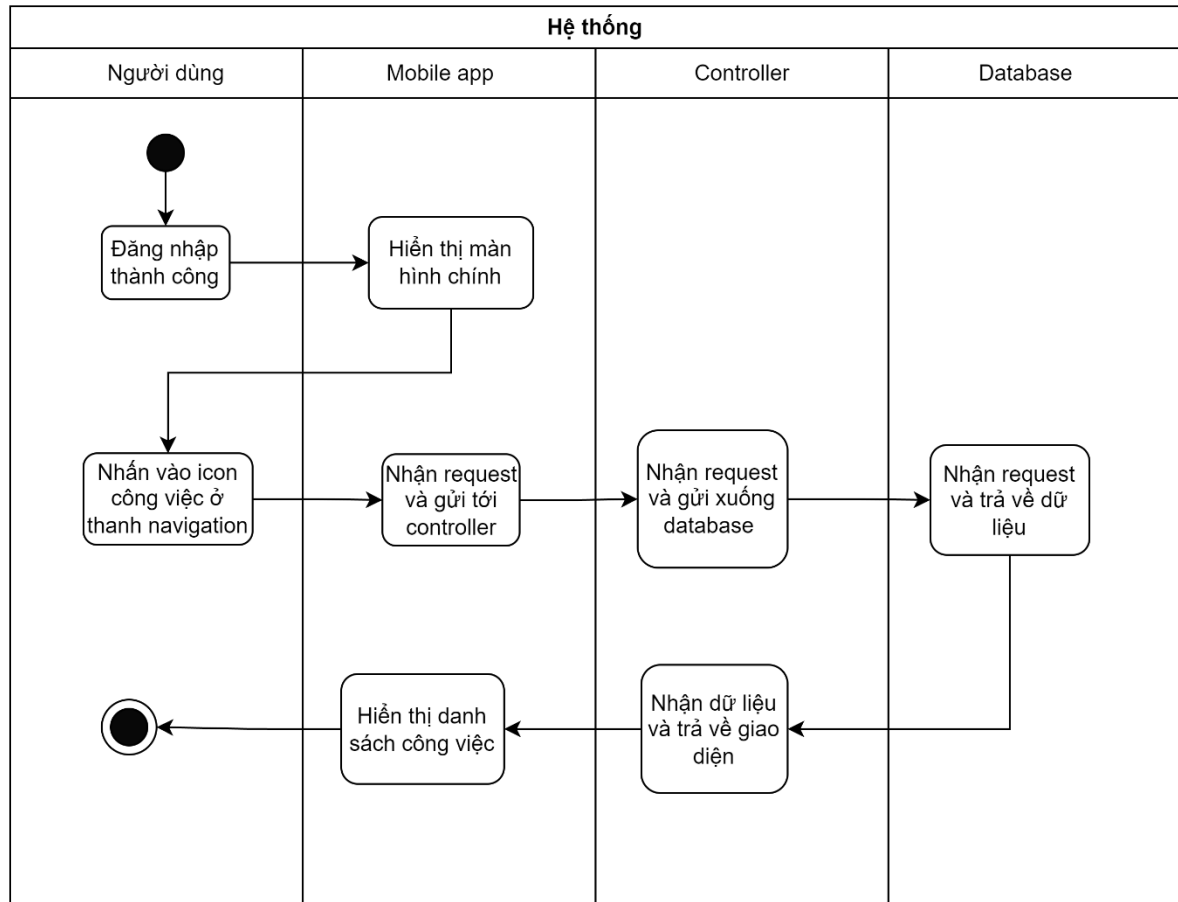
**Bảng 2.87 Bảng đặc tả chức năng phản hồi công việc**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Phản hồi công việc
Descriptions	Người dùng muốn phản hồi công việc đến cư dân
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “phản hồi” trong màn hình chi tiết công việc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng phản hồi công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon công việc trên thanh navigation</li> <li>3. Chọn công việc muốn phản hồi</li> <li>4. Nhập nội dung và nhấn gửi</li> <li>5. Phản hồi thành công</li> </ol>
Exception Flow	2. Không có

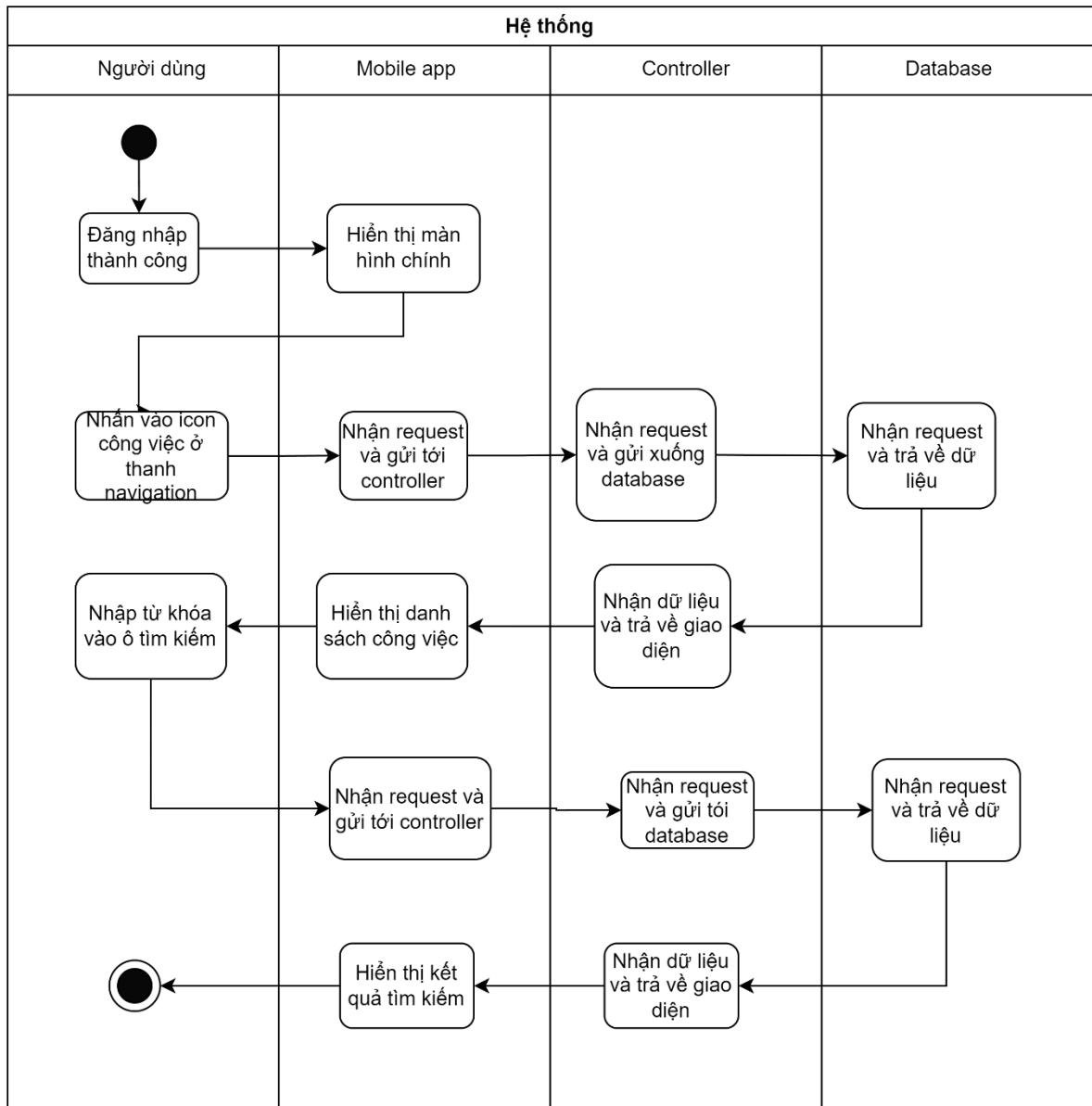
**Bảng 2.88 Bảng đặc tả chức năng thay đổi trạng thái công việc**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thay đổi trạng thái công việc
Descriptions	Người dùng muốn thay đổi trạng thái công việc
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Thay đổi trạng thái trong màn hình chi tiết công việc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng phản hồi công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập mobile app</li><li>2. Người dùng nhấn vào icon công việc trên thanh navigation</li><li>3. Chọn công việc muốn thay đổi</li><li>4. Thay đổi trạng thái công việc</li><li>5. Cập nhật trạng thái thành công</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Không có</li></ol>

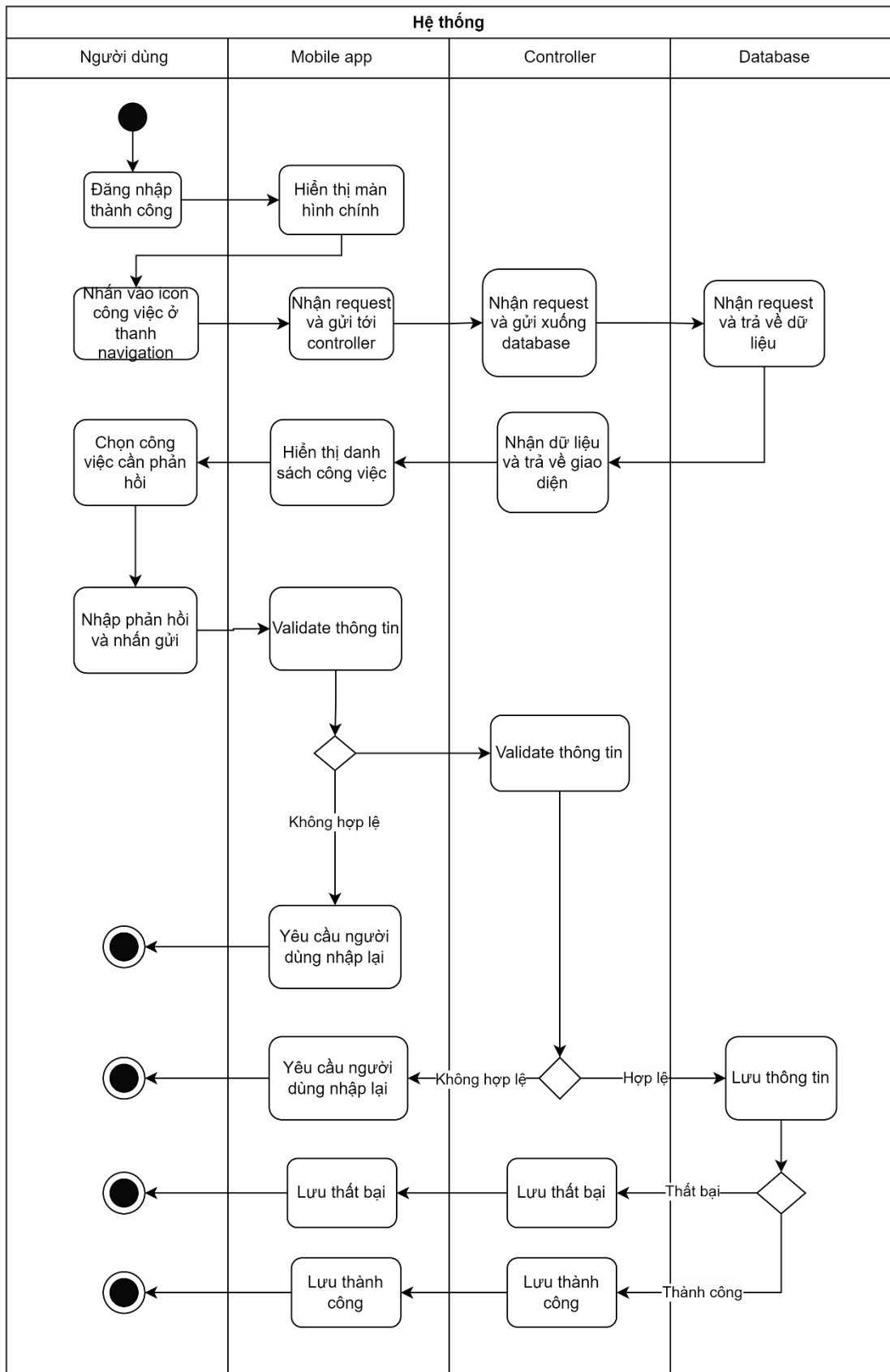
### 3. Biểu đồ activity



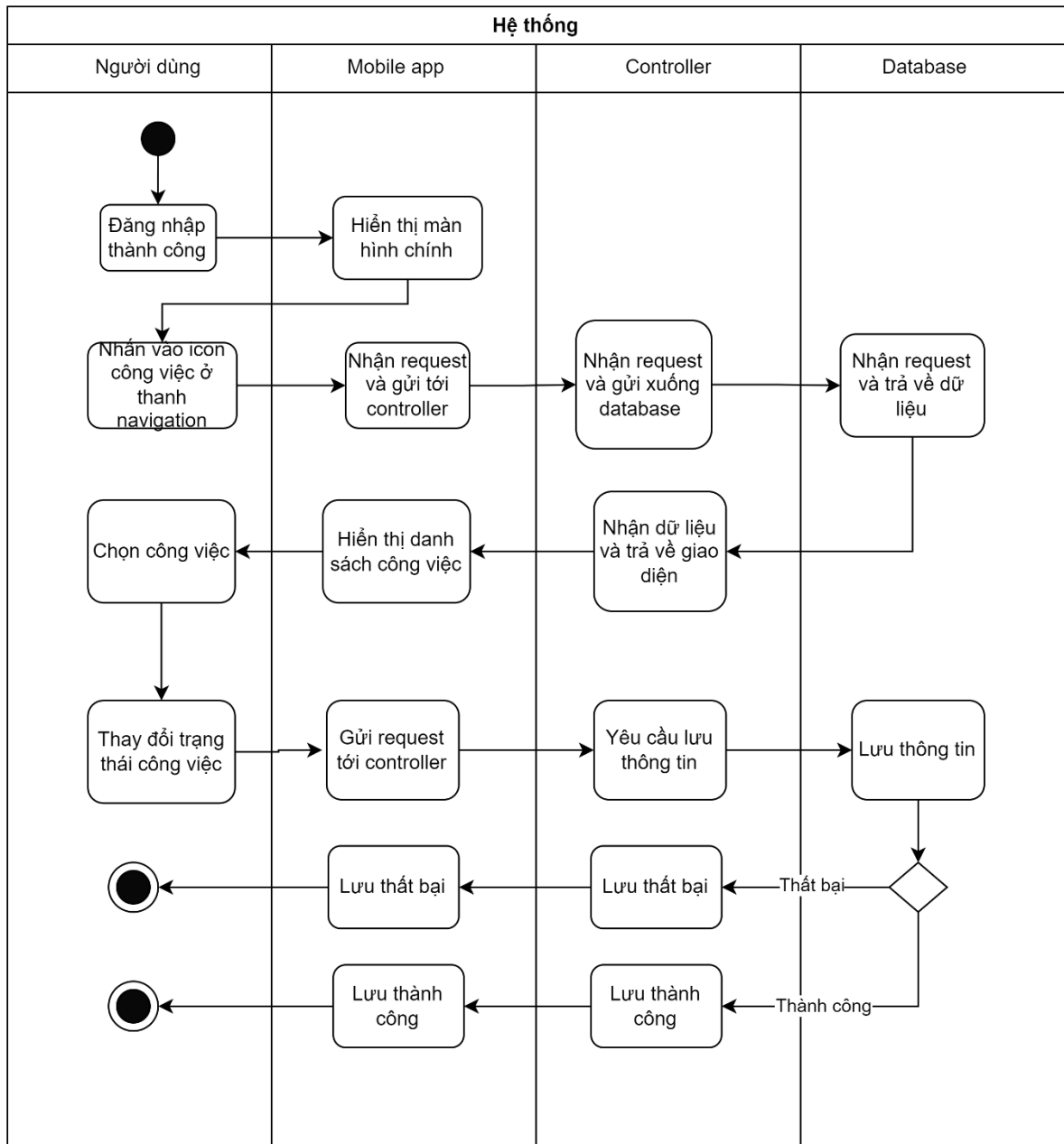
Hình 2.110 Biểu đồ activity xem danh sách công việc



Hình 2.111 Biểu đồ activity tìm công việc



Hình 2.112 Biểu đồ activity phản hồi công việc

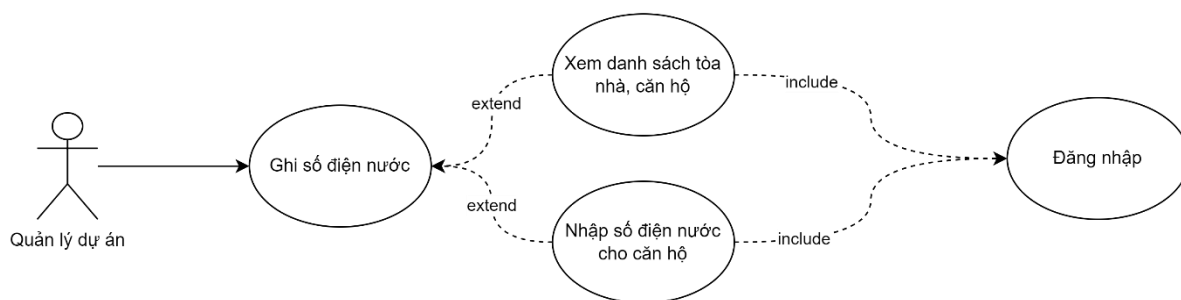


Hình 2.113 Biểu đồ activity thay đổi trạng thái công việc



## 2.2.2.5. Ghi số điện nước

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.114 Sơ đồ usecase Ghi số điện nước

### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.89** Bảng đặc tả chức năng xem danh sách căn hộ

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách căn hộ
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách căn hộ
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút icon số ghi trên thanh navigation
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách công việc.
Flows	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập mobile app</li><li>2. Người dùng nhấn nút icon số ghi trên thanh navigation</li></ol>

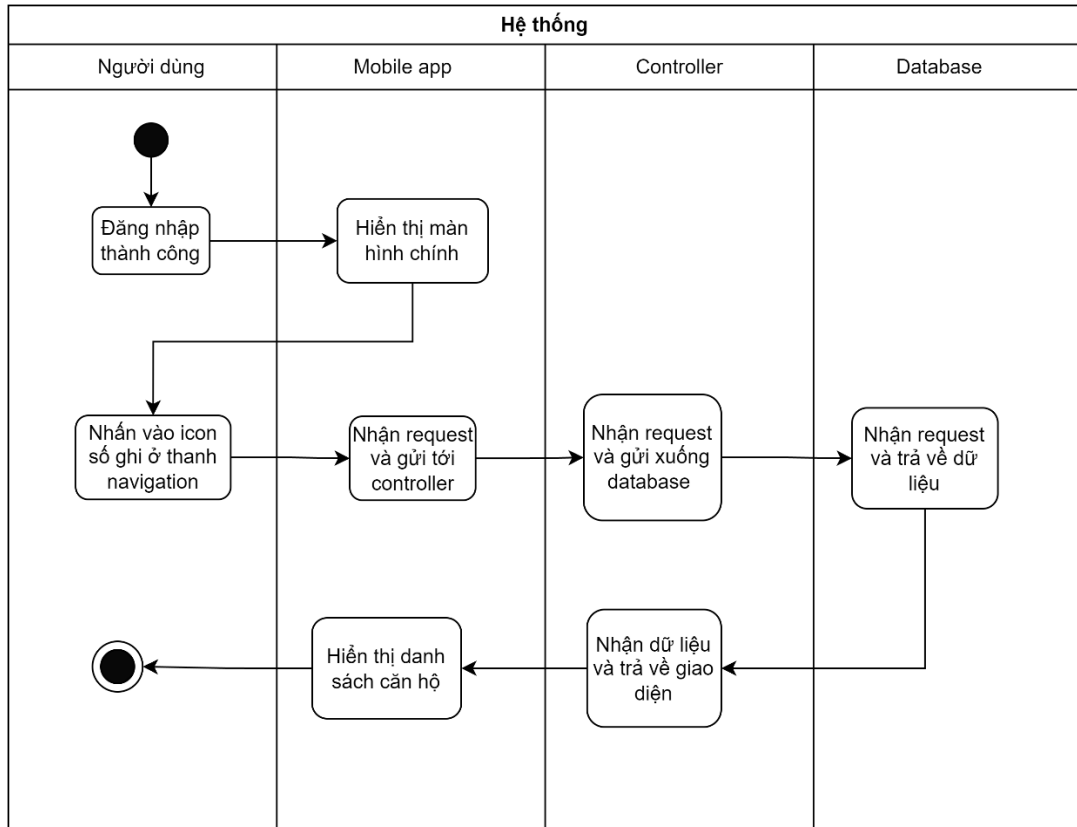
	3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách căn hộ hiển thị lên trên màn hình cho người dùng
Exception Flow	2. Không có

**Bảng 2.90 Bảng đặc tả chức năng nhập số ghi**

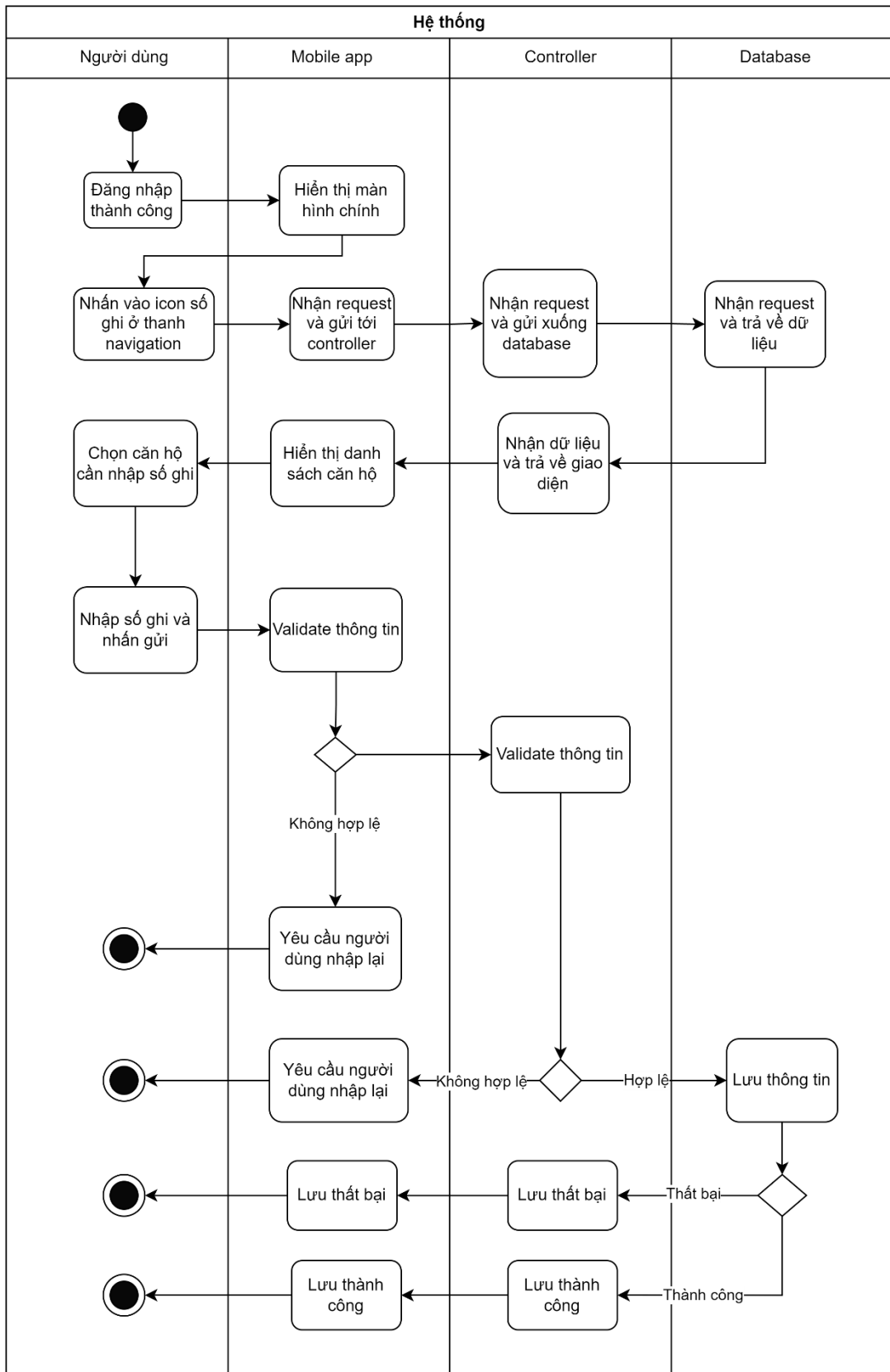
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Nhập số ghi điện nước
Descriptions	Người dùng muốn nhập số ghi điện nước cho căn hộ
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn vào căn hộ trong danh sách căn hộ
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng phản hồi công việc thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn nút icon số ghi trên thanh navigation</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách căn hộ hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> <li>4. Người dùng chọn căn hộ cần nhập số ghi</li> <li>5. Nhập số ghi và ấn lưu</li> <li>6. Nhập số ghi thành công</li> </ol>

Exception Flow	1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, hệ thống yêu cầu nhập lại.
----------------	--

### 3. Biểu đồ activity



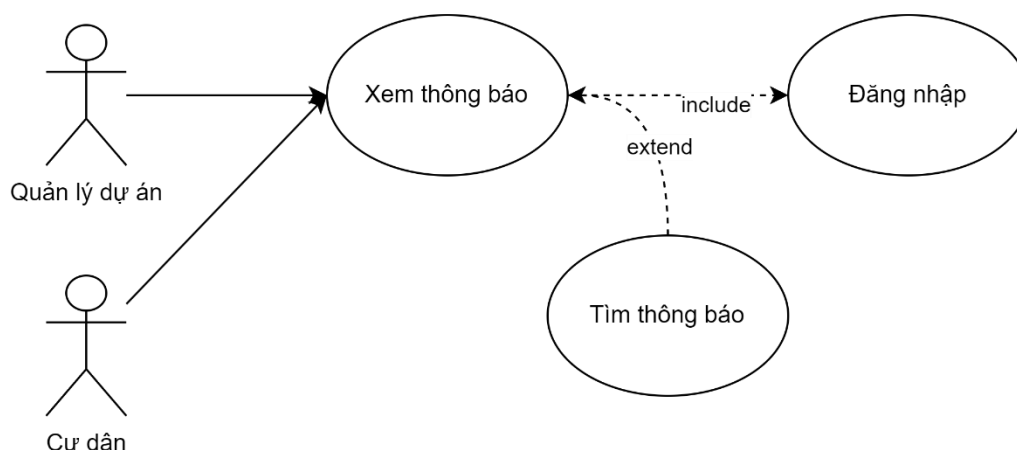
Hình 2.115 Biểu đồ activity xem danh sách căn hộ



Hình 2.116 Biểu đồ activity nhập số ghi

## 2.2.2.6. Xem thông báo

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.117 Biểu đồ usecase xem thông báo

### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.91** Bảng đặc tả chức năng xem danh sách thông báo

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách thông báo
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách thông báo
Actor	Quản lý dự án, cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút icon thông báo trên thanh navigation
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách thông báo.
Flows	

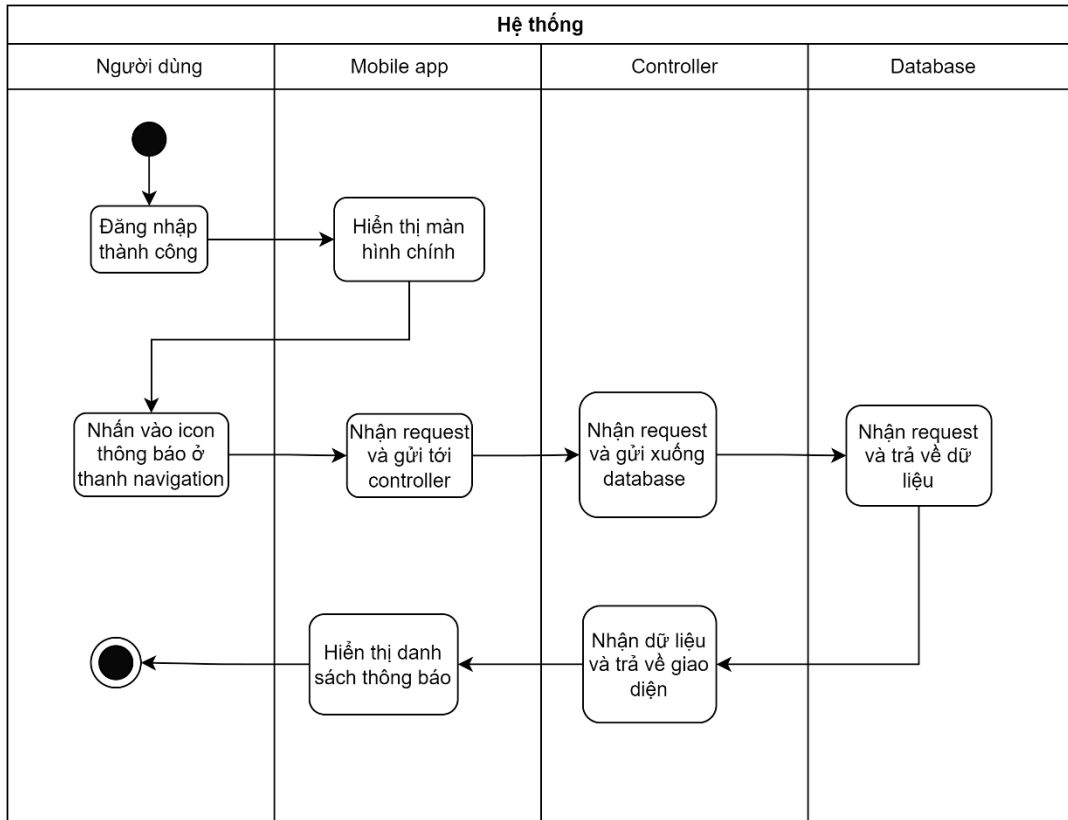
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn nút icon thông báo trên thanh navigation</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách thông báo hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.92 Bảng đặc tả chức năng tìm thông báo**

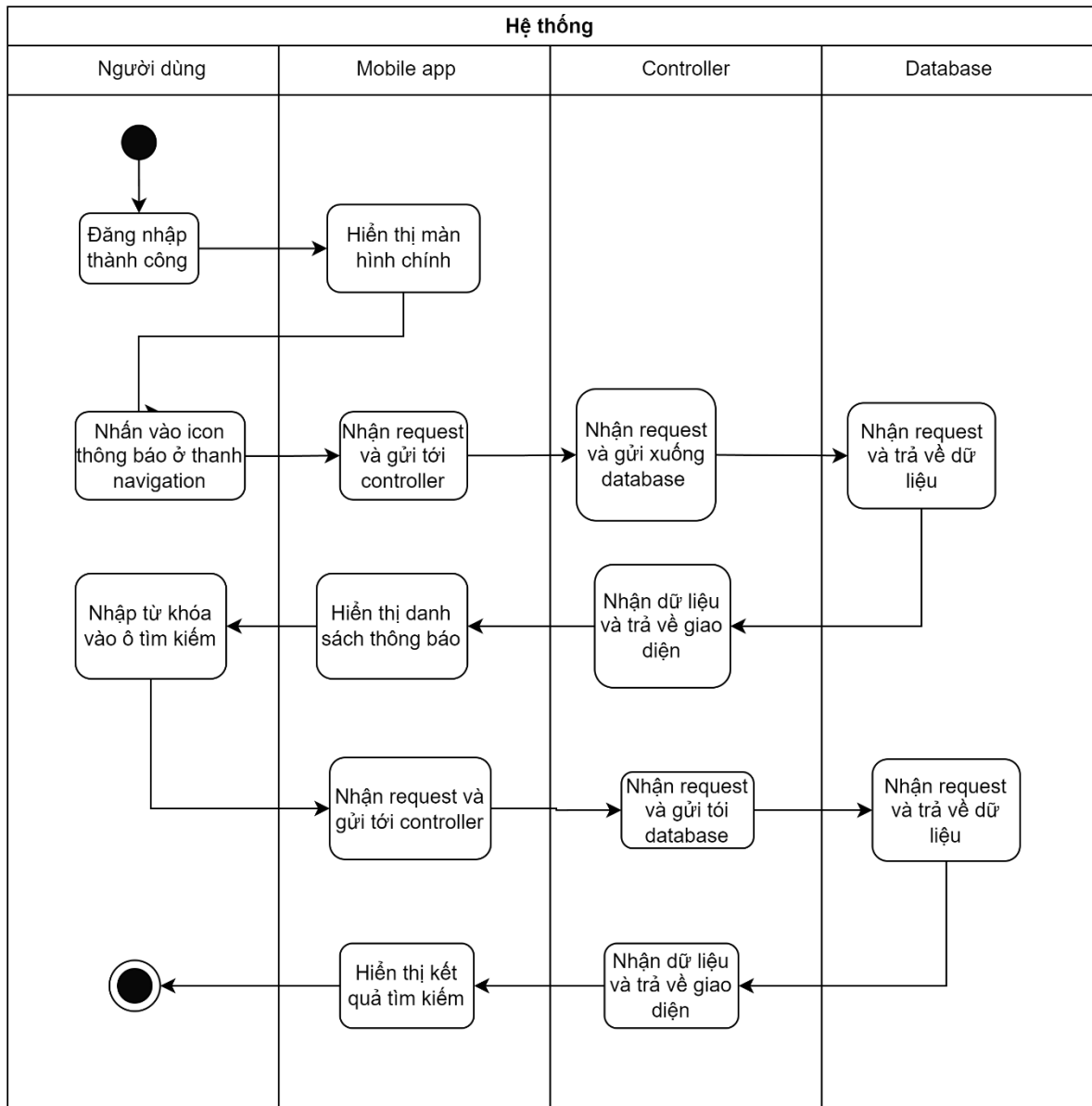
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm thông báo
Descriptions	Người dùng muốn tìm thông báo
Actor	Quản lý dự án
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng tìm thông báo thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon thông báo trên thanh navigation</li> <li>3. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>4. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>

Exception Flow	3. Không có
----------------	-------------

### 3. Biểu đồ activity



Hình 2.118 Biểu đồ activity xem danh sách thông báo

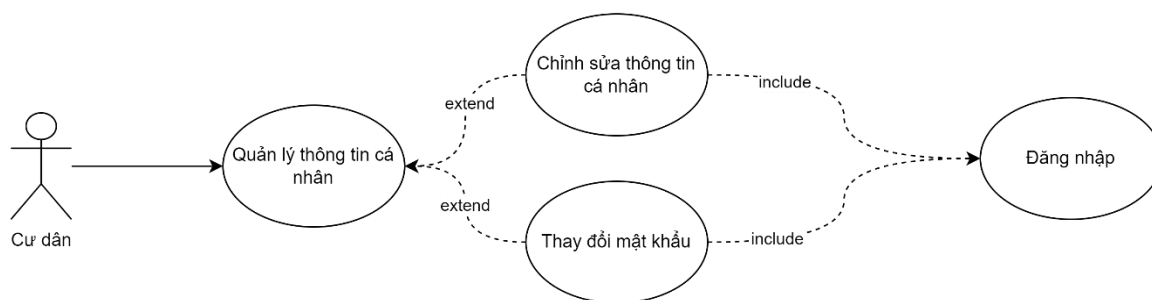


Hình 2.119 Biểu đồ activity tìm thông báo



## 2.2.2.7. Quản lí thông tin cá nhân ( Cư dân )

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.120 Sơ đồ usecase Quản lí thông tin cá nhân

### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.93** Bảng đặc tả chức năng chỉnh sửa thông tin cá nhân

Summary	
UseCase Name	Chỉnh sửa thông tin cá nhân
Descriptions	Người dùng muốn sửa thông tin cá nhân
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Chọn thông tin cần sửa trong màn hình thông tin
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng sửa thông tin thành công
Flows	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập màn hình thông tin cá nhân</li><li>2. Nhấn dùng chọn thông tin cần sửa</li><li>3. Người dùng sửa thông tin và nhấn ok</li></ol>

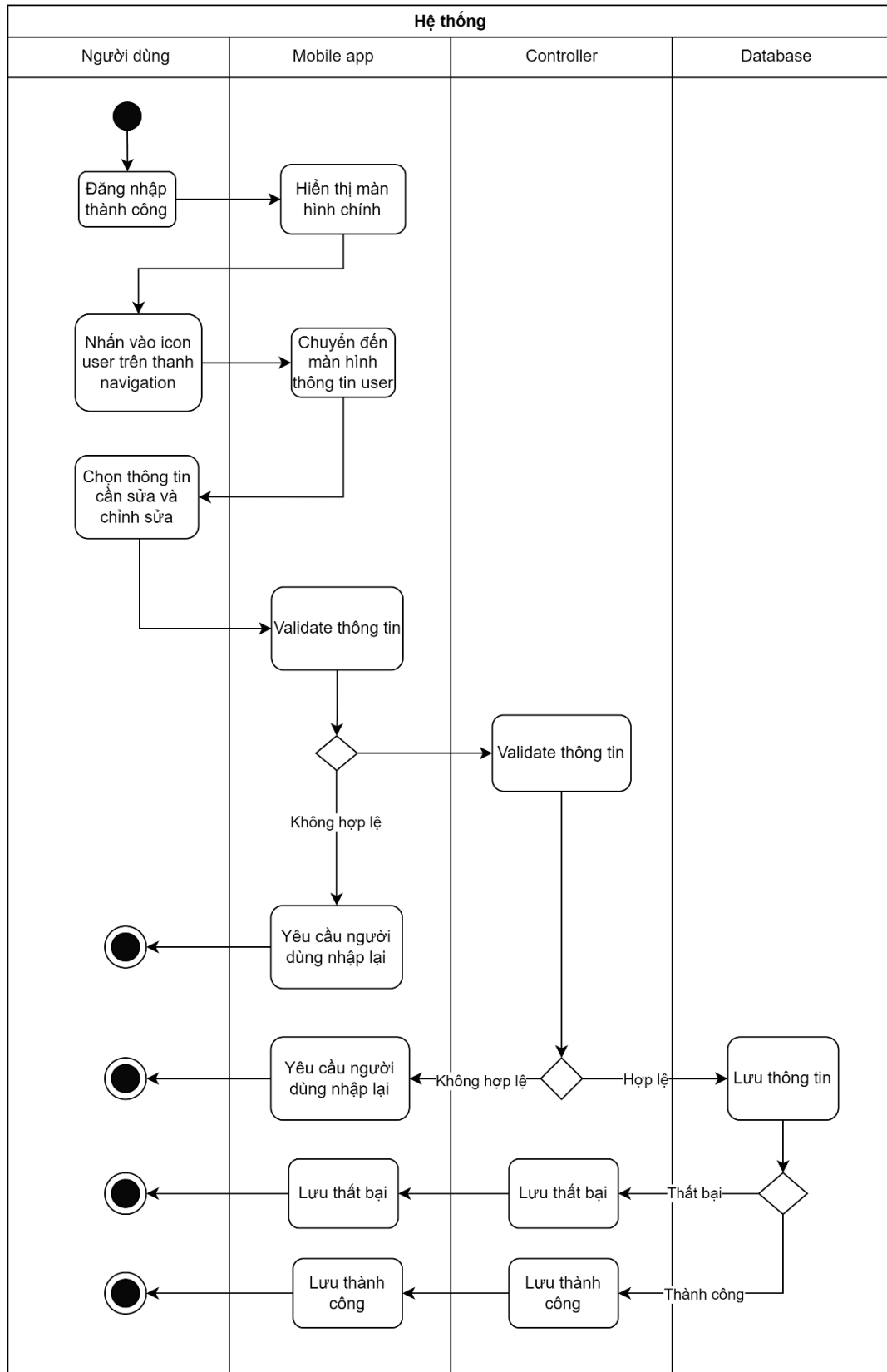
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> <li>5. Thông tin được sửa thành công, đóng popup và cập nhật lại thông tin</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.</li> </ol>

**Bảng 2.94 Bảng đặc tả chức năng đổi mật khẩu**

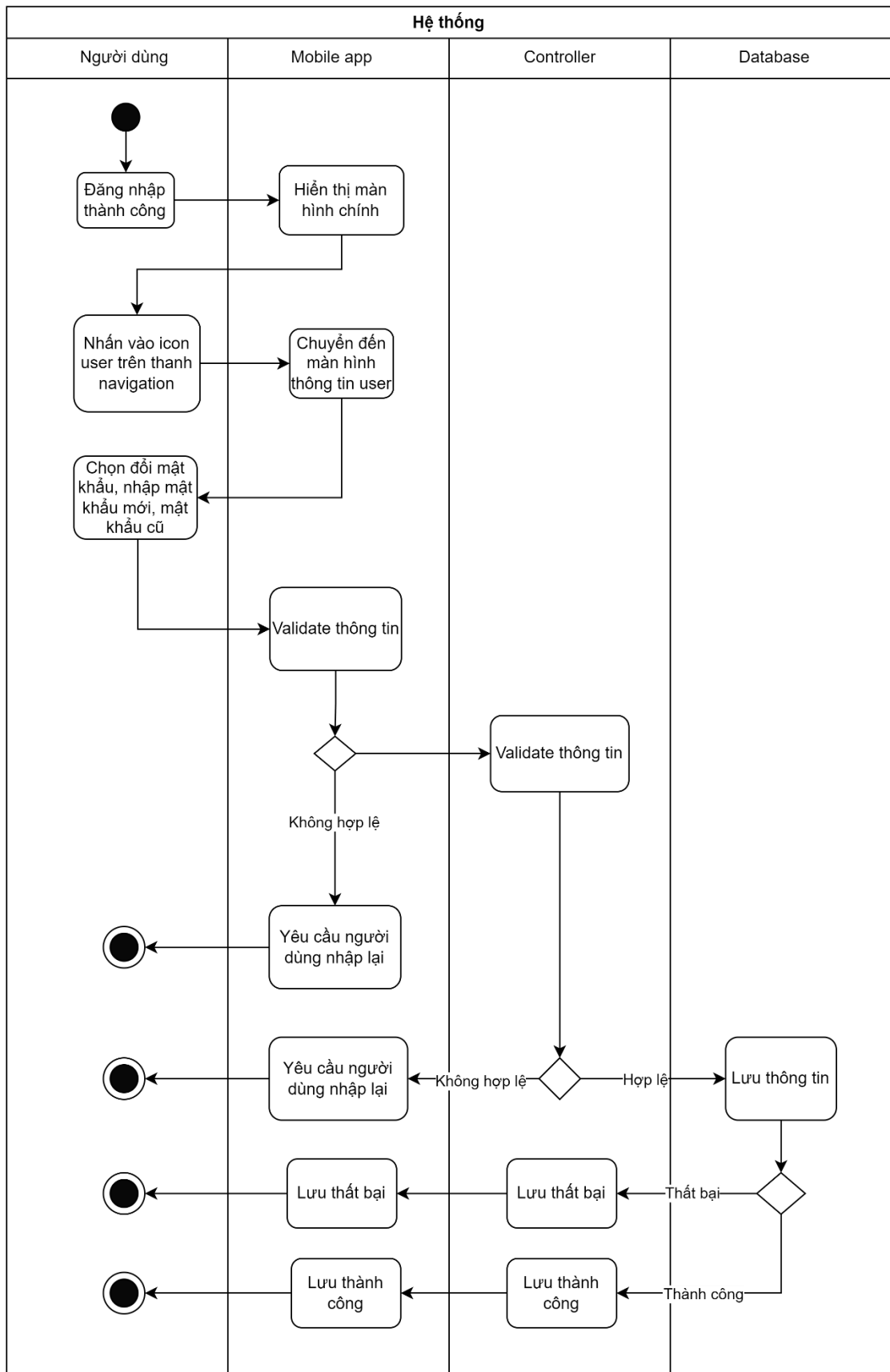
<b>Summary</b>	
UseCase Name	Thay đổi mật khẩu
Descriptions	Người dùng muốn thay đổi mật khẩu
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Chọn mật khẩu trong màn hình thông tin
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng thay đổi mật khẩu thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập màn hình thông tin cá nhân</li> <li>2. Nhấn dùng chọn mật khẩu</li> <li>3. Người dùng nhập mật khẩu cũ mật khẩu mới nhấn ok</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập có hợp lệ hay không</li> </ol>

	5. Mật khẩu được sửa thành công, đóng popup
Exception Flow	1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc nhập mật khẩu cũ không đúng, mật khẩu mới không trùng, thông báo lỗi tới người dùng và yêu cầu thao tác lại.

### 3. Biểu đồ activity



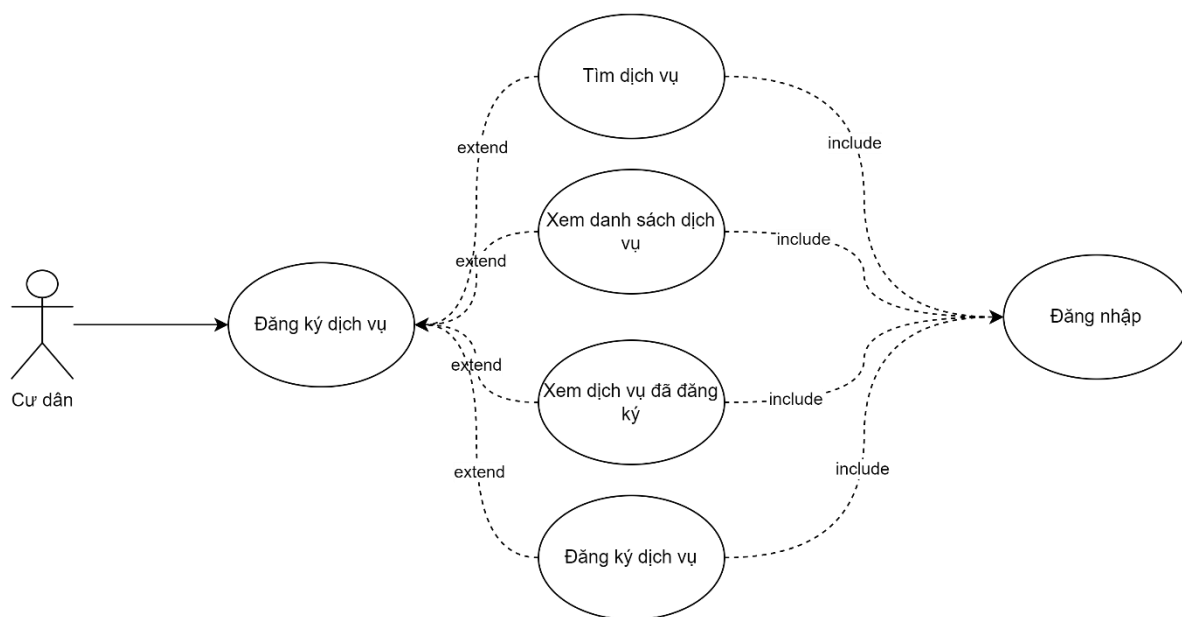
Hình 2.121 Biểu đồ activity thay đổi thông tin cá nhân



Hình 2.122 Biểu đồ activity thay đổi mật khẩu

## 2.2.2.8. Đăng ký dịch vụ

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.123 Sơ đồ usecase Đăng ký dịch vụ

### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.95** Bảng đặc tả chức năng xem danh sách dịch vụ

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách dịch vụ
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách dịch vụ
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút icon dịch vụ trên thanh navigation
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.

Post-conditions	Người dùng xem được danh sách dịch vụ.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn nút icon dịch vụ trên thanh navigation</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách dịch vụ hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	3. Không có

**Bảng 2.96** Bảng đặc tả chức xem dịch vụ đã đăng ký

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Xem danh sách dịch vụ đã đăng ký
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách dịch vụ đã đăng ký
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn vào tab dịch vụ đã đăng ký
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách dịch vụ đã đăng ký.
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Người dùng nhấn nút icon dịch vụ trên thanh navigation</li> <li>3. Người dùng chọn tab dịch vụ đã đăng ký</li> <li>4. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách dịch vụ đã đăng ký hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	4. Không có

**Bảng 2.97 Bảng đặc tả chức năng tìm dịch vụ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm dịch vụ
Descriptions	Người dùng muốn tìm dịch vụ
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng tìm dịch vụ thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon dịch vụ trên thanh navigation</li> <li>3. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> <li>4. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng</li> </ol>

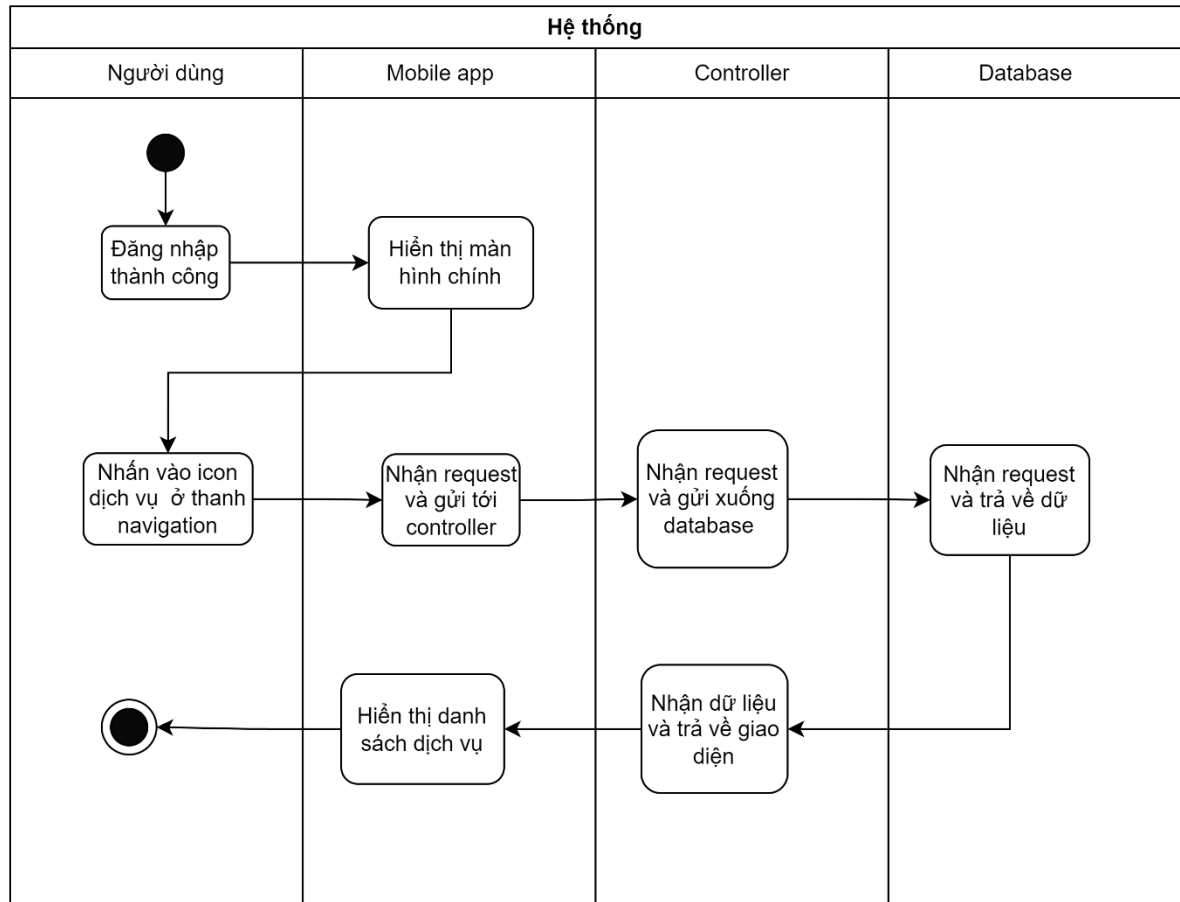


Exception Flow	1. Không có
----------------	-------------

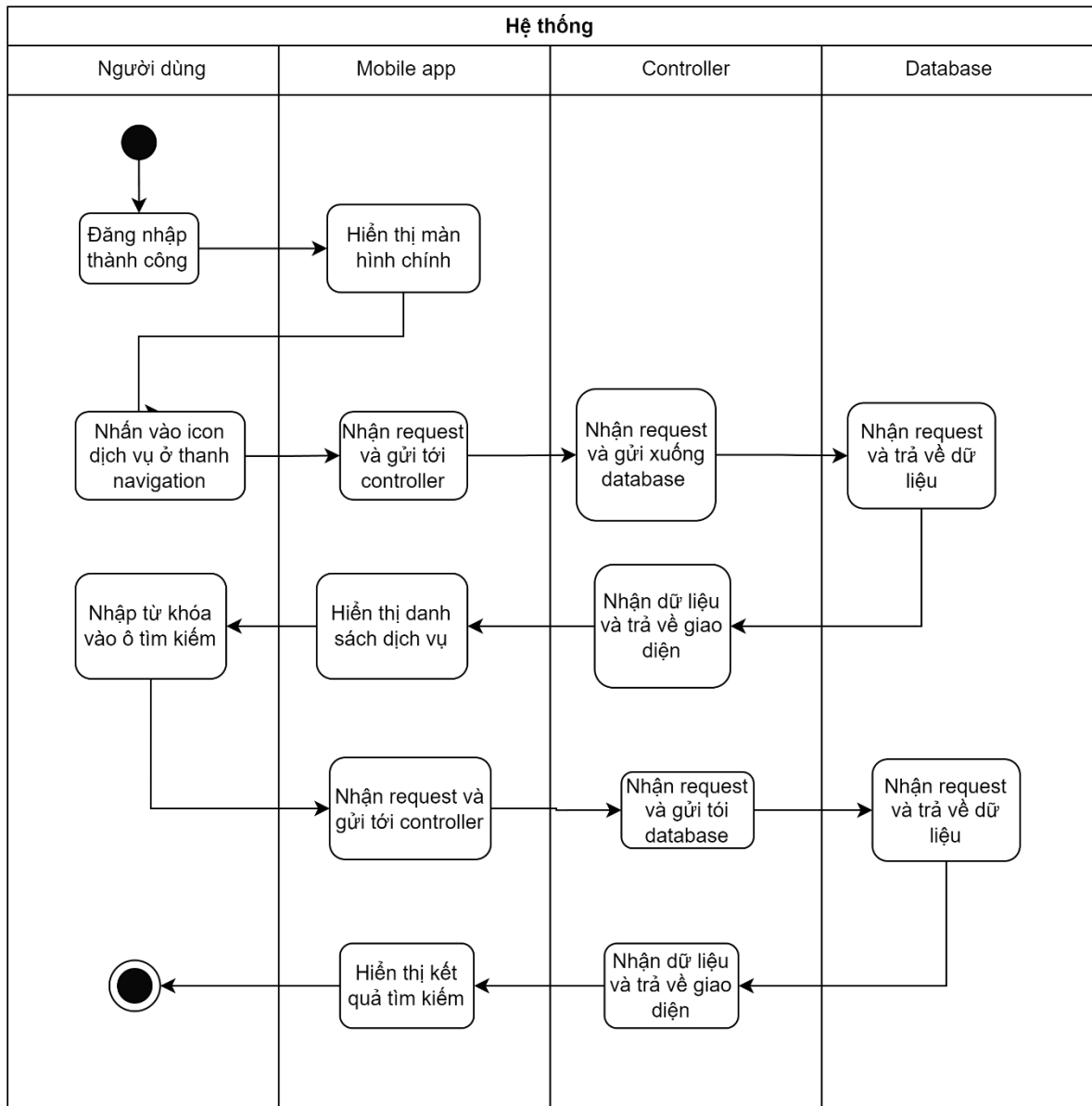
**Bảng 2.98 Bảng đặc tả chức năng đăng lý dịch vụ**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Đăng ký dịch vụ
Descriptions	Người dùng muốn đăng ký dịch vụ
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn vào nút tạo đăng ký dịch vụ
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng tìm phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon dịch vụ trên thanh navigation</li> <li>3. Người dùng chọn dịch vụ cần đăng ký</li> <li>4. Hiện thị màn hình đăng ký dịch vụ, nhập thông tin và ấn gửi</li> <li>5. Đăng ký dịch vụ thành công</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li> </ol>

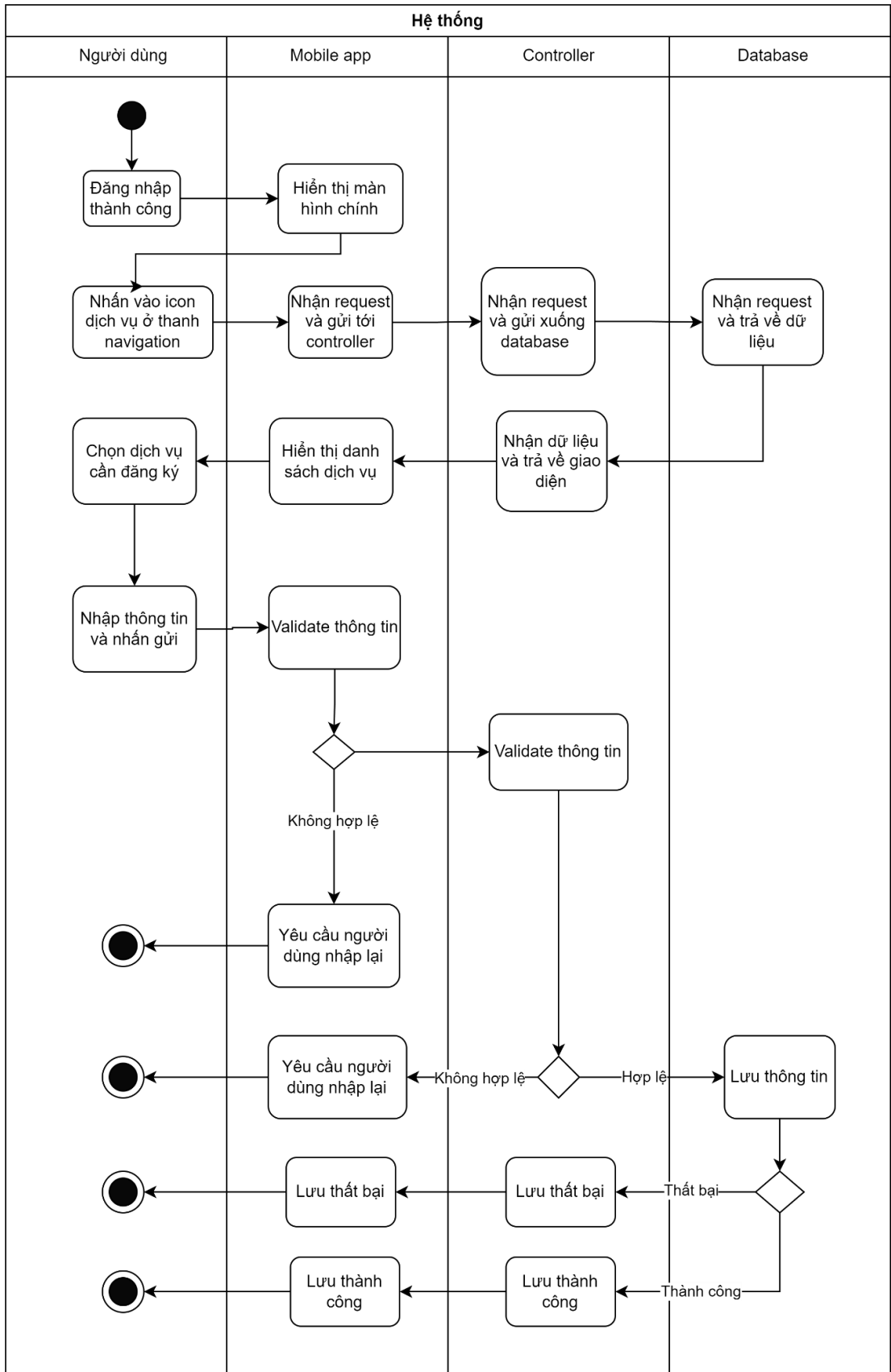
### 3. Biểu đồ activity



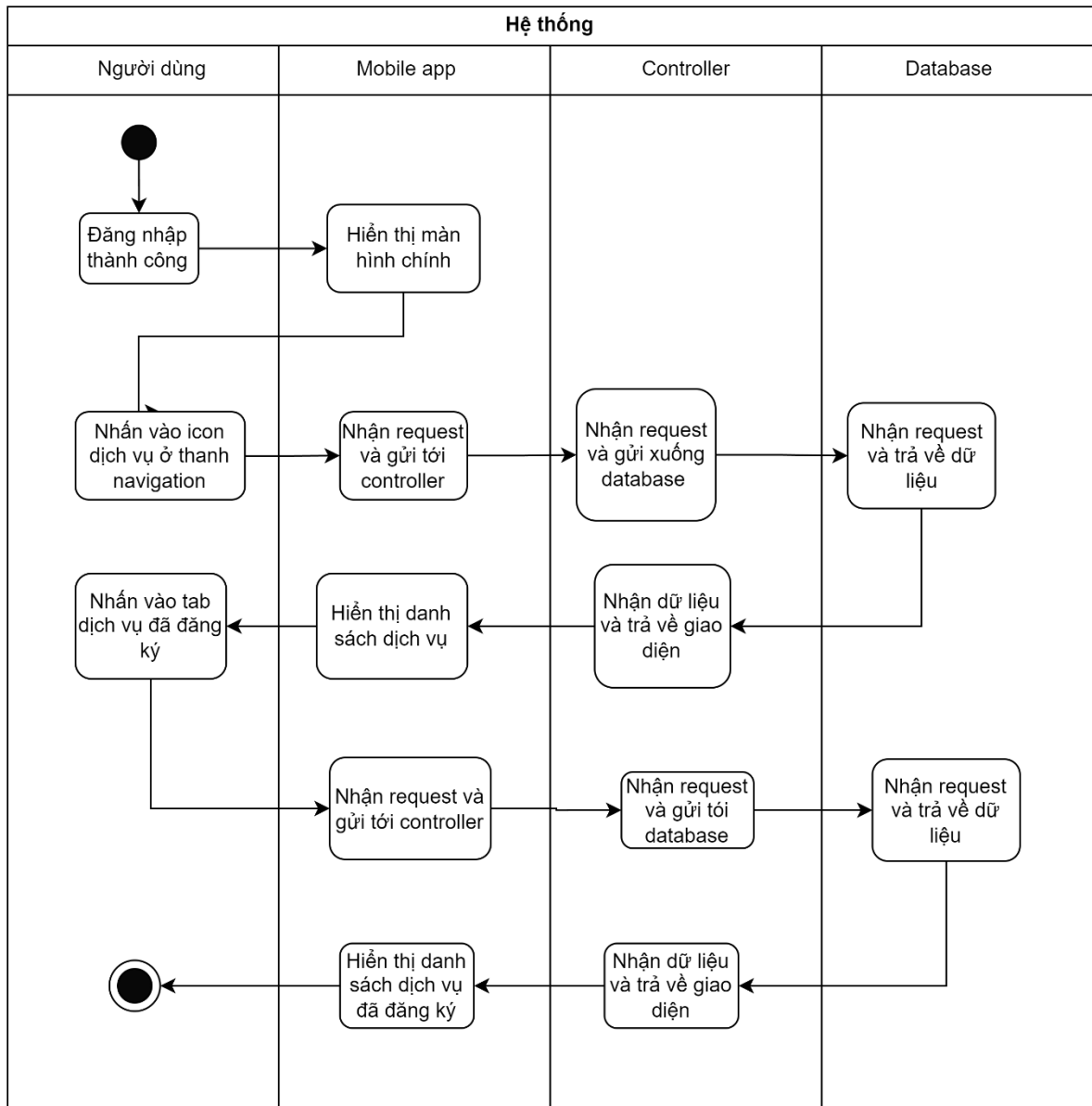
Hình 2.124 Biểu đồ activity xem dịch vụ



Hình 2.125 Biểu đồ activity tìm dịch vụ



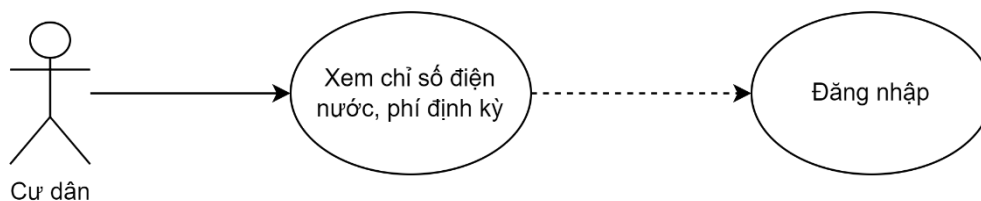
Hình 2.126 Biểu đồ activity đăng ký dịch vụ



Hình 2.127 Biểu đồ activity xem dịch vụ đã đăng ký

## 2.2.2.9. Xem chỉ số điện nước, phí định kỳ

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.128 Sơ đồ usecase Xem chỉ số điện nước, phí định kỳ

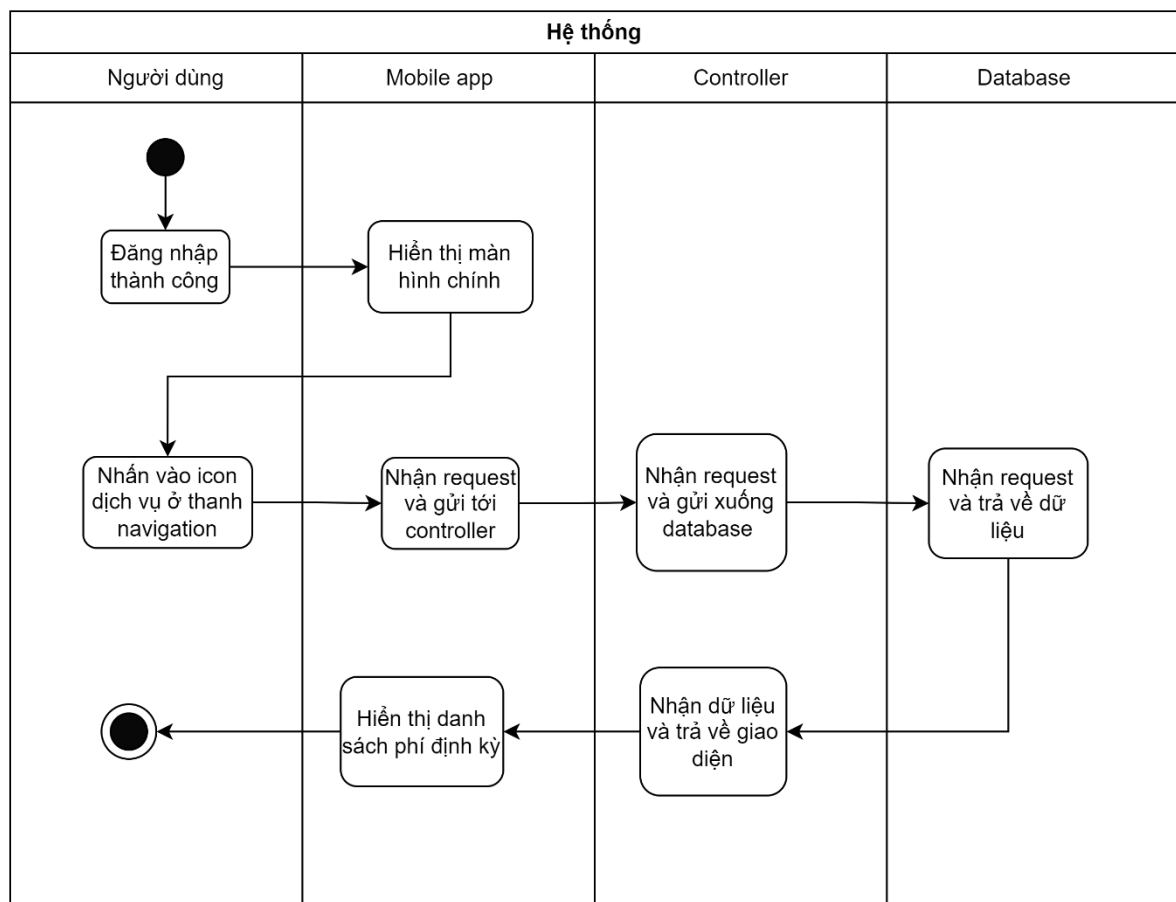
### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.99** Bảng đặc tả chức năng xem chỉ số điện nước, phí định kỳ

Summary	
UseCase Name	Xem chỉ số điện nước, phí định kỳ
Descriptions	Người dùng muốn xem chỉ số điện nước, phí định kỳ
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút icon dịch vụ trên thanh navigation
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng xem được chỉ số điện nước, phí định kỳ.
Flows	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng truy cập mobile app</li><li>2. Người dùng nhấn nút icon dịch vụ trên thanh navigation</li></ol>

	3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách chỉ số điện nước, phí định kỳ hiển thị lên trên màn hình cho người dùng
Exception Flow	1. Không có

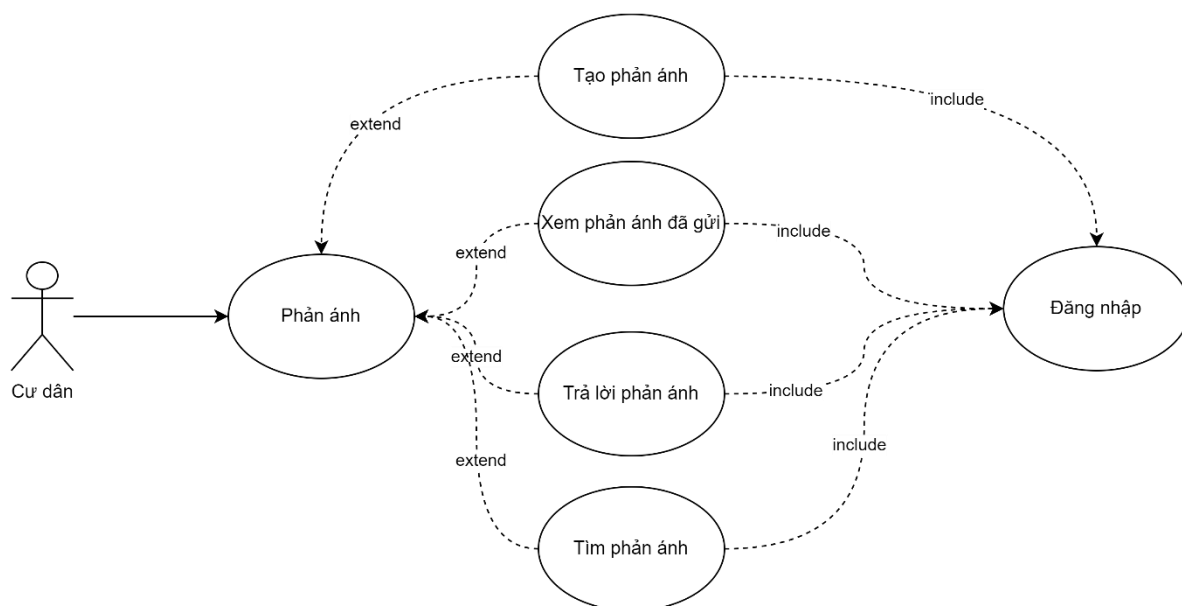
### 3. Biểu đồ activity



Hình 2.129 Biểu đồ activity xem phí định kỳ

## 2.2.2.10. Phản ánh

### 1. Biểu đồ usecase



Hình 2.130 Sơ đồ usecase Phản ánh

### 2. Đặc tả chức năng

**Bảng 2.100** Bảng đặc tả chức năng xem phản ánh đã gửi

Summary	
UseCase Name	Xem danh sách phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn xem danh sách phản ánh
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Người dùng nhấn nút icon phản ánh trên thanh navigation
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó.
Post-conditions	Người dùng xem được danh sách phản ánh.



<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn nút icon phản ánh trên thanh navigation</li> <li>3. Hệ thống truy xuất thông tin danh sách phản ánh hiển thị lên trên màn hình cho người dùng</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Không có</li> </ol>

**Bảng 2.101 Bảng đặc tả chức năng tìm phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tìm phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn tìm phản ánh
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng tìm phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>6. Người dùng nhấn vào icon phản ánh trên thanh navigation</li> <li>7. Gõ từ khóa vào ô tìm kiếm hoặc sử dụng bộ lọc</li> </ol>

	8. Hệ thống truy xuất kết quả và hiển thị lên cho người dùng
Exception Flow	2. Không có

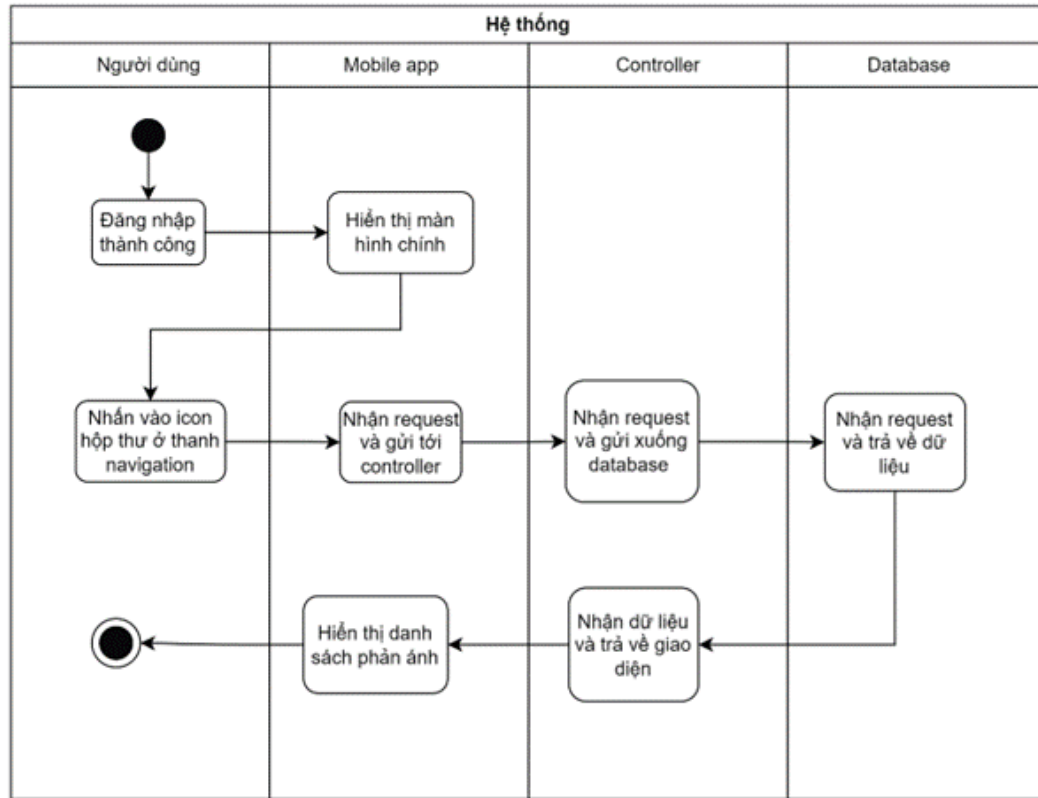
**Bảng 2.102 Bảng đặc tả chức năng phản hồi phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Phản hồi phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn phản hồi phản ánh đến cư dân
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn nút “phản hồi” trong màn hình chi tiết phản ánh
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng phản hồi phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập mobile app</li> <li>2. Người dùng nhấn vào icon phản ánh trên thanh navigation</li> <li>3. Chọn phản ánh muốn phản hồi</li> <li>4. Nhập nội dung và nhấn gửi</li> <li>5. Phản hồi thành công</li> </ol>
Exception Flow	1. Không có

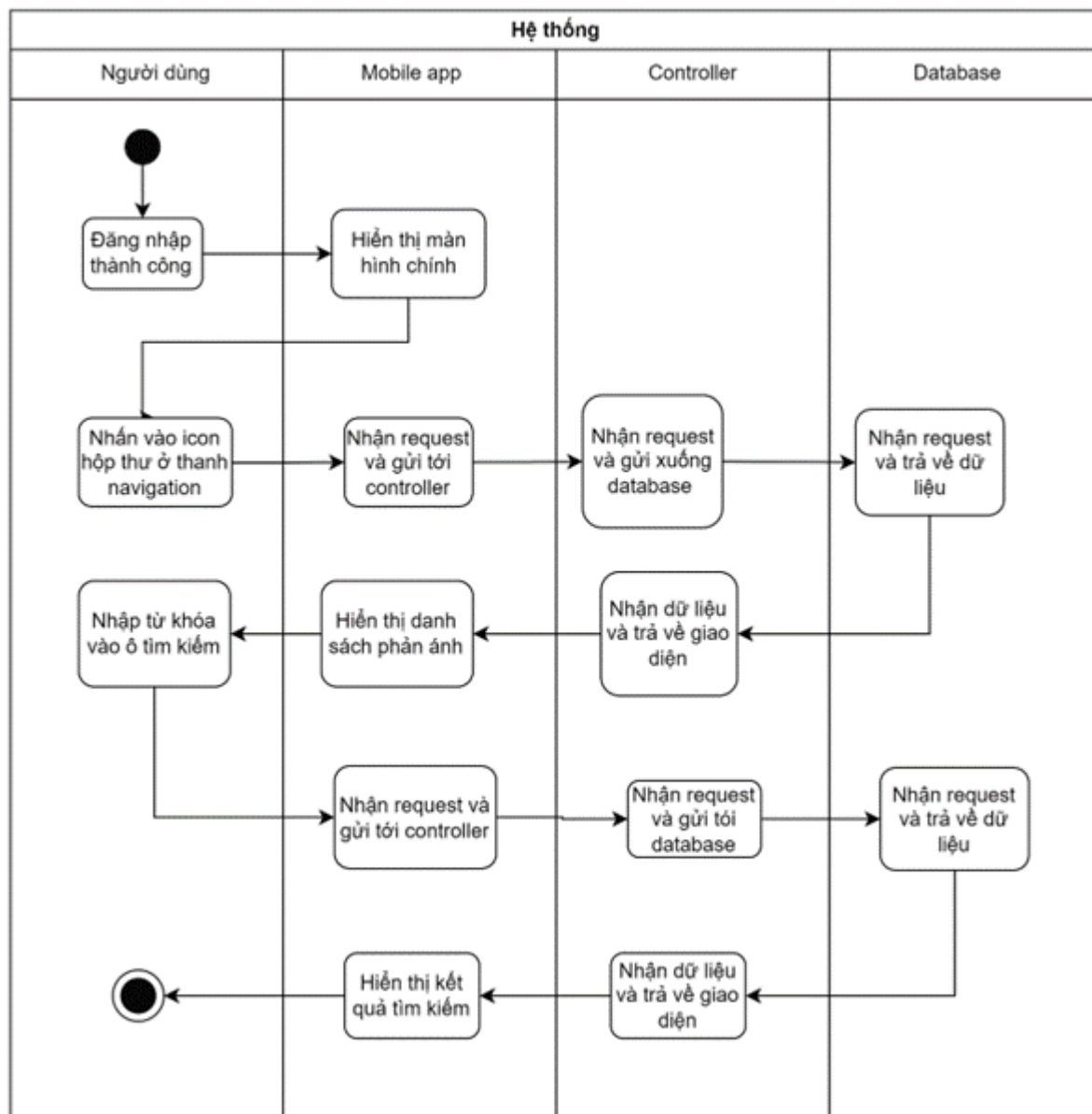
**Bảng 2.103 Bảng đặc tả chức năng tạo phản ánh**

<b>Summary</b>	
UseCase Name	Tạo phản ánh
Descriptions	Người dùng muốn tạo phản ánh
Actor	Cư dân
Priority	Không bắt buộc
Trigger	Nhấn vào nút tạo phản ánh
Pre-conditions	Kết nối Internet ổn định, đã đăng nhập trước đó
Post-conditions	Người dùng tìm phản ánh thành công
<b>Flows</b>	
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>6. Người dùng truy cập mobile app</li><li>7. Người dùng nhấn vào icon phản ánh trên thanh navigation</li><li>8. Nhấn nút tạo phản ánh</li><li>9. Hiện thị màn hình tạo phản ánh, nhập thông tin và ấn gửi</li><li>10. Tạo phản ánh thành công</li></ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>2. Người dùng nhập thiếu thông tin hoặc thông tin không hợp lệ, thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại</li></ol>

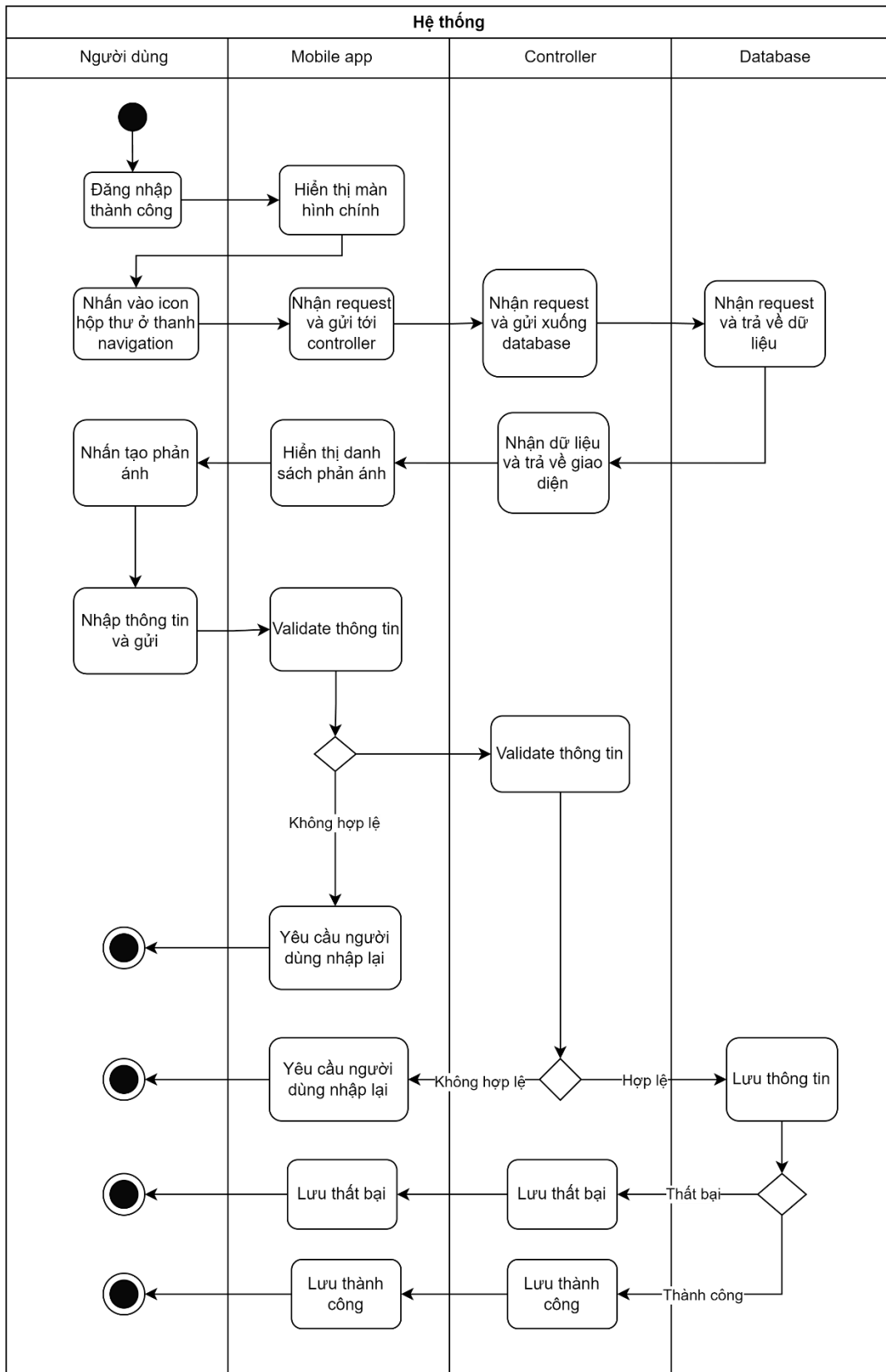
### 3. Biểu đồ activity



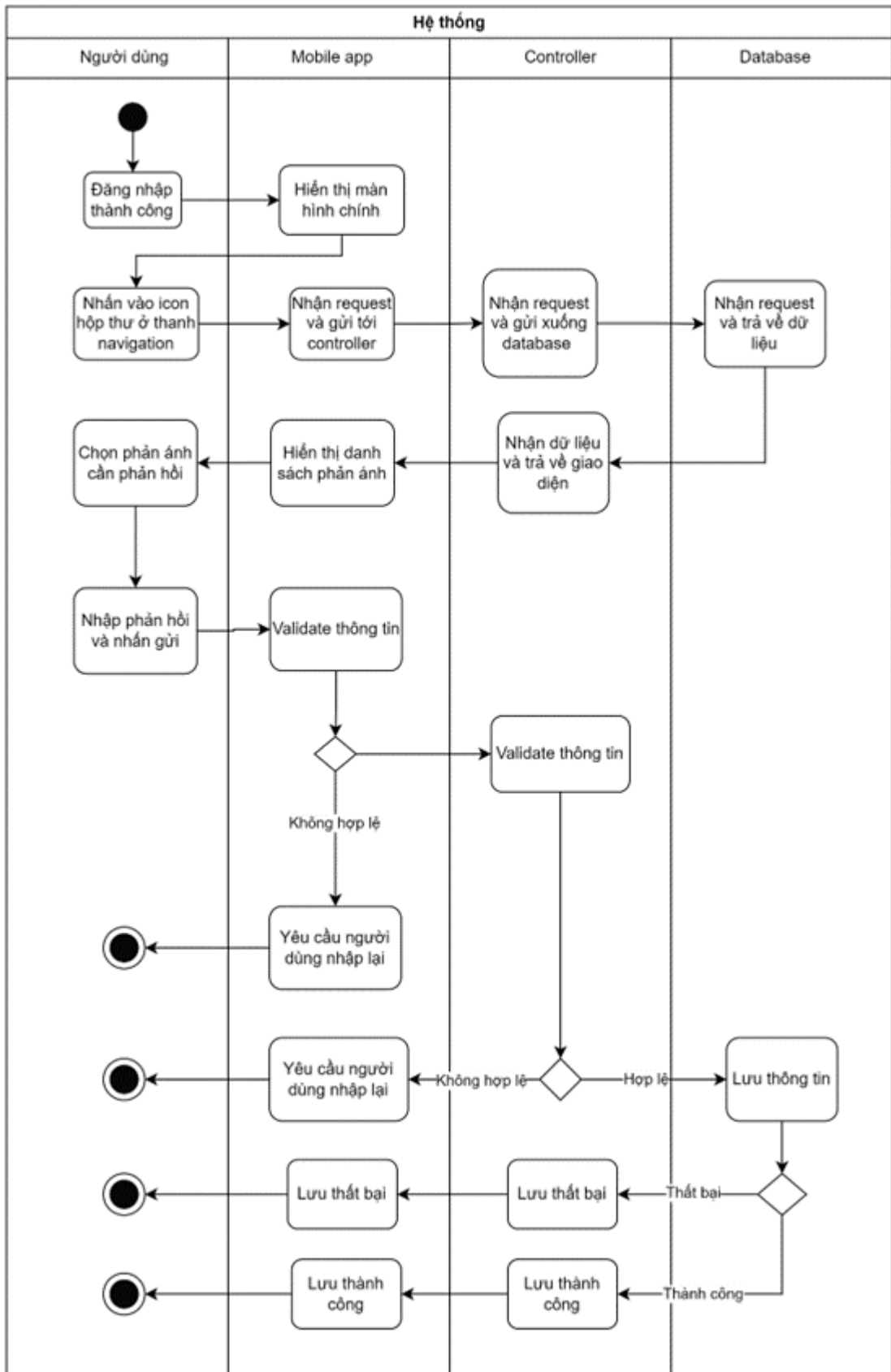
Hình 2.131 Biểu đồ activity xem phản ảnh



Hình 2.132 Biểu đồ activity tìm phản ánh



Hình 2.133 Biểu đồ activity tạo phản ảnh



Hình 2.134 Biểu đồ activity trả lời phản ánh





### 2.3.1.1. Bảng users

Trường Dữ Liệu	Kiểu Dữ Liệu	Mô Tả
<b>id</b>	big integer	Khóa chính của bảng user
<b>name</b>	character varying(255)	Tên của người dùng.
<b>email</b>	character varying(255)	Địa chỉ email của người dùng
<b>ma_tai_khoan</b>	Character varying(255)	Mã tài khoản dùng để đăng nhập
<b>password</b>	character varying(255)	Mật khẩu đã được mã hóa để đảm bảo an ninh tài khoản.
<b>trang_thai</b>	integer	Trạng thái của tài khoản (ví dụ: hoạt động, bị khoá, đang chờ xác minh, v.v.).
<b>created_at</b>	timestamp with out time zone	Thời gian tài khoản được tạo, không chứa thông tin múi giờ.
<b>updated_at</b>	timestamp with out time zone	Thời gian tài khoản được cập nhật lần cuối, không chứa thông tin múi giờ.
<b>da_xoa</b>	integer	Một cờ cho biết liệu tài khoản đã bị xóa mềm (không hiển thị trong hệ thống nhưng vẫn còn trong cơ sở dữ liệu).
<b>ting_trang</b>	big integer	Tình trạng sử dụng căn hộ của người dùng (chủ hộ, cho thuê, người có quan hệ với chủ hộ)
<b>role</b>	big integer	Vai trò của người dùng trong hệ thống
<b>cccd</b>	character varying(100)	Số căn cước công dân hoặc số chứng minh nhân dân.
<b>ma_can_ho</b>	integer	Mã của căn hộ của người dùng
<b>ma_phong_ban</b>	integer	Mã của phòng ban mà người dùng làm việc, là khóa ngoại liên kết với bảng phòng ban.

Bảng 2.104 Bảng users

### 2.3.1.2. Bảng dự án

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ma</b>	character varying(255)	Mã dự án, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên dự án, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>hinh_anh</b>	character varying(255)	Đường dẫn đến hình ảnh của dự án, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>giai_doan</b>	integer	Giai đoạn của dự án, là số nguyên(0 - chưa triển khai,1 - đang thi công,2 - đã hoàn thành)
<b>trang_thai</b>	integer	Trạng thái của dự án ( đã khóa/ đang mở)
<b>da_xoa</b>	integer	Một cờ cho biết liệu dự án đã bị xóa mềm (không hiển thị trong hệ thống nhưng vẫn còn trong cơ sở dữ liệu).
<b>nguai_tao</b>	integer	ID của người tạo dự án, là khóa ngoại liên kết với bảng users
<b>nguai_sua</b>	integer	ID của người sửa dự án, là khóa ngoại liên kết với bảng users
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo dự án, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật dự án gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>ly_do</b>	character varying(255)	Lý do sửa dự án, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255

Bảng 2.105 Bảng dự án

### 2.3.1.3. Bảng tòa nhà

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên tòa nhà, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>du_an</b>	integer	ID của dự án mà tòa nhà thuộc về, là khóa ngoại liên kết với bảng dự án
<b>so_tang</b>	integer	Số tầng của tòa nhà, là số nguyên
<b>da_xoa</b>	integer	Một cờ cho biết liệu tòa nhà đã bị xóa mềm (không hiển thị trong hệ thống nhưng vẫn còn trong cơ sở dữ liệu).
<b>nguai_tao</b>	integer	ID của người tạo tòa nhà, là khóa ngoại liên kết với bảng user
<b>nguai_sua</b>	integer	ID của người sửa tòa nhà gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng user
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo tòa nhà, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật tòa nhà gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp

Bảng 2.106 Bảng tòa nhà

### 2.3.1.4. Bảng căn hộ

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ma</b>	character varying(255)	Mã căn hộ, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>toa_nha</b>	integer	ID của tòa nhà mà căn hộ thuộc về, là khóa ngoại liên kết với bảng tòa nhà
<b>tang</b>	integer	Tầng của căn hộ, là số nguyên
<b>dien_tich</b>	numeric	Diện tích của căn hộ, là kiểu dữ liệu số thập phân
<b>phan_loai</b>	integer	Loại căn hộ, là khóa ngoại liên kết với bảng phân loại
<b>trang_thai</b>	integer	Trạng thái của căn hộ, là số nguyên
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết căn hộ đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa xóa, 1: đã xóa)
<b>da_khoa</b>	integer	Cho biết căn hộ đã bị khóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa khóa, 1: đã khóa)
<b>nguai_tao</b>	integer	ID của người tạo căn hộ, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>nguai_sua</b>	integer	ID của người sửa căn hộ gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo căn hộ, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật căn hộ gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp

Bảng 2.107 Bảng căn hộ

### 2.3.1.5. Bảng phân loại

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên phân loại, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết phân loại đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa xóa, 1: đã xóa)
<b>nguai_tao</b>	integer	ID của người tạo phân loại, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>nguai_sua</b>	integer	ID của người sửa phân loại gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo phân loại, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật phân loại gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp

Bảng 2.108 Bảng phân loại

### 2.3.1.6. Bảng log

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>user_id</b>	bigint	ID của người dùng thực hiện hành động, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>thao_tac</b>	character varying(255)	Hành động được thực hiện bởi người dùng, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm xảy ra hành động, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>form</b>	character varying(255)	Nơi mà người dùng thực hiện hành động

Bảng 2.109 Bảng log

### 2.3.1.7. Bảng phân quyền

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên phân quyền, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>mo_ta</b>	character varying(255)	Mô tả phân quyền, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo phân quyền, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật phân quyền gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết phân quyền đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa xóa, 1: đã xóa)
<b>user_id</b>	integer	ID của người dùng được phân quyền, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>xem</b>	integer	Cho phép người dùng xem dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)
<b>them</b>	integer	Cho phép người dùng thêm dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)
<b>sua</b>	integer	Cho phép người dùng sửa dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)
<b>xoa</b>	integer	Cho phép người dùng xóa dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)
<b>page_id</b>	integer	ID của trang mà phân quyền áp dụng, là khóa ngoại liên kết với bảng page
<b>khoa</b>	integer	Cho phép người dùng khóa dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)

Bảng 2.110 Bảng phân quyền

### 2.3.1.8. Bảng page

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên trang, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255

Bảng 2.111 Bảng page

### 2.3.1.9. Bảng chức vụ

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên chức vụ, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo chức vụ, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật chức vụ gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết chức vụ đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa xóa, 1: đã xóa)

Bảng 2.112 Bảng chức vụ

### 2.3.1.10. Bảng phòng ban

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên phòng ban, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo phòng ban, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật phòng ban gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết phòng ban đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa xóa, 1: đã xóa)

Bảng 2.113 Bảng phòng ban

### 2.3.1.11. Bảng phân quyền dự án

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo phân quyền, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật phân quyền gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết phân quyền đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa xóa, 1: đã xóa)
<b>user_id</b>	integer	ID của người dùng được phân quyền, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>xem</b>	integer	Cho phép người dùng xem dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)
<b>sua</b>	integer	Cho phép người dùng sửa dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)
<b>xoa</b>	integer	Cho phép người dùng xóa dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)
<b>duan_id</b>	integer	ID của dự án mà phân quyền áp dụng, là khóa ngoại liên kết với bảng dự án
<b>khoa</b>	integer	Cho phép người dùng khóa dữ liệu hay không, là số nguyên (0: không cho phép, 1: cho phép)

Bảng 2.114 Bảng phân quyền dự án



### 2.3.1.12. Bảng phí dịch vụ

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>ten</b>	character varying(255)	Tên dịch vụ, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>mo_ta</b>	character varying(255)	Mô tả dịch vụ, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>gia</b>	integer	Giá dịch vụ, là số nguyên
<b>loai</b>	integer	Phân loại giữa phí và dịch vụ( 0 – phí; 1- dịch vụ)
<b>toa_nha</b>	bigint	ID của tòa nhà mà dịch vụ thuộc về, là khóa ngoại liên kết với bảng tòa nhà
<b>căn_ho</b>	bigint	ID của phí mà căn hộ thuộc về, là khóa ngoại liên kết với bảng căn hộ
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết dịch vụ đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0: chưa xóa, 1: đã xóa)
<b>trang_thai</b>	integer	Trạng thái của dịch vụ ( 0 – chưa khóa, 1 – đã khóa)
<b>nguai_tao</b>	integer	ID của người tạo dịch vụ, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>nguai_sua</b>	integer	ID của người sửa dịch vụ gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo dịch vụ, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật dịch vụ gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>loai_phi</b>	integer	Loại phí
<b>dien_tich</b>	integer	Diện tích sử dụng dịch vụ, là số nguyên

Bảng 2.115 Bảng phí dịch vụ

### 2.3.1.13. Bảng đăng ký dịch vụ

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>user_id</b>	bigint	ID của người dùng đăng ký dịch vụ, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>phi_dich_vu_id</b>	bigint	ID của dịch vụ được đăng ký, là khóa ngoại liên kết với bảng phi_dich_vu
<b>nguai_tao</b>	bigint	ID của người tạo bản ghi đăng ký, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>nguai_sua</b>	bigint	ID của người sửa bản ghi đăng ký gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>trang_thai</b>	integer	Trạng thái của bản ghi đăng ký (0 - chưa thanh toán, 1 - đã thanh toán, 2 - đã hủy), là số nguyên
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết bản ghi đăng ký đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0 - chưa xóa, 1 - đã xóa)
<b>ngay_bat_dau</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm bắt đầu sử dụng dịch vụ, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>ngay_ket_thuc</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm kết thúc sử dụng dịch vụ, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>tong_tien</b>	bigint	Tổng số tiền thanh toán cho dịch vụ, là số nguyên lớn
<b>ghi_chu</b>	character varying(255)	Ghi chú về bản ghi đăng ký, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo bản ghi đăng ký, là kiểu dữ liệu timestamp
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật bản ghi đăng ký gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp

Bảng 2.116 Bảng đăng ký dịch vụ

### 2.3.1.14. Bảng phản ánh

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>cu_dan</b>	integer	Cư dân báo cáo phản ánh, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>tieu_de</b>	character varying(255)	Tiêu đề phản ánh
<b>noi_dung</b>	character varying(255)	Nội dung phản ánh
<b>hinh_anh</b>	character varying(255)	Đường dẫn hình ảnh phản ánh
<b>phan_loai</b>	integer	Phân loại phản ánh
<b>trang_thai</b>	integer	Trạng thái phản ánh( 0- chưa xử lý, 1- đang xử lý, 2 – đã xử lý)
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo phản ánh
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật phản ánh gần nhất

Bảng 2.117 Bảng phản ánh

### 2.3.1.1. Bảng phản hồi

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>phan_anh_id</b>	bigint	ID của phản ánh mà phản hồi này liên quan đến, là khóa ngoại liên kết với bảng "phan_anh".
<b>cong_viec_id</b>	bigint	ID của công việc mà phản hồi này liên quan đến, là khóa ngoại liên kết với bảng "cong_viec".
<b>noi_dung</b>	text	Nội dung chi tiết của phản hồi.
<b>nguai_tao</b>	bigint	ID của người tạo phản hồi, là khóa ngoại liên kết với bảng "nguai_dung".
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo phản hồi.
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật phản hồi gần đây nhất.

Bảng 2.118 Bảng phản hồi

### 2.3.1.2. Bảng công việc

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>nguai_nhan</b>	bigint	ID của người được giao công việc, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>phan_loai</b>	integer	Phân loại công việc (ví dụ: "Công việc thường xuyên", "Công việc đột xuất", v.v.)
<b>noi_dung</b>	character varying(255)	Nội dung chi tiết của công việc
<b>thoi_han</b>	date	Thời hạn hoàn thành công việc
<b> tinh_trang</b>	integer	Trạng thái hiện tại của công việc (ví dụ: "Chưa bắt đầu", "Đang thực hiện", "Đã hoàn thành", "Quá hạn", v.v.)
<b>nguai_tao</b>	bigint	ID của người tạo công việc, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>nguai_sua</b>	bigint	ID của người sửa công việc gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng người dùng
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết công việc đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0 - chưa xóa, 1 - đã xóa)
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo công việc
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật công việc gần đây nhất

Bảng 2.119 Bảng công việc

### 2.3.1.3. Bảng thông báo

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>tieu_de</b>	character varying	Tiêu đề của thông báo, là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>chu_de</b>	integer	Chủ đề của thông báo, là số nguyên được sử dụng để phân loại thông báo theo nhóm (ví dụ: "Tin tức chung", "Thông báo sự kiện", "Thông báo thay đổi", v.v.)
<b>noi_dung</b>	text	Nội dung chi tiết của thông báo.
<b>file</b>	character varying	Đường dẫn đến tệp đính kèm (nếu có), là chuỗi ký tự có độ dài tối đa 255
<b>da_gui</b>	integer	Cho biết thông báo đã được gửi hay chưa, là số nguyên (0 - chưa gửi, 1 - đã gửi)
<b>du_an_id</b>	bigint	ID của dự án mà thông báo liên quan đến (nếu có), là khóa ngoại liên kết với bảng "du_an".
<b>nguai_tao</b>	bigint	ID của người tạo thông báo, là khóa ngoại liên kết với bảng "nguai_dung".
<b>nguai_sua</b>	bigint	ID của người sửa thông báo gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng "nguai_dung".
<b>ngay_gui</b>	timestamp without time zone	Thời điểm thông báo được gửi, là kiểu dữ liệu timestamp.
<b>created_at</b>	timestamp without time zone	Thời điểm tạo thông báo.
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone	Thời điểm cập nhật thông báo gần đây nhất.

Bảng 2.120 Bảng thông báo

#### 2.3.1.4. Bảng gửi thông báo

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>thong_bao_id</b>	bigint	ID của thông báo được gửi, là khóa ngoại liên kết với bảng "thong_bao".
<b>toa_nha_id</b>	bigint	ID của tòa nhà mà thông báo được gửi đến, là khóa ngoại liên kết với bảng "toa_nha".
<b>can_ho_id</b>	bigint	ID của căn hộ mà thông báo được gửi đến, là khóa ngoại liên kết với bảng "can_ho".
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo bản ghi, là kiểu dữ liệu timestamp.
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật bản ghi gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp.

Bảng 2.121 Bảng gửi thông báo

#### 2.3.1.5. Bảng xem thông báo

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>thong_bao_id</b>	bigint	ID của thông báo đã được xem, là khóa ngoại liên kết với bảng "thong_bao".
<b>user_id</b>	bigint	ID của người dùng đã xem thông báo, là khóa ngoại liên kết với bảng "nguoi_dung".
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm ghi nhận việc xem thông báo, là kiểu dữ liệu timestamp.
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật bản ghi gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp.

Bảng 2.122 Bảng xem thông báo

### 2.3.1.6. Bảng số ghi

Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu	Mô tả
<b>id</b>	bigint	Khóa chính của bảng
<b>thang</b>	integer	Tháng trong năm, là số nguyên từ 1 đến 12.
<b>nam</b>	integer	Năm, là số nguyên.
<b>chi_so_dien</b>	integer	Chỉ số điện tiêu thụ trong tháng, là số nguyên.
<b>chi_so_nuoc</b>	integer	Chỉ số nước tiêu thụ trong tháng, là số nguyên.
<b>nguai_tao</b>	integer	ID của người tạo bản ghi, là khóa ngoại liên kết với bảng "nguai_dung".
<b>nguai_sua</b>	integer	ID của người sửa bản ghi gần đây nhất, là khóa ngoại liên kết với bảng "nguai_dung".
<b>da_xoa</b>	integer	Cho biết bản ghi đã bị xóa hay chưa, là số nguyên (0 - chưa xóa, 1 - đã xóa).
<b>created_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm tạo bản ghi, là kiểu dữ liệu timestamp.
<b>updated_at</b>	timestamp without time zone(0)	Thời điểm cập nhật bản ghi gần đây nhất, là kiểu dữ liệu timestamp.
<b>ma_can_ho</b>	integer	ID của căn hộ mà bản ghi số ghi liên quan đến, là khóa ngoại liên kết với bảng "can_ho".

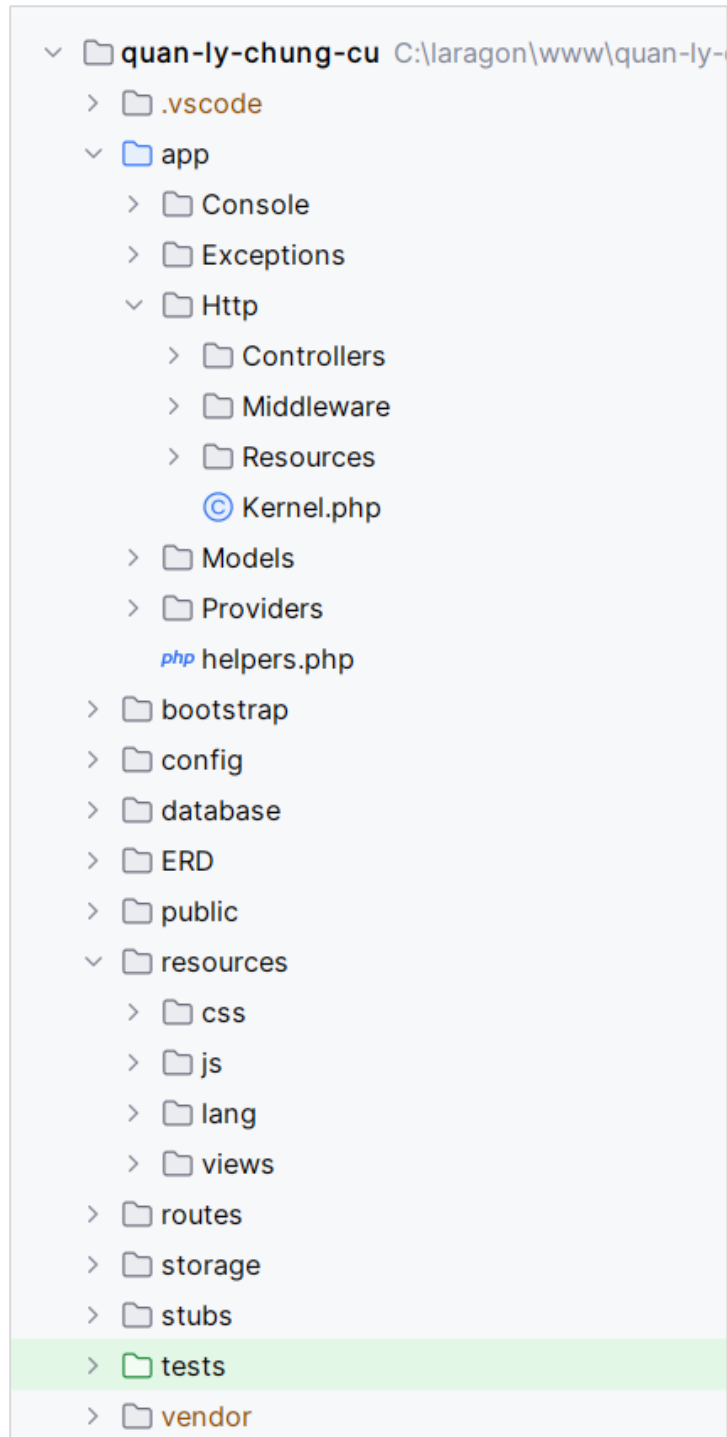
Bảng 2.123 Bảng số ghi

# CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG PHẦN MỀM

## 3.1. Cấu trúc cơ bản

### 3.1.1. Website

Cấu trúc các thư mục trong cơ bản như sau:



Hình 3.1. Cấu trúc thư mục của cơ bản



Chú thích nội dung các thư mục:

**Thư mục app:** Thư mục chứa mã nguồn ứng dụng Laravel.

- Console: Thư mục chứa các command console cho ứng dụng.
- Exceptions: Thư mục chứa các class xử lý lỗi cho ứng dụng.
- Http: Thư mục chứa các class liên quan đến HTTP như controller, middleware.
- Models: Thư mục chứa các model cho ứng dụng.
- Providers: Thư mục chứa các service provider cho ứng dụng.
- helpers.php: File chứa các helper function cho ứng dụng.

**Thư mục bootstrap:** Thư mục chứa các file khởi động Laravel

- app.php: File khởi động Laravel.
- cache.php: File cấu hình cache cho Laravel.
- packages.php: File cấu hình composer cho Laravel.

**Thư mục config:** Thư mục chứa các file cấu hình cho ứng dụng

- app.php: File cấu hình chính cho Laravel.
- auth.php: File cấu hình xác thực cho Laravel.
- broadcasting.php: File cấu hình broadcasting cho Laravel.
- ... (các file cấu hình khác): Các file cấu hình cho các chức năng khác của Laravel.

**Thư mục database:** Thư mục chứa các file liên quan đến cơ sở dữ liệu

- factories: Thư mục chứa các factory cho model.
- migrations: Thư mục chứa các file migration cho cơ sở dữ liệu.
- seeds: Thư mục chứa các file seed data cho cơ sở dữ liệu.

**Thư mục public:** Thư mục chứa các file tĩnh như hình ảnh, JavaScript, CSS

- css: Thư mục chứa các file CSS cho ứng dụng.
- js: Thư mục chứa các file JavaScript cho ứng dụng.

- `index.php`: File index chính cho ứng dụng.

**Thư mục resources:** Thư mục chứa các tài nguyên ứng dụng như view, ngôn ngữ

- `js`: Thư mục chứa các file JavaScript cho ứng dụng.
- `lang`: Thư mục chứa các file ngôn ngữ cho ứng dụng.
- `views`: Thư mục chứa các file view cho ứng dụng.

**Thư mục routes:** Thư mục chứa các file định nghĩa route cho ứng dụng

- `api.php`: File định nghĩa route cho API.
- `channels.php`: File định nghĩa route cho channels.
- `console.php`: File định nghĩa route cho console.
- `web.php`: File định nghĩa route cho web.

**Thư mục storage:** Thư mục chứa các file lưu trữ như session, cache, upload

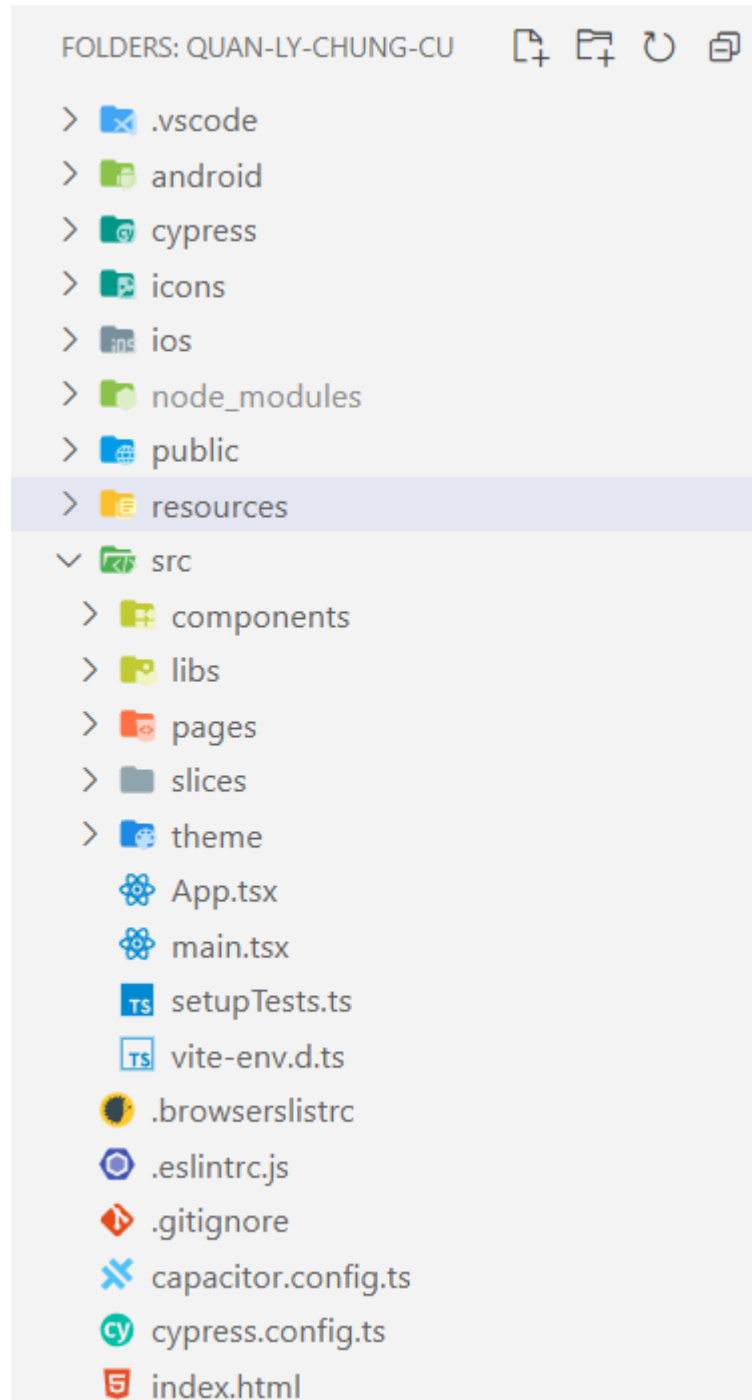
- `app`: Thư mục chứa các file lưu trữ private cho ứng dụng.
- `framework`: Thư mục chứa các file lưu trữ cache cho Laravel.
- `logs`: Thư mục chứa các file log cho ứng dụng.
- `public`: Thư mục chứa các file lưu trữ public cho ứng dụng.

**stubs:** Thư mục chứa các file mẫu cho các class, controller, model.

**tests:** Thư mục chứa các file test cho ứng dụng.

**vendor:** Thư mục chứa các thư viện Laravel và các thư viện bên thứ ba.

### 3.1.2. Mobile App



Hình 3.2 Cấu trúc thư mục cơ bản mobile

## **Thư mục gốc:**

- android: Thư mục chứa mã nguồn ứng dụng Android.
- capacitor.config.ts: File cấu hình cho Capacitor.
- ios: Thư mục chứa mã nguồn ứng dụng iOS.
- node\_modules: Thư mục chứa các thư viện Node.js.
- package.json: File quản lý các thư viện Node.js.
- public: Thư mục chứa các file tĩnh như hình ảnh, JavaScript, CSS.
- README.md: File README của dự án.
- src: Thư mục chứa mã nguồn ứng dụng Ionic.
- tsconfig.json: File cấu hình TypeScript.

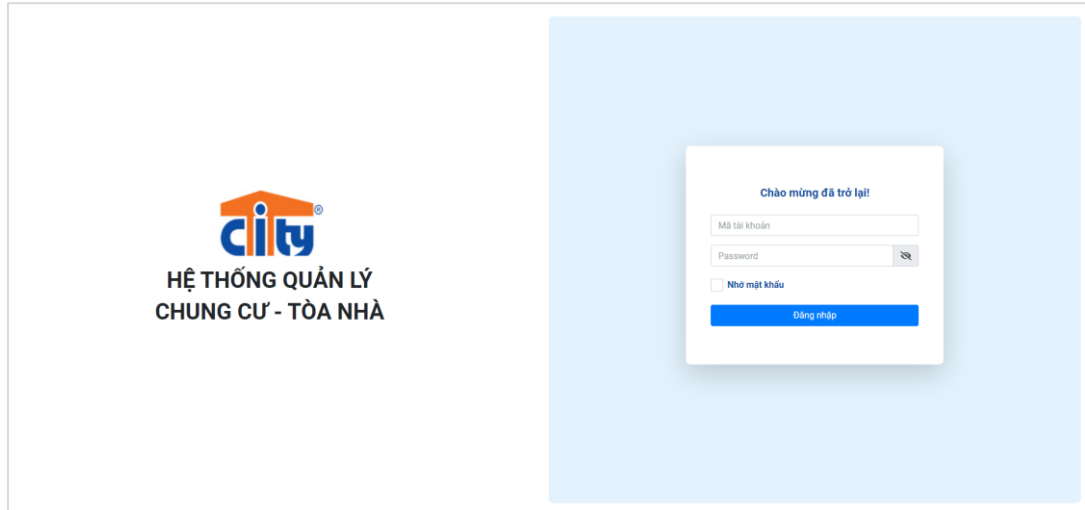
## **Thư mục src:**

- app: Thư mục chứa component chính của ứng dụng.
- components: Thư mục chứa các component Ionic.
- environments: Thư mục chứa các file cấu hình môi trường.
- guards: Thư mục chứa các guard cho các route.
- helpers: Thư mục chứa các helper function.
- interfaces: Thư mục chứa các interface.
- models: Thư mục chứa các model dữ liệu.
- pages: Thư mục chứa các page của ứng dụng.
- pipes: Thư mục chứa các pipe.
- providers: Thư mục chứa các service provider.
- services: Thư mục chứa các service.
- styles.css: File chứa các style CSS cho ứng dụng.
- theme.ts: File cấu hình theme cho ứng dụng.

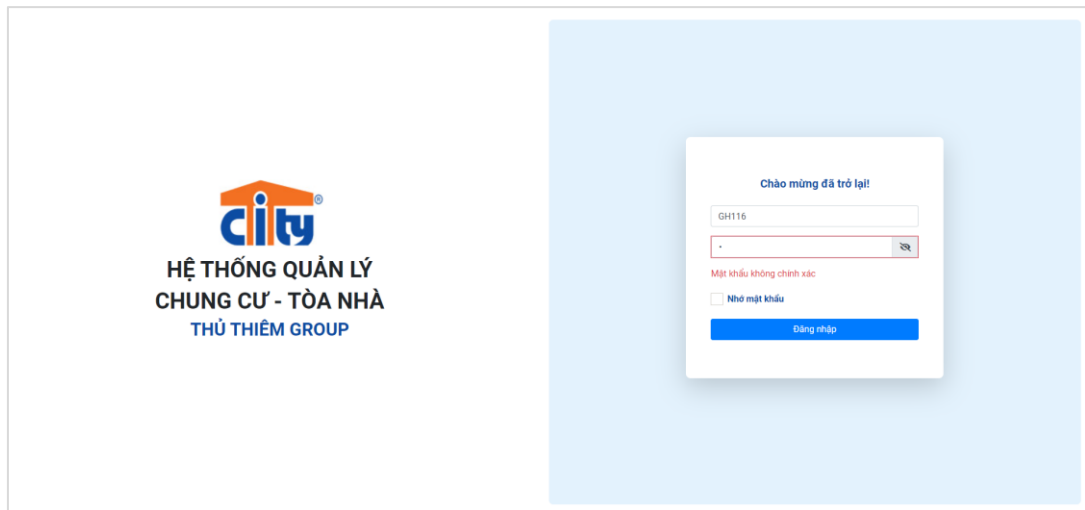
## 3.2. Các màn hình chức năng

### 3.2.1. Website

#### 3.2.1.1. Màn hình đăng nhập

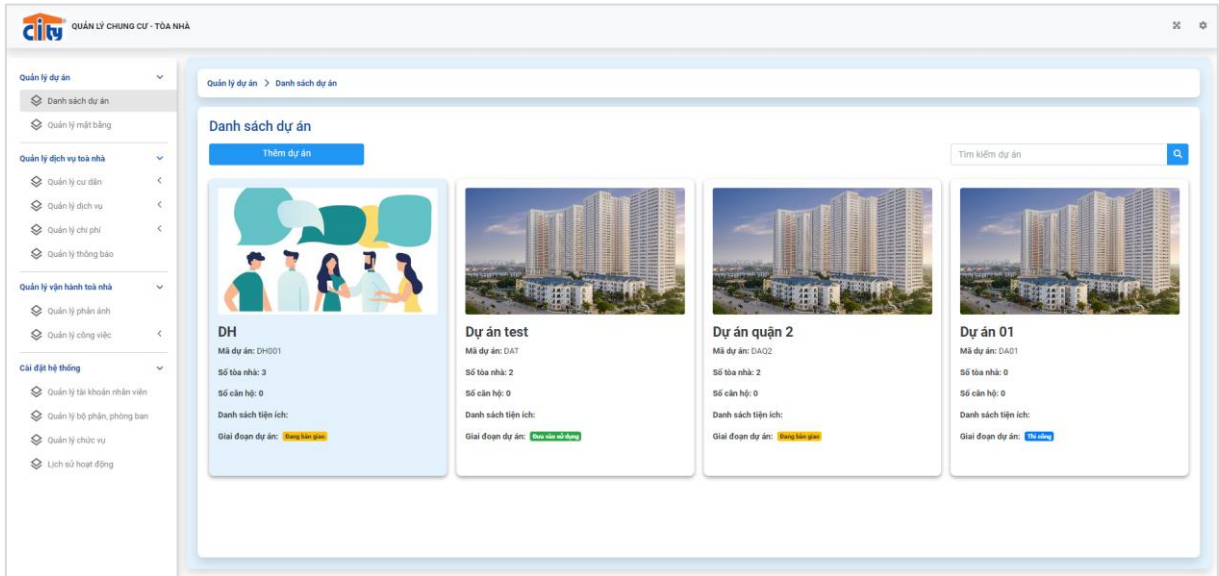


Hình 3.3 Màn hình đăng nhập website

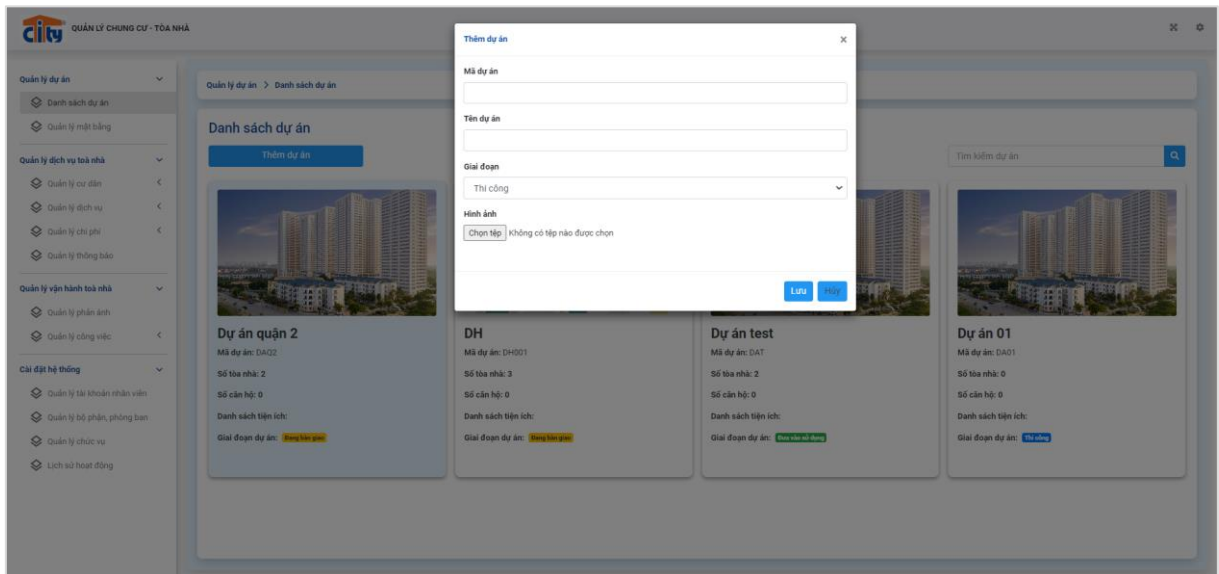


Hình 3.4 Màn hình đăng nhập website

### 3.2.1.2. Màn hình dự án

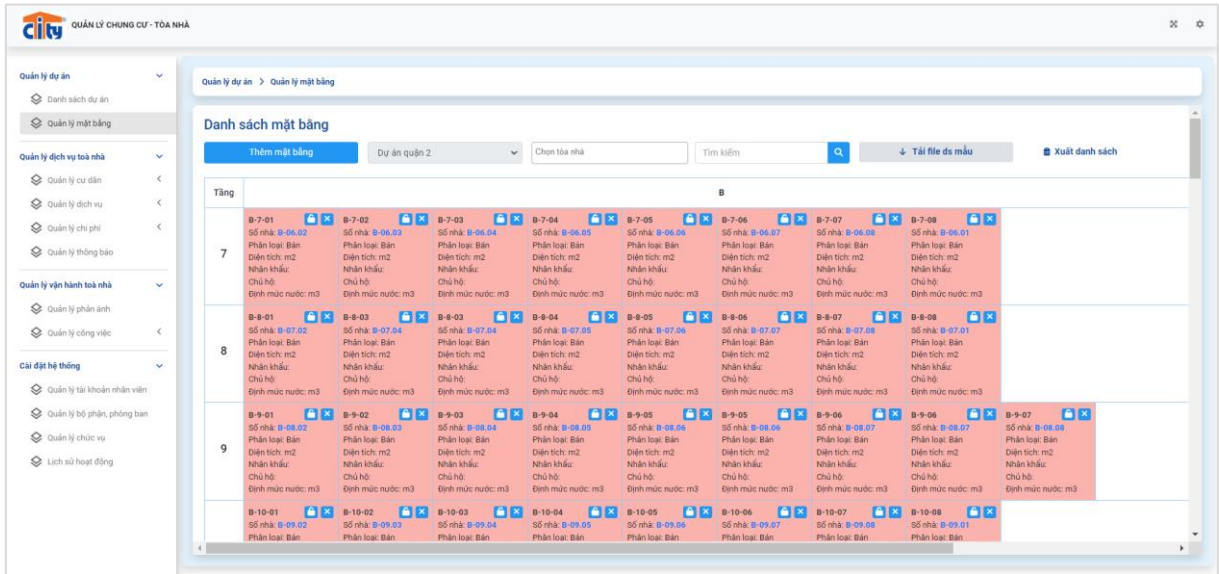


Hình 3.5 Màn hình dự án

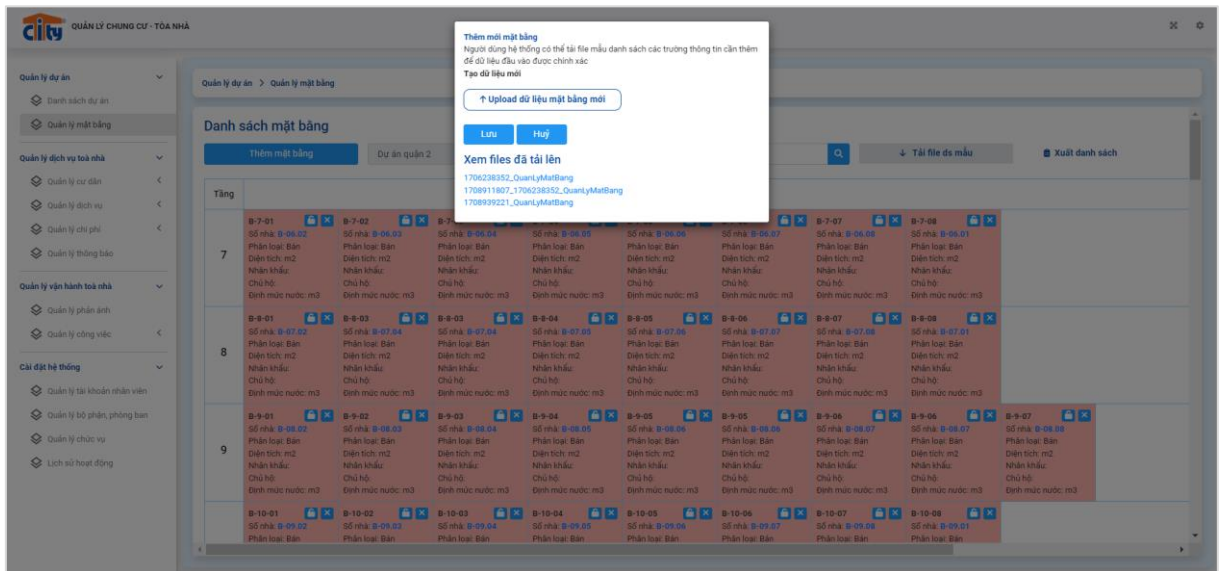


Hình 3.6 Màn hình dự án

### 3.2.1.3. Màn hình quản lý mặt bằng

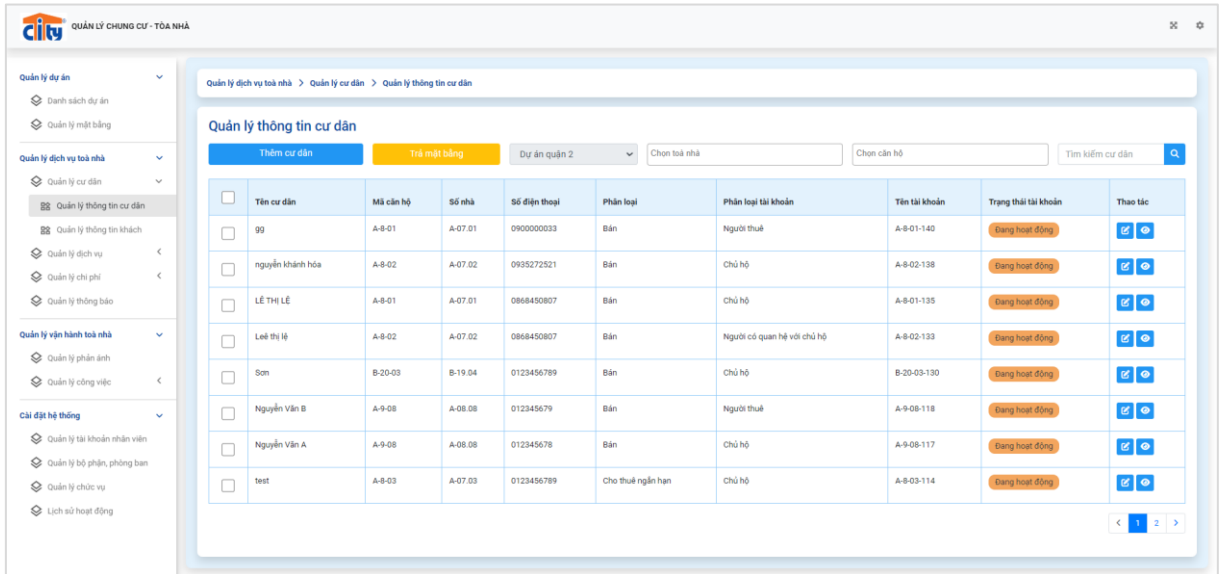


Hình 3.7 Màn hình quản lý mặt bằng

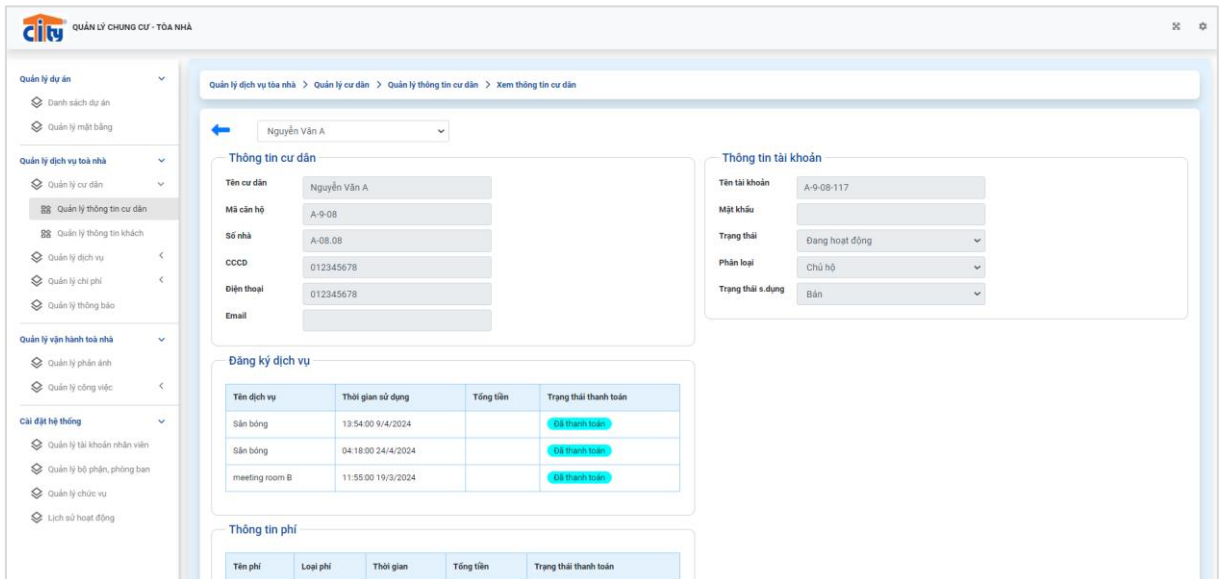


Hình 3.8 Màn hình quản lý mặt bằng

### 3.2.1.4. Màn hình quản lý thông tin cư dân



Hình 3.9 Màn hình quản lý thông tin cư dân

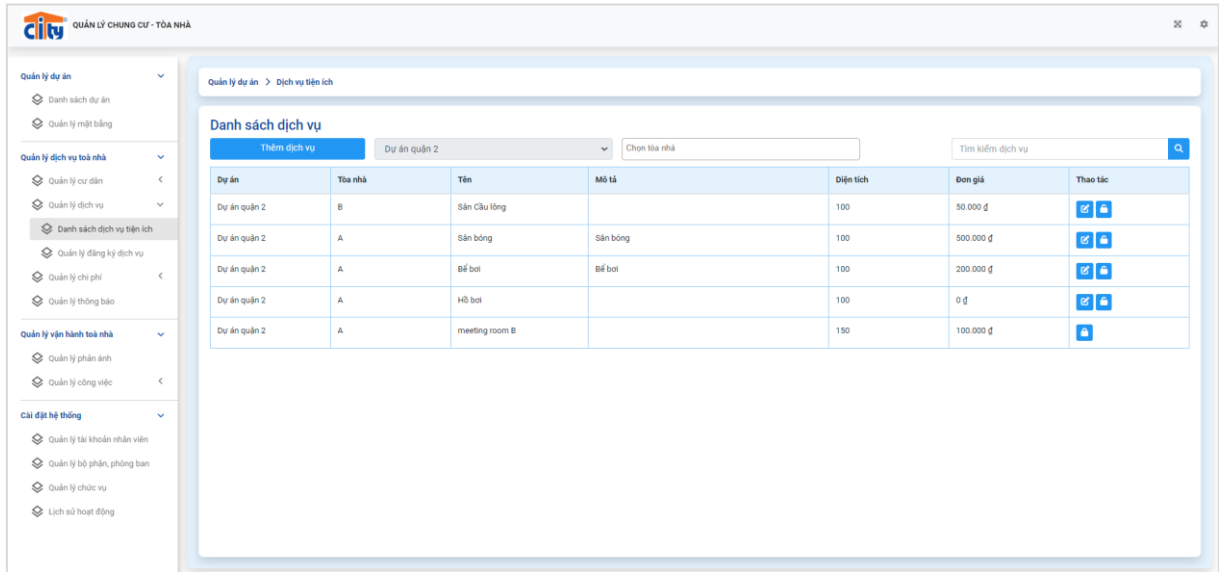


Hình 3.10 Màn hình quản lý thông tin cư dân

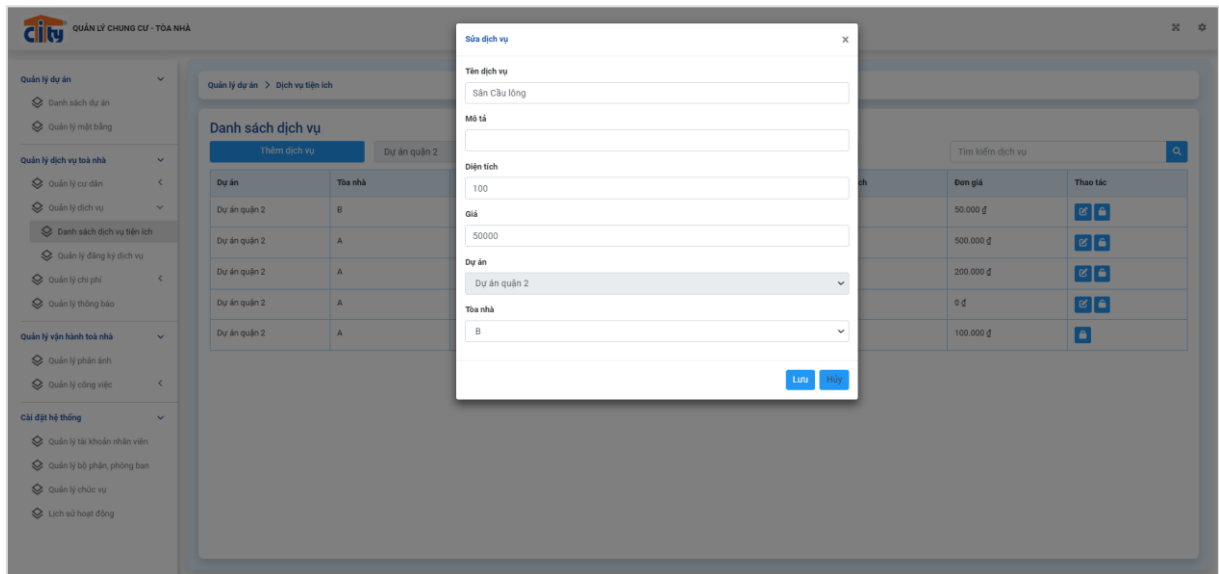




### 3.2.1.6. Màn hình danh sách dịch vụ tiện ích

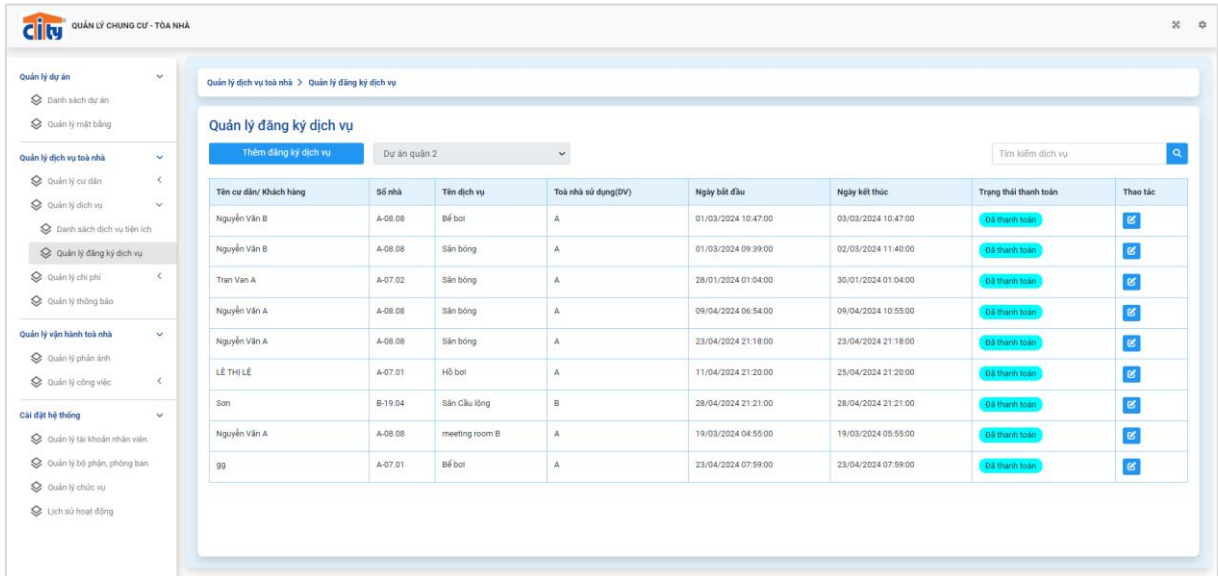


Hình 3.13 Màn hình danh sách dịch vụ tiện ích

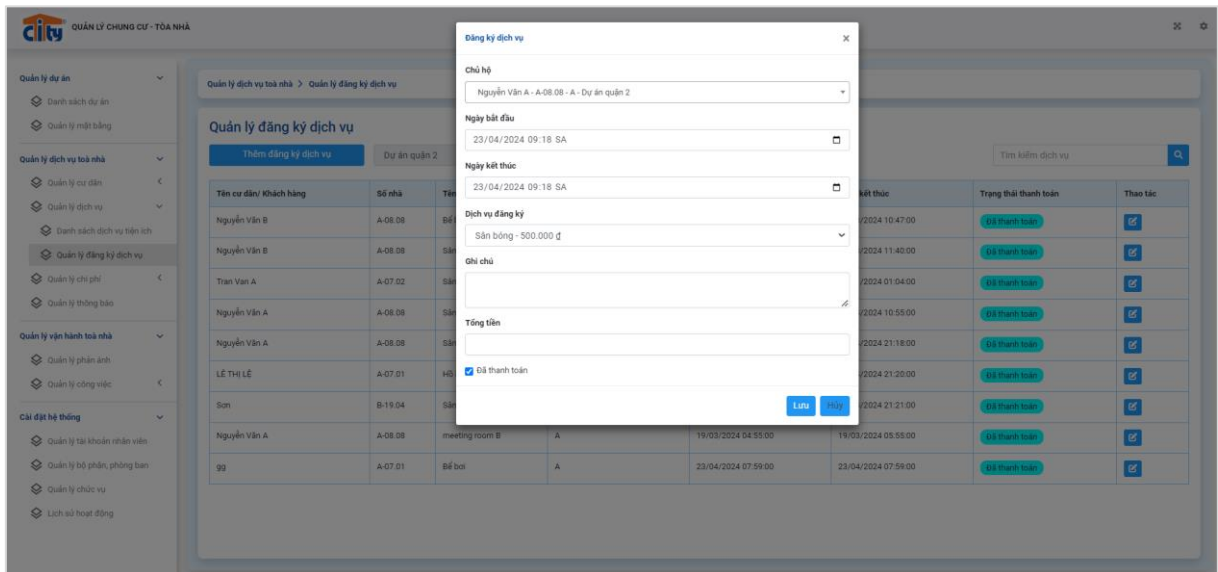


Hình 3.14 Màn hình danh sách dịch vụ tiện ích

### 3.2.1.7. Màn hình quản lý đăng ký dịch vụ

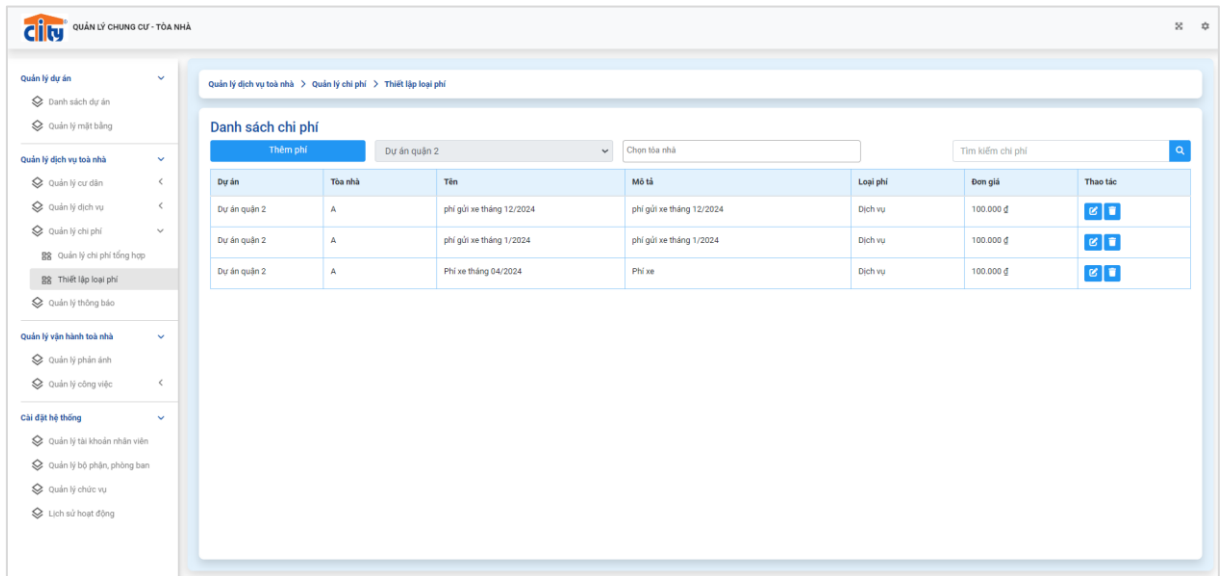


Hình 3.15 Màn hình quản lý đăng ký dịch vụ

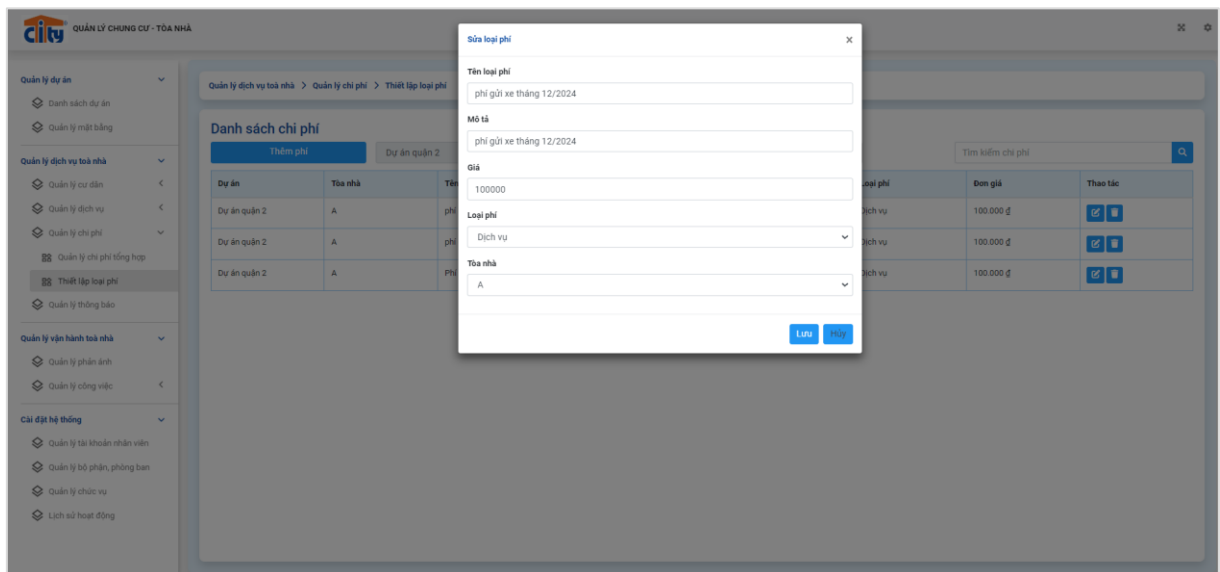


Hình 3.16 Màn hình quản lý đăng ký dịch vụ

### 3.2.1.8. Màn hình thiết lập loại phí



Hình 3.17 Màn hình thiết lập loại phí



Hình 3.18 Màn hình thiết lập loại phí

### 3.2.1.9. Màn hình quản lý thông báo

QUẢN LÝ THÔNG BÁO TÒA NHÀ

Quản lý dự án

- Danh sách dự án
- Quản lý mặt bằng

Quản lý dịch vụ tòa nhà

- Quản lý cư dân
- Quản lý dịch vụ
- Quản lý chi phí
- Quản lý thông báo

Quản lý vận hành tòa nhà

- Quản lý phân ảnh
- Quản lý công việc

Cài đặt hệ thống

- Quản lý tài khoản nhân viên
- Quản lý bộ phận, phòng ban
- Quản lý chức vụ
- Lịch sử hoạt động

Quản lý thông báo tòa nhà > Quản lý thông báo

Danh sách thông báo

Thêm thông báo

Dự án quận 2

Chọn tòa nhà

Tìm kiếm thông báo

Tiêu đề	Chủ đề	Gửi tới	Đã xem	Ngày tạo	Ngày cập nhật	Ngày gửi	Người tạo	Trạng thái	Thao tác
THÔNG BÁO NHẮC PHÉ DỊCH VỤ LẦN 02 T04/2024	Thông báo chung	2 tòa nhà	3 tài khoản	21:27:10 22/4/2024	21:27:15 22/4/2024	21:27:15 22/4/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
THÔNG BÁO PQL THÁNG 5/2024	Thông báo chung	1 tòa nhà	6 tài khoản	10:16:34 20/4/2024	10:16:34 20/4/2024	10:16:34 20/4/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
THÔNG BÁO TỔ CHỨC NOEL	Thông báo chung	1 tòa nhà	5 tài khoản	15:49:27 12/4/2024	15:49:27 12/4/2024	15:49:27 12/4/2024	LÊ THỊ LỆ	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
THÔNG BÁO PHÉ DỊCH VỤ T12/2023	Thông báo chung	2 tòa nhà	4 tài khoản	15:48:34 12/4/2024	15:48:34 12/4/2024	15:48:34 12/4/2024	LÊ THỊ LỆ	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
0000000000	Thông báo anh huu	2 tòa nhà	7 tài khoản	21:40:46 5/4/2024	21:40:50 5/4/2024	21:40:50 5/4/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
THÔNG BÁO TEST NƯỚC SINH HOẠT	Thông báo anh huu	2 tòa nhà	7 tài khoản	21:40:10 5/4/2024	21:40:14 5/4/2024	21:40:14 5/4/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
THÔNG BÁO NUÔI CHƠI MÈO TẦNG 2	Thông báo chung	2 tòa nhà	5 tài khoản	21:37:44 5/4/2024	21:39:34 5/4/2024	21:39:34 5/4/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
Thông báo Sinh hoạt cộng đồng	Thông báo chung	0 tòa nhà	6 tài khoản	23:09:17 24/3/2024	23:09:41 24/3/2024	23:09:41 24/3/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
XXXXXX	Thông báo anh huu	2 tòa nhà	5 tài khoản	18:14:26 23/3/2024	18:14:30 23/3/2024	18:14:30 23/3/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>
#####	Thông báo chung	1 tòa nhà	4 tài khoản	17:51:02 23/3/2024	17:51:05 23/3/2024	17:51:05 23/3/2024	LE THANH DAT	Đã gửi	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Gửi</a> <a href="#">Hủy</a>

Hình 3.19 Màn hình quản lý thông báo

QUẢN LÝ THÔNG BÁO TÒA NHÀ

Quản lý dự án

- Danh sách dự án
- Quản lý mặt bằng

Quản lý dịch vụ tòa nhà

- Quản lý cư dân
- Quản lý dịch vụ
- Quản lý chi phí
- Quản lý thông báo

Quản lý vận hành tòa nhà

- Quản lý phân ảnh
- Quản lý công việc

Cài đặt hệ thống

- Quản lý tài khoản nhân viên
- Quản lý bộ phận, phòng ban
- Quản lý chức vụ
- Lịch sử hoạt động

Quản lý thông báo tòa nhà > Quản lý thông báo > Chi tiết thông báo

← THÔNG BÁO PQL THÁNG 5/2024

Thông báo chung Chưa gửi

Gửi tới tòa: A

Người tạo: LE THANH DAT

Ngày tạo: 2024-04-20 10:16:34

Ngày cập nhật: 2024-04-20 10:16:34

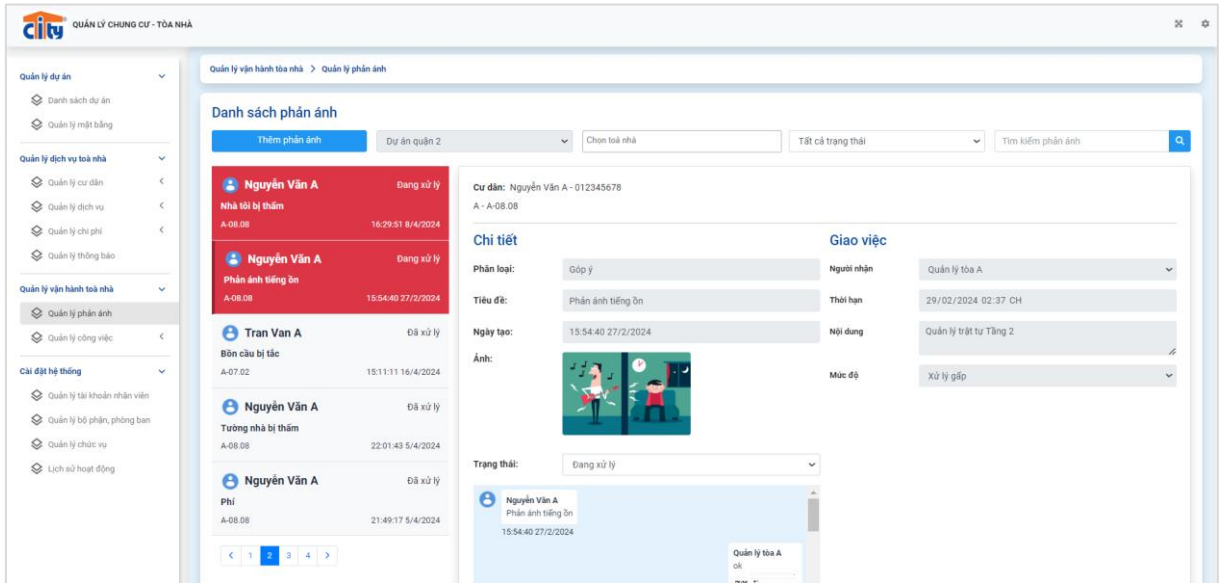
Ngày gửi: 2024-04-20 10:16:34

File: 1713582994Thông báo khảo sát lấy ý kiến cư dân.pdf

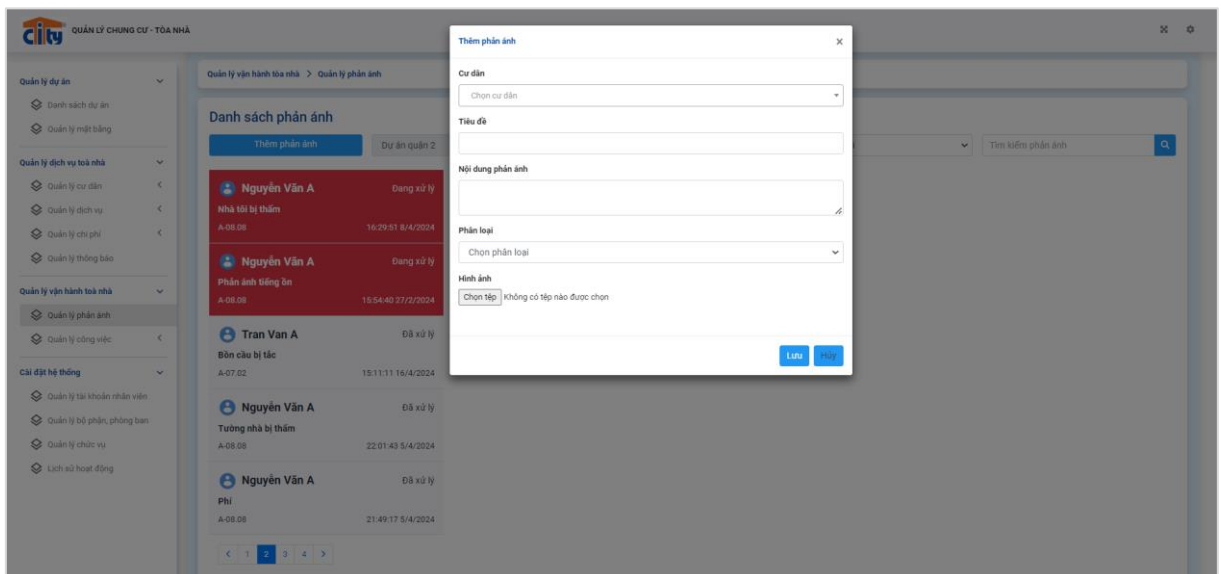
Nội dung: Kính gửi: Quý Cư dân Lỗi đầu tiên, Ban Quản Lý (BQL) xin gửi tới Quý cư dân lời chào trân trọng và lời chúc sức khỏe. 🙏 BQL trân trọng thông báo tới Quý Cư dân về thời gian nghỉ Lễ Giỗ Tổ Hùng Vương (Mùng 10/03 AL) tức ngày 18/04/2024. Quý Cư dân vui lòng xem hình ảnh đính kèm để nắm thông tin. 📧 Quý Cư dân vui lòng liên hệ Ban Quản Lý qua số Hotline 08.98.98.3936 để được hỗ trợ khi cần thiết. BQL sẽ tiếp nhận thông tin và xử lý kịp thời. Cảm ơn Quý Cư dân đã đọc tin. BQL kính chúc Quý Cư dân có kỳ nghỉ Lễ vui vẻ và hạnh phúc bên gia đình.

Hình 3.20 Màn hình quản lý thông báo

### 3.2.1.10. Màn hình quản lý phản ánh

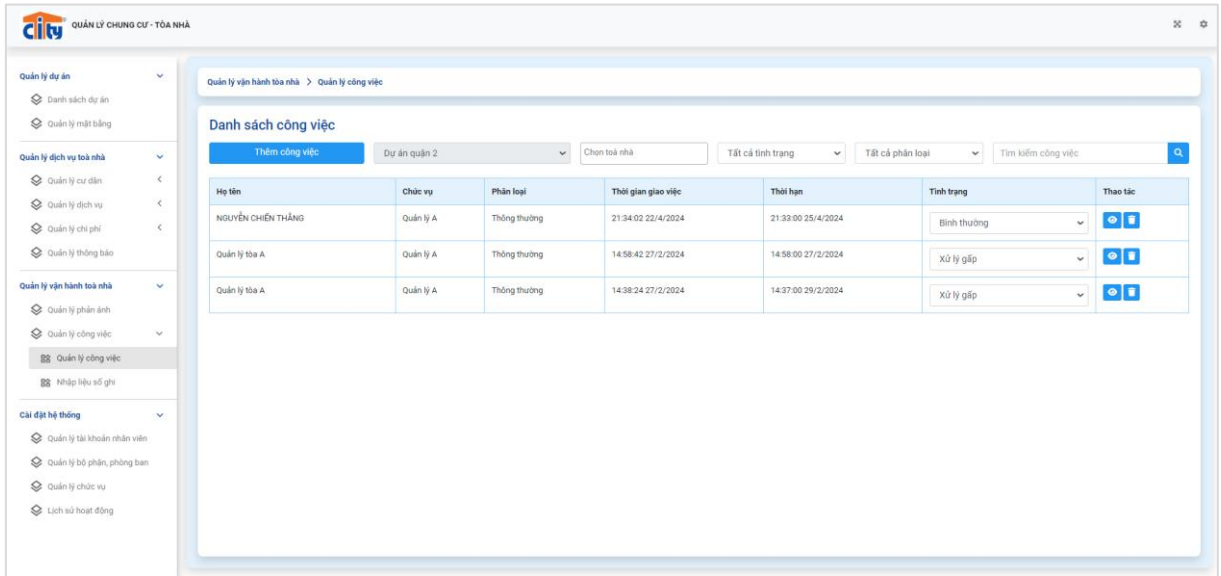


Hình 3.21 Màn hình quản lý phản ánh

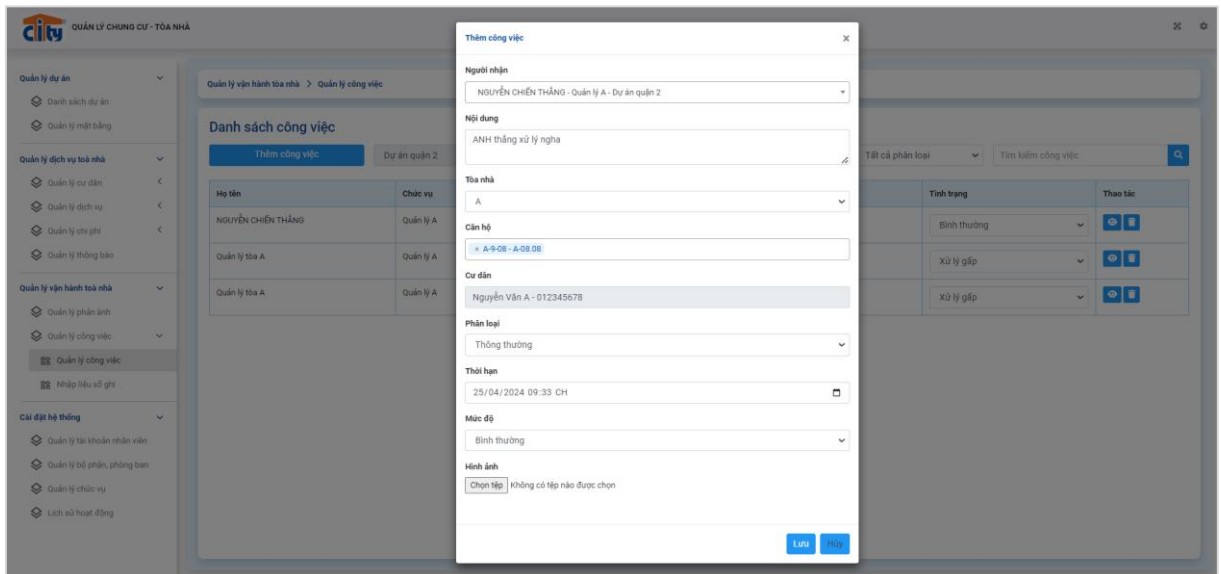


Hình 3.22 Màn hình quản lý phản ánh

### 3.2.1.11. Màn hình quản lý công việc

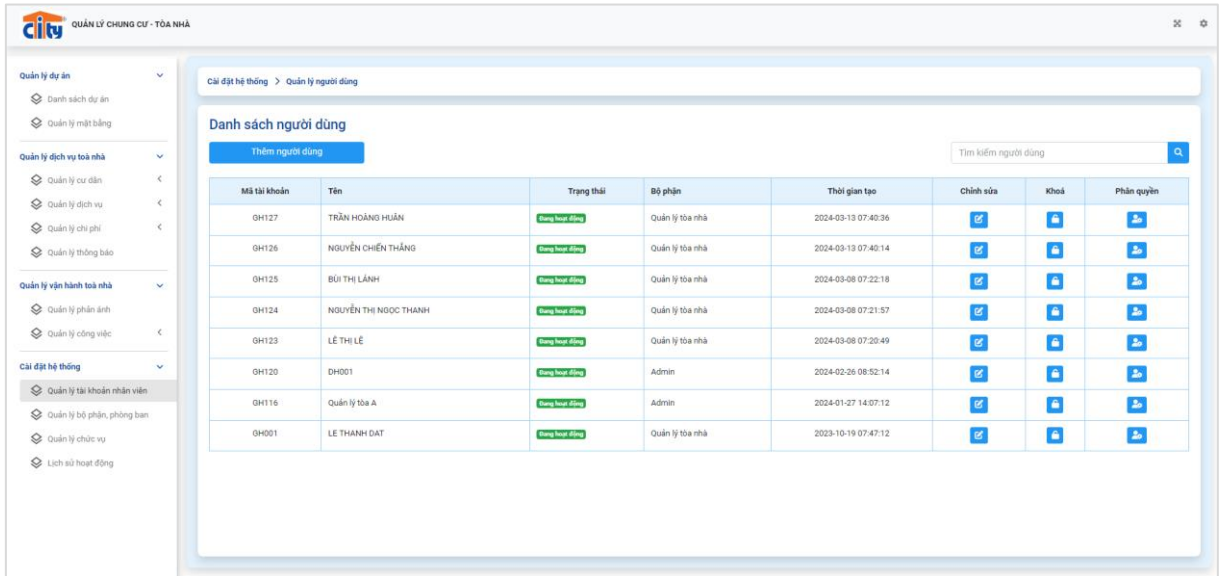


Hình 3.23 Màn hình quản lý công việc

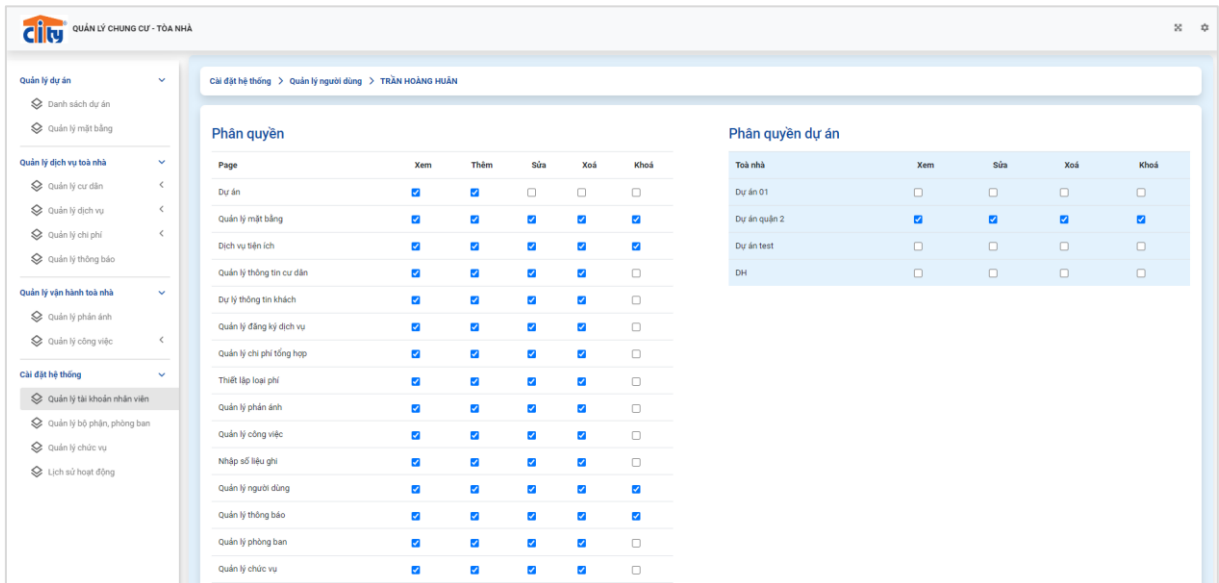


Hình 3.24 Màn hình quản lý công việc

### 3.2.1.12. Màn hình quản lý tài khoản nhân viên



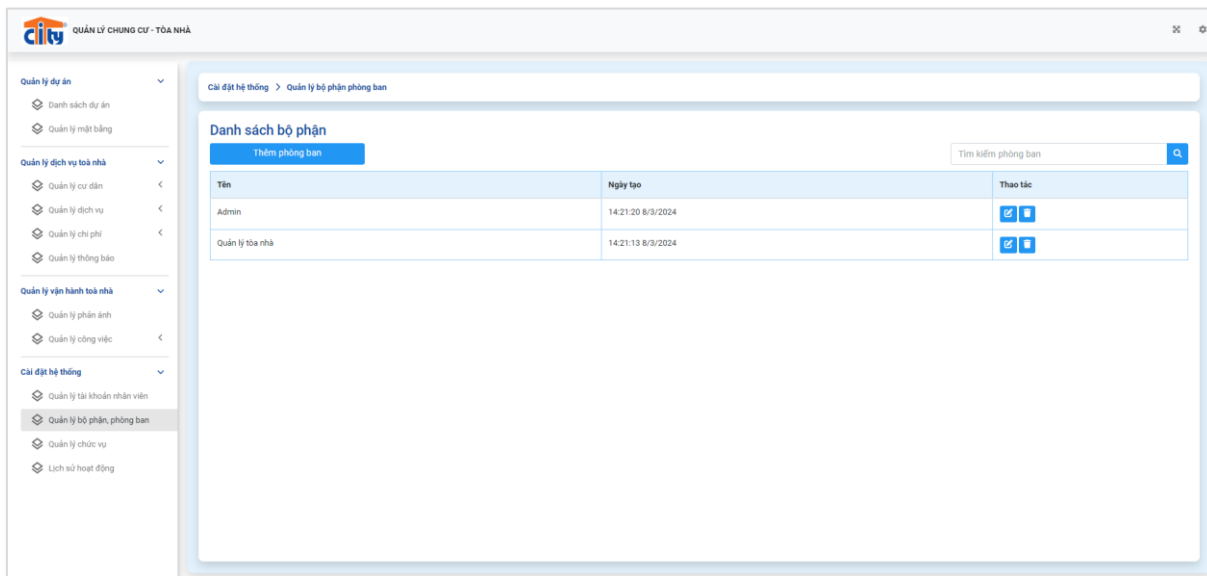
Hình 3.25 Màn hình quản lý tài khoản nhân viên



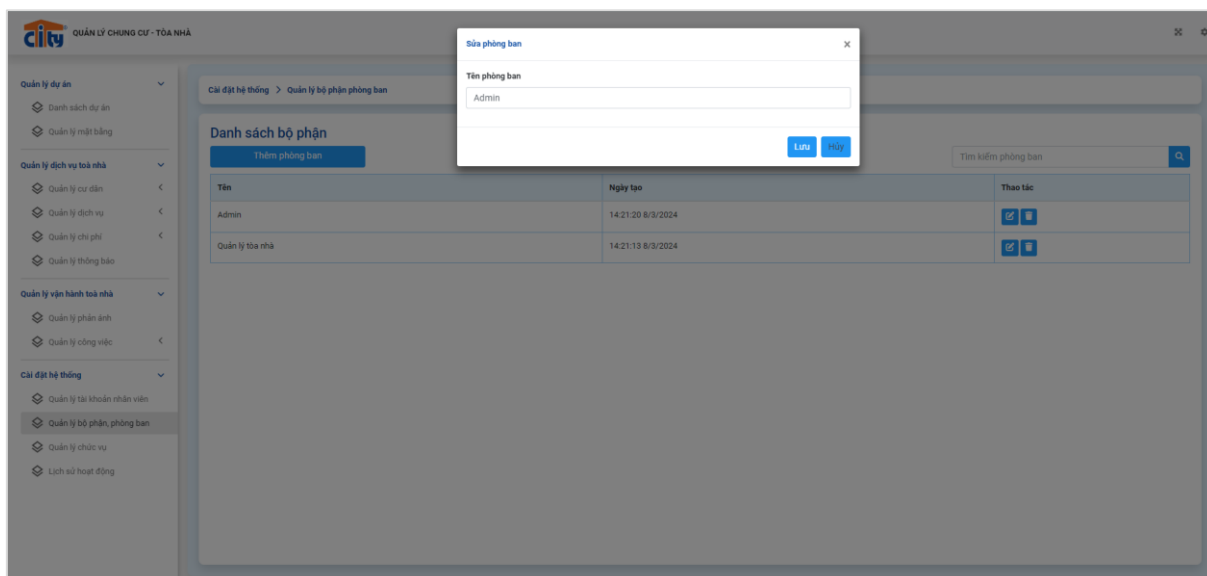
Hình 3.26 Màn hình quản lý tài khoản nhân viên



### 3.2.1.13. Màn hình quản lý phòng ban

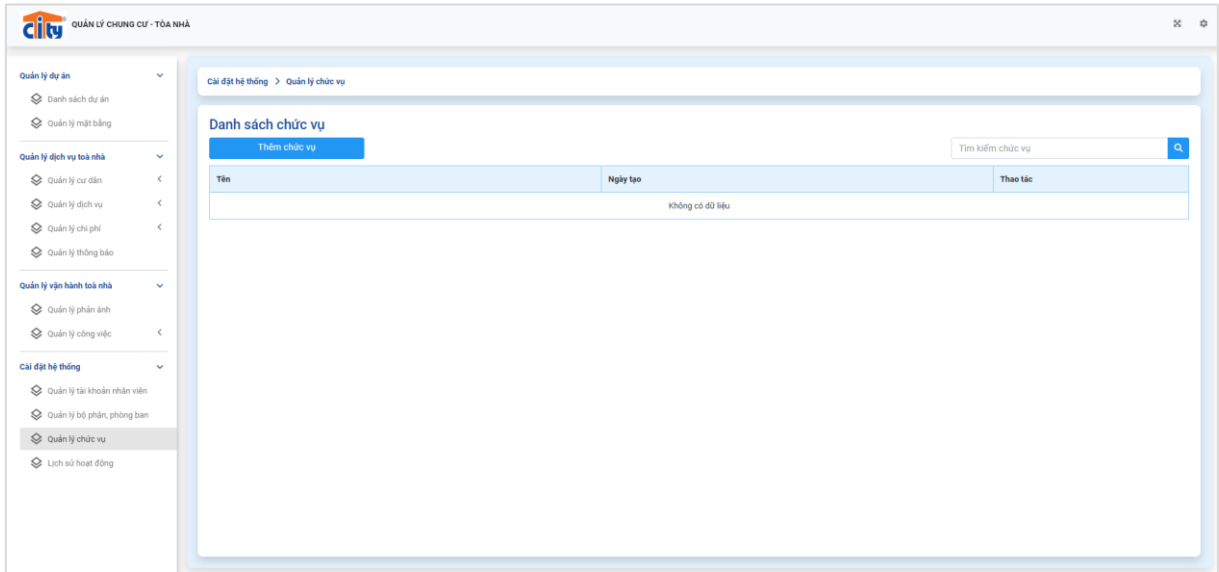


Hình 3.27 Màn hình quản lý phòng ban

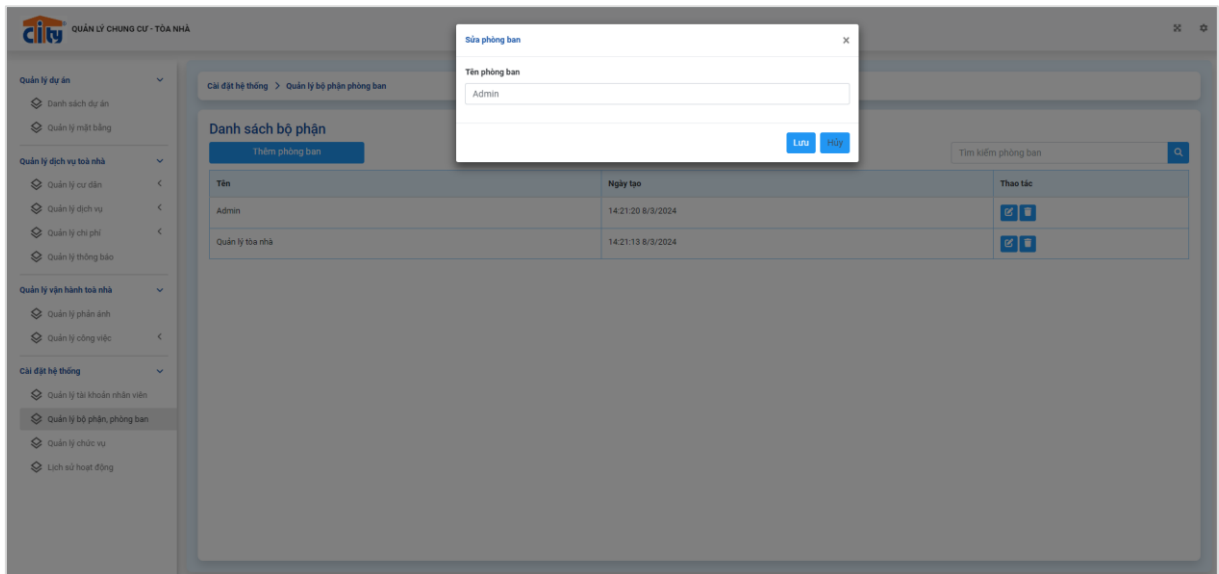


Hình 3.28 Màn hình quản lý phòng ban

### 3.2.1.14. Màn hình quản lý chức vụ

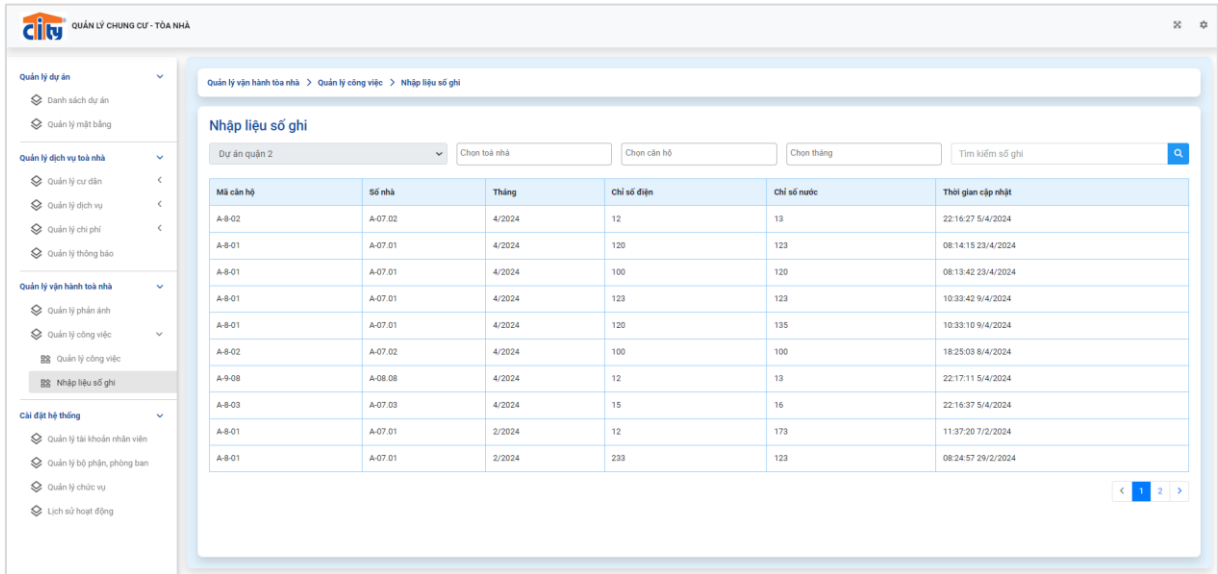


Hình 3.29 Màn hình quản lý chức vụ



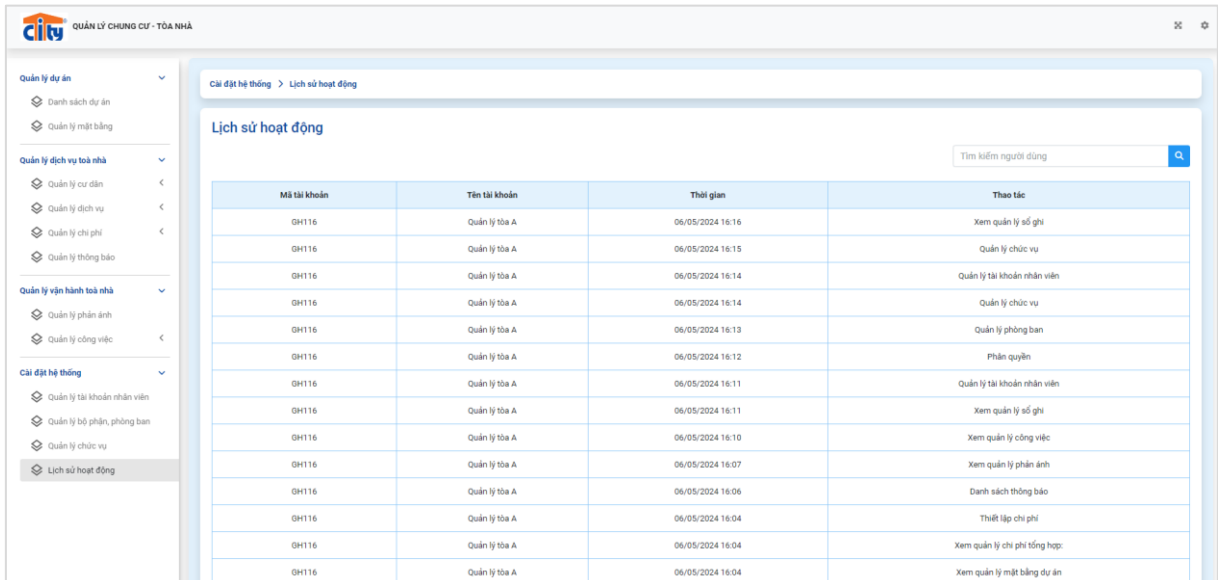
Hình 3.30 Màn hình quản lý chức vụ

### 3.2.1.15. Màn hình nhập liệu số ghi



Hình 3.31 Màn hình nhập liệu số ghi

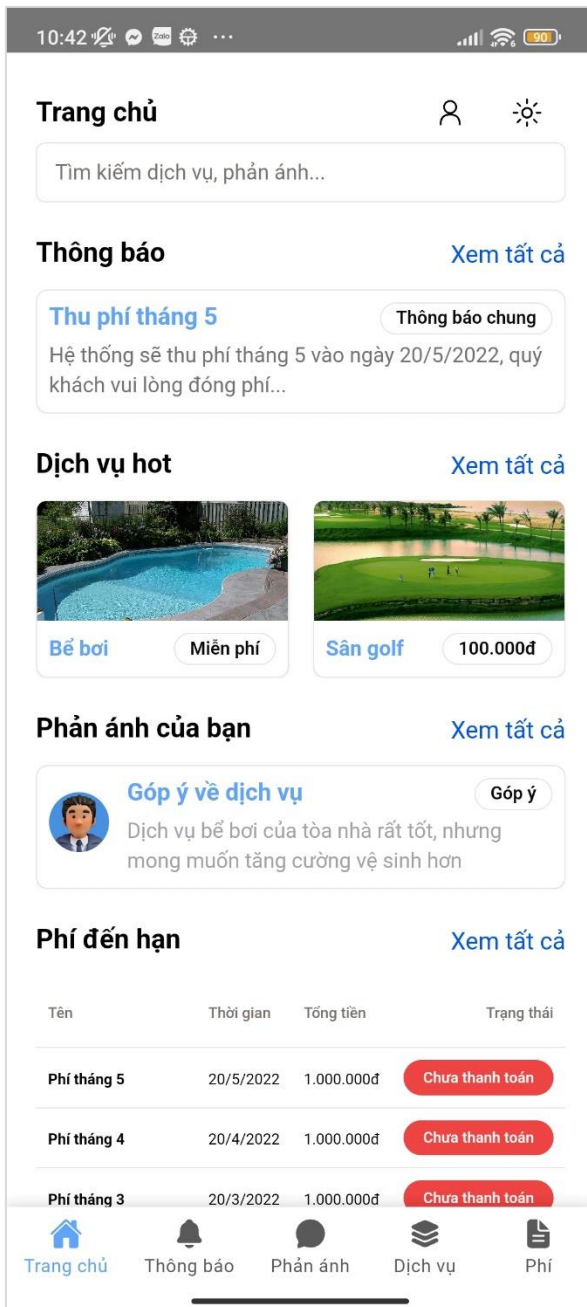
### 3.2.1.16. Màn hình lịch sử hoạt động



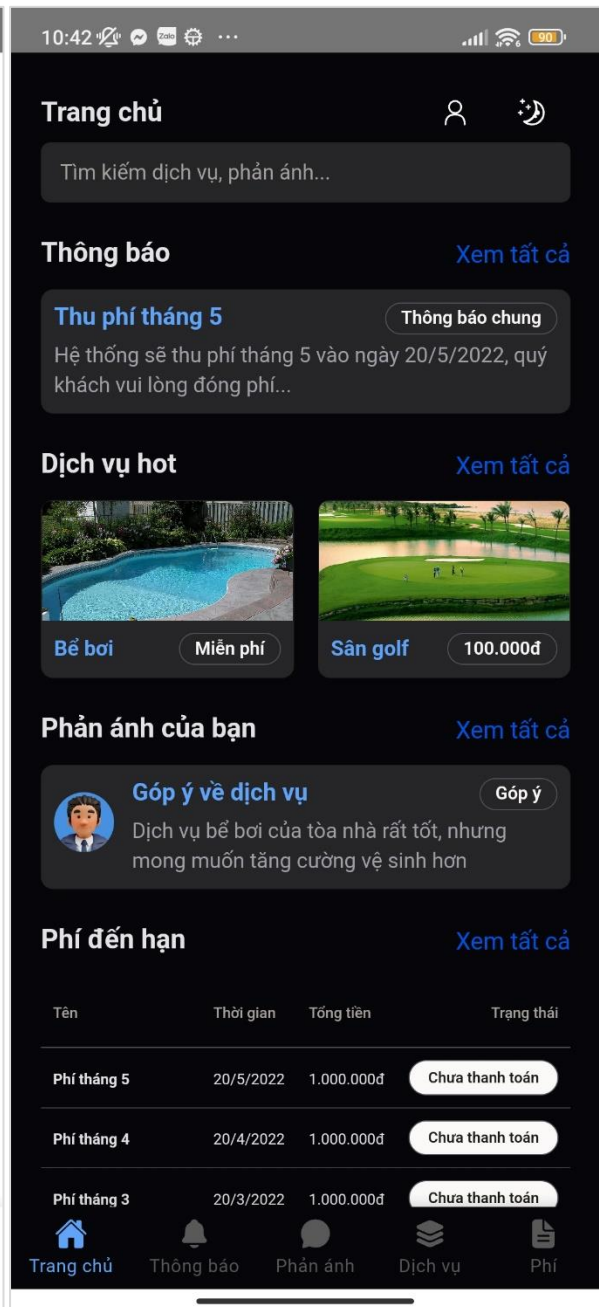
Hình 3.32 Màn hình lịch sử hoạt động

## 3.2.2. Mobile app

### 3.2.2.1. Màn hình chính

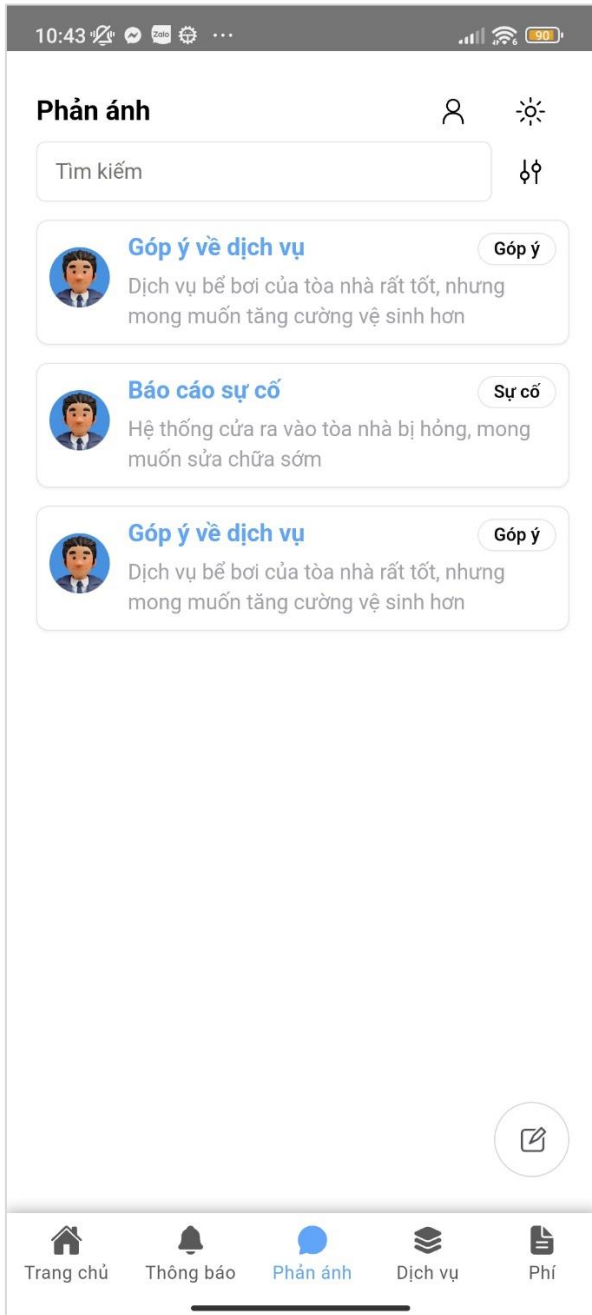


Hình 3.33 Màn hình chính



Hình 3.34 Màn hình chính

### 3.2.2.2. Màn hình phản ánh



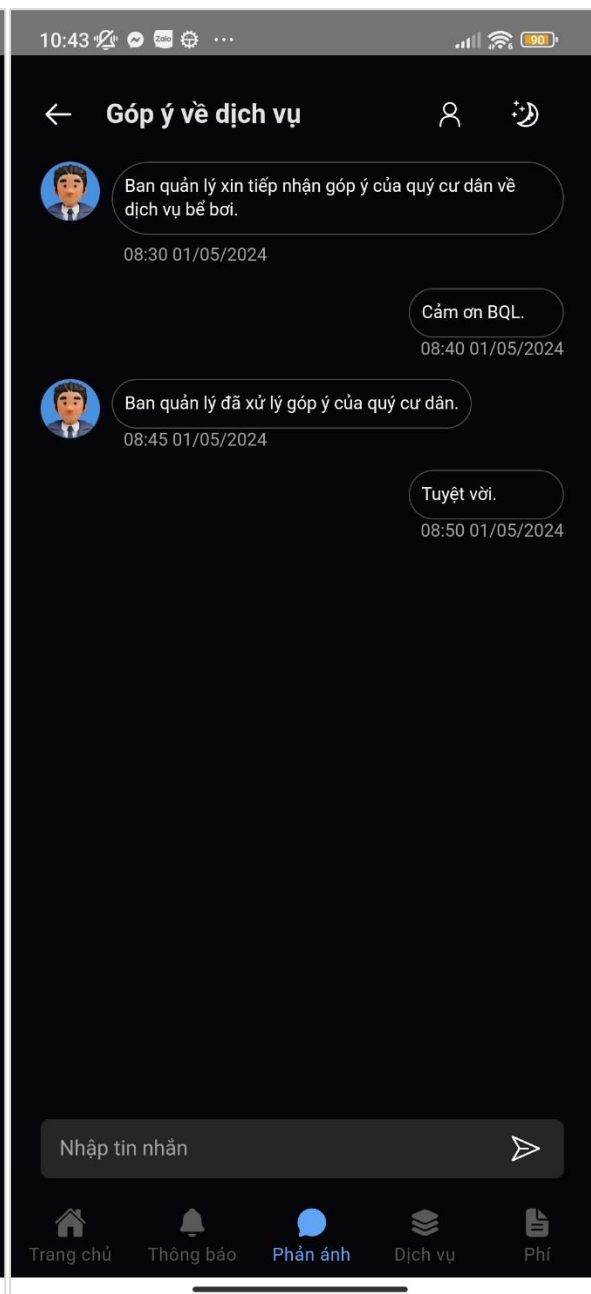
Hình 3.35 Màn hình phản ánh



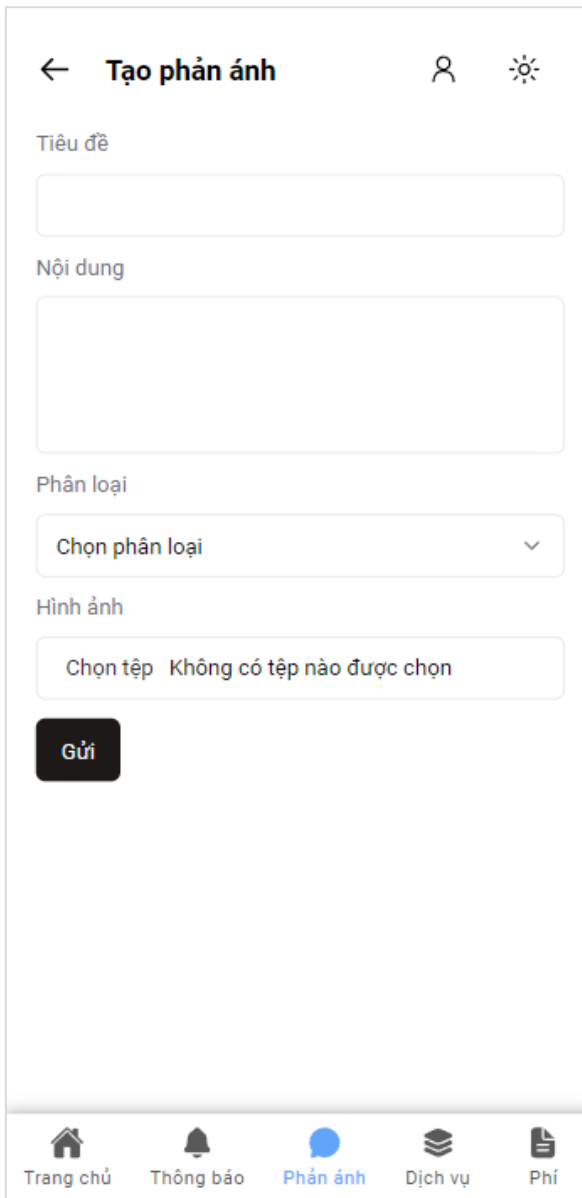
Hình 3.36 Màn hình phản ánh



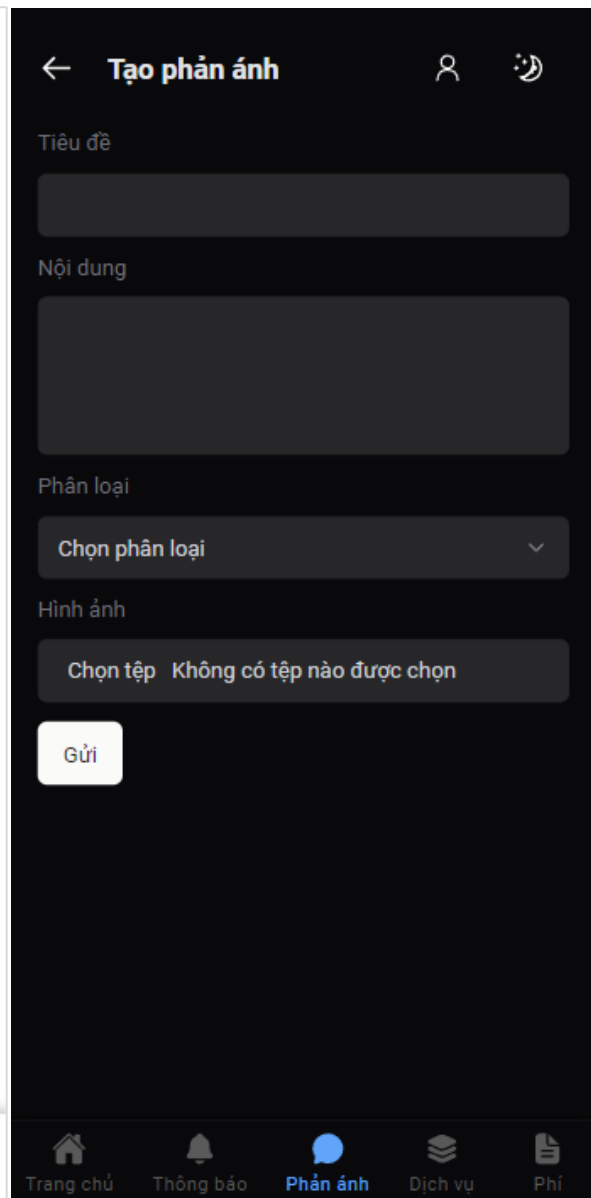
Hình 3.37 Màn hình phản ánh



Hình 3.38 Màn hình phản ánh

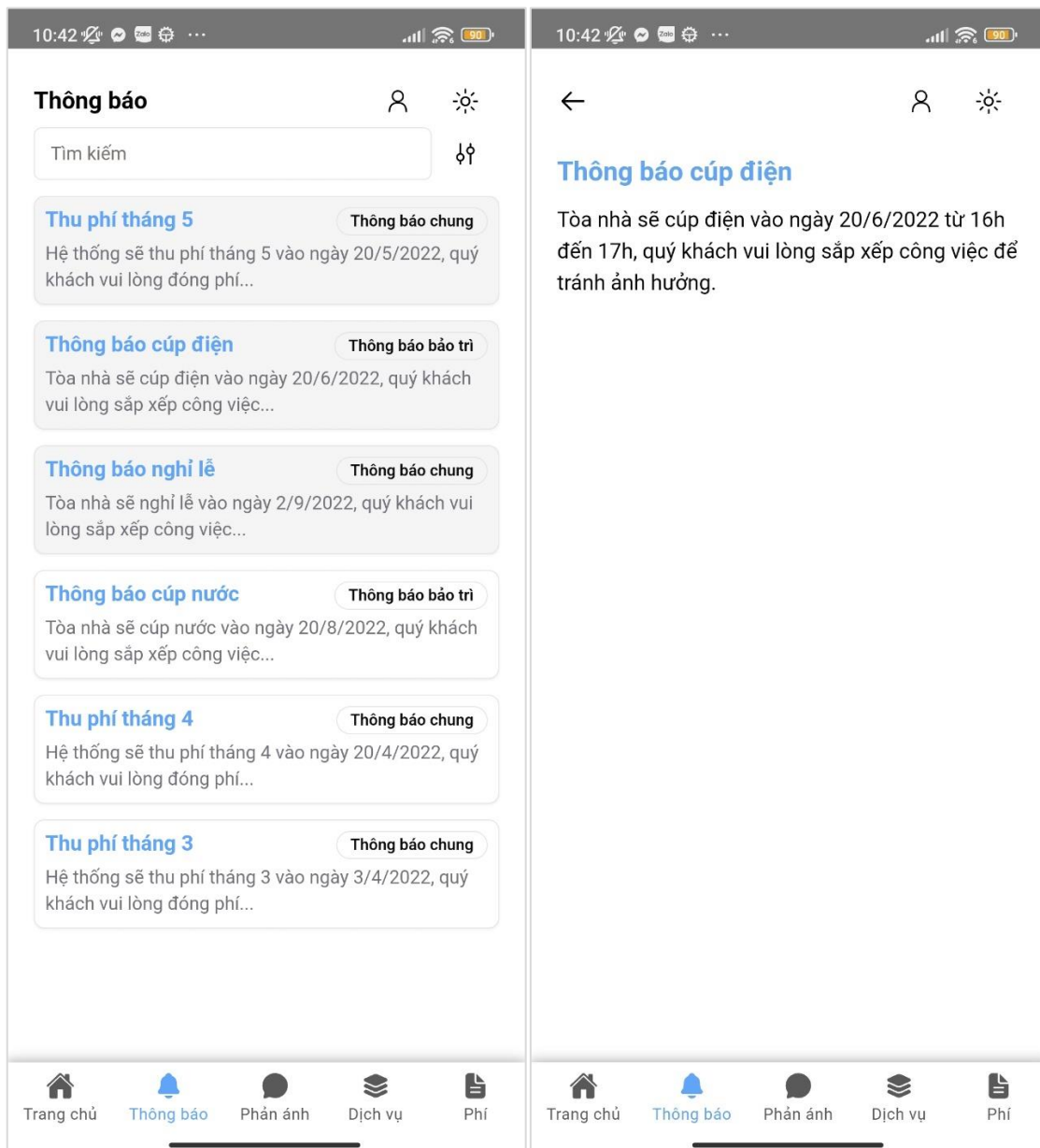


Hình 3.39 Màn hình phản ánh



Hình 3.40 Màn hình phản ánh

### 3.2.2.3. Màn hình thông báo



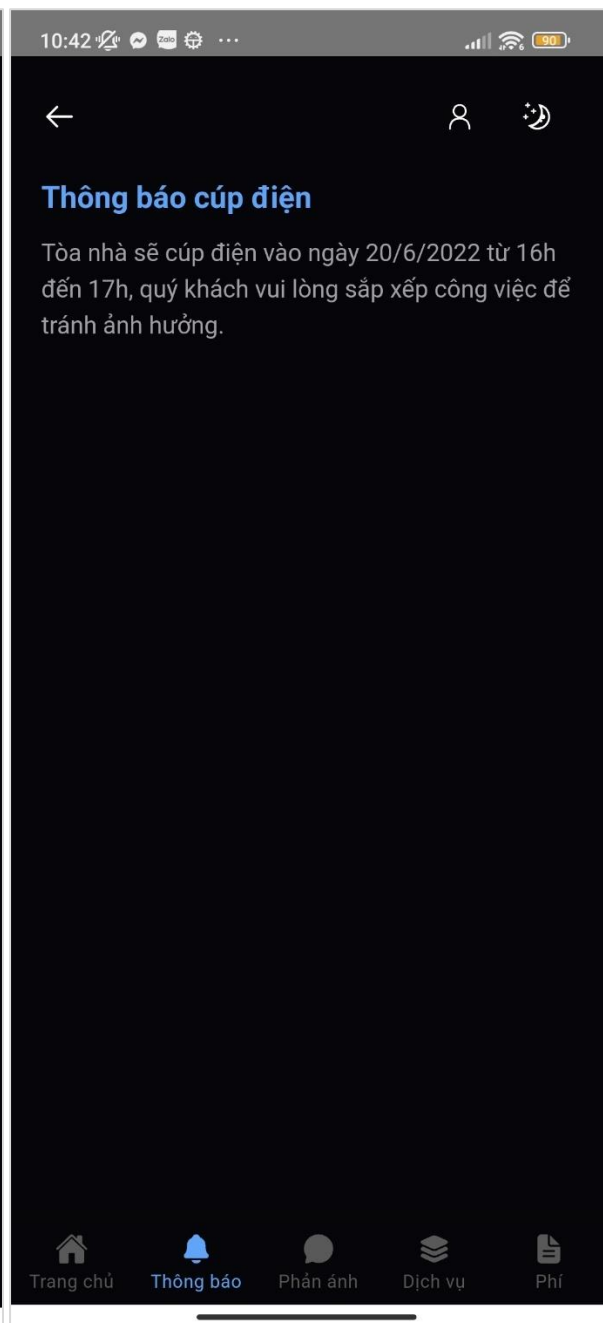
Hình 3.41 Màn hình thông báo

Hình 3.42 Màn hình thông báo



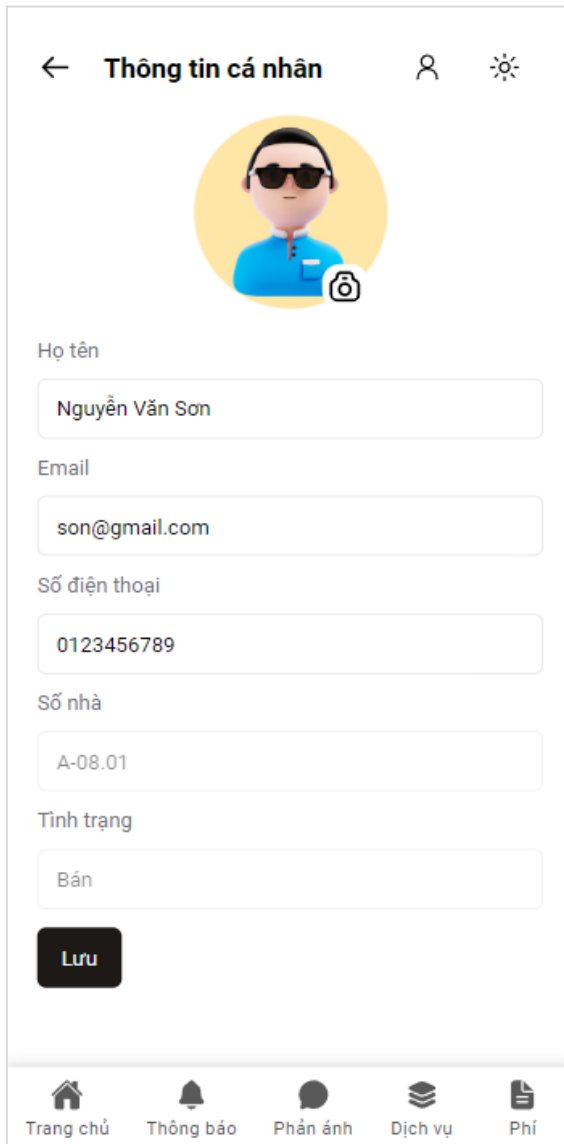


Hình 3.43 Màn hình thông báo

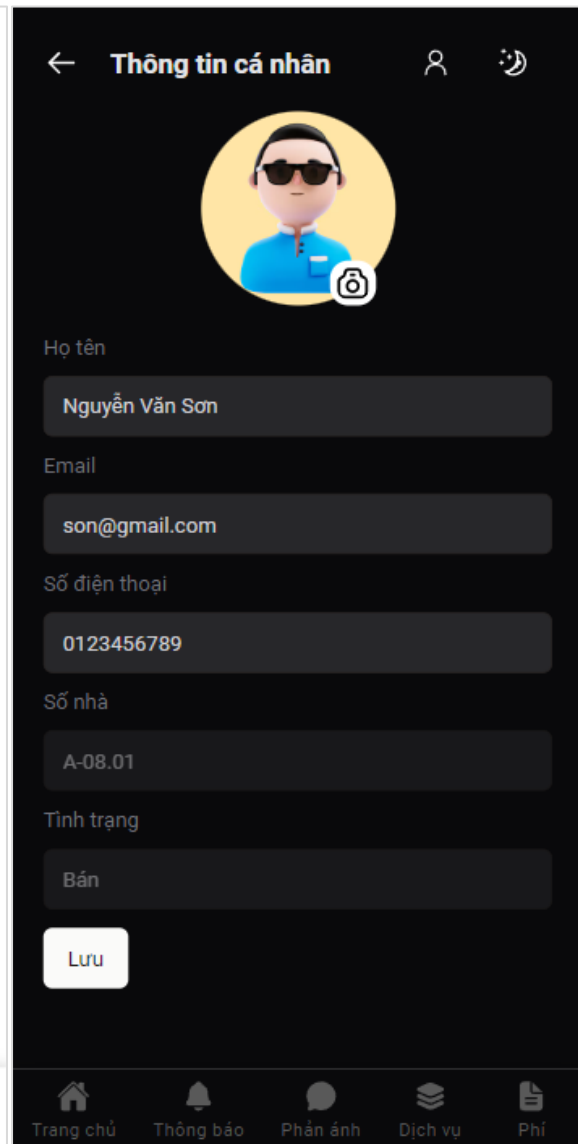


Hình 3.44 Màn hình thông báo

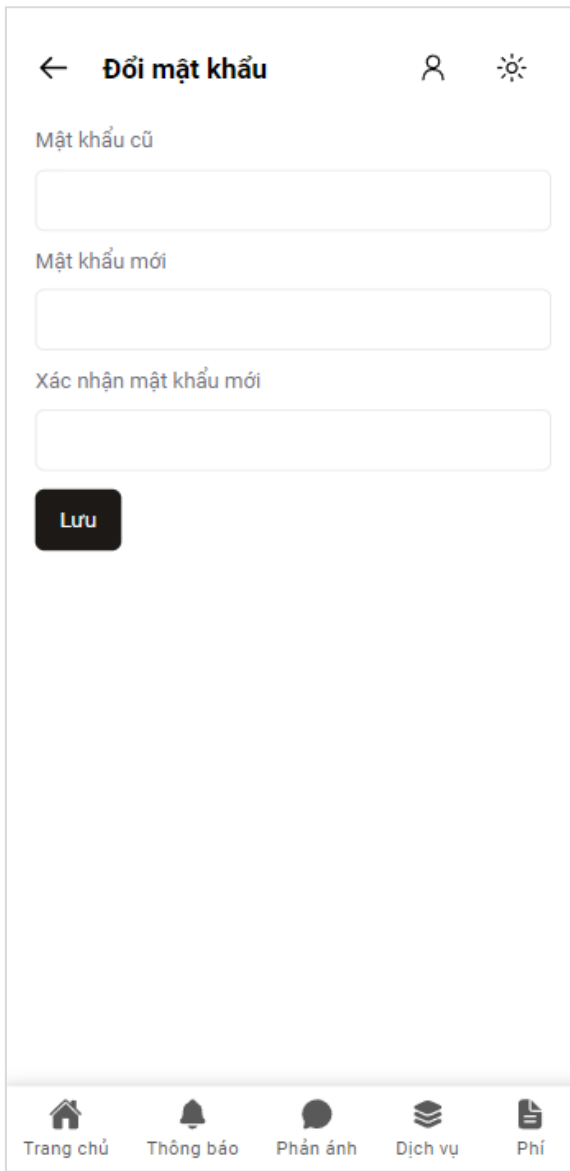
### 3.2.2.4. Màn hình thông tin



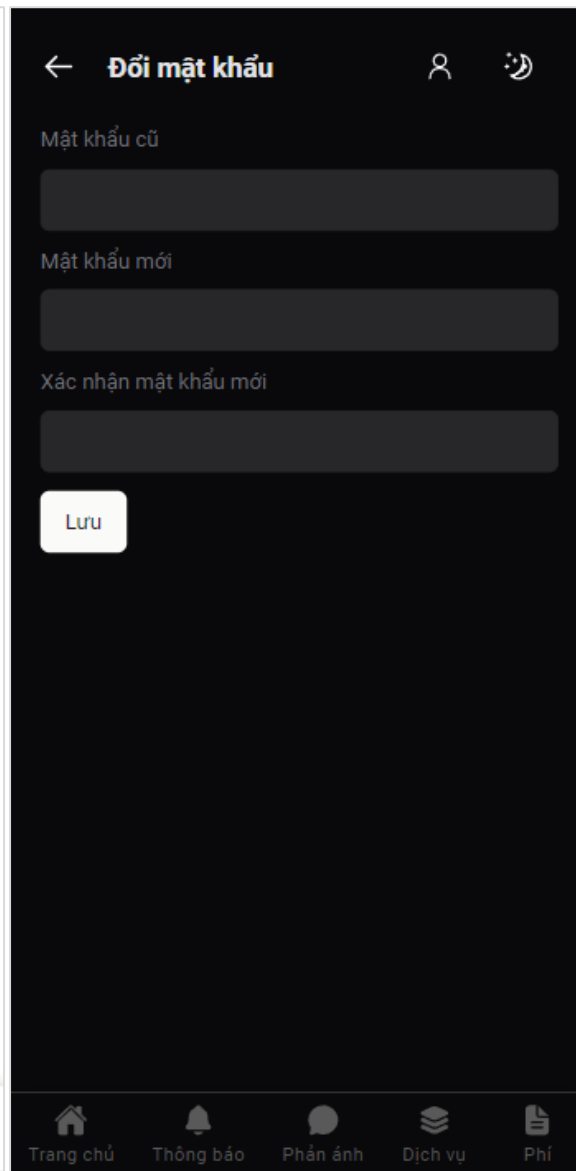
Hình 3.45 Màn hình thông tin



Hình 3.46 Màn hình thông tin

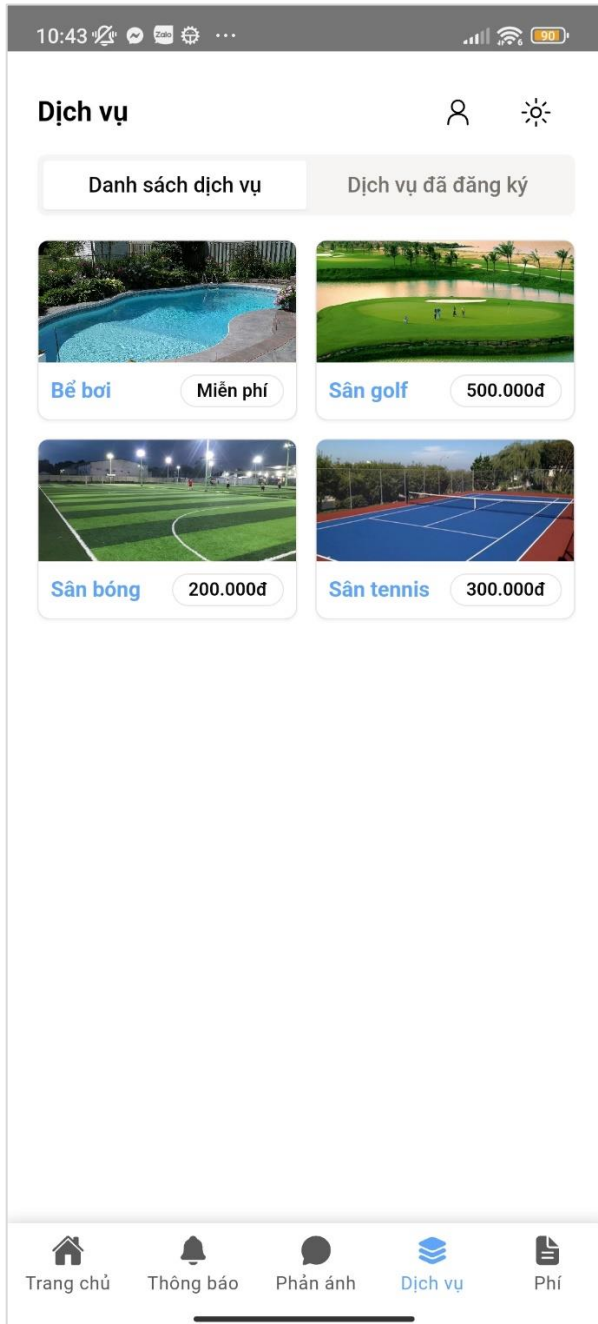


Hình 3.47 Màn hình đổi mật khẩu

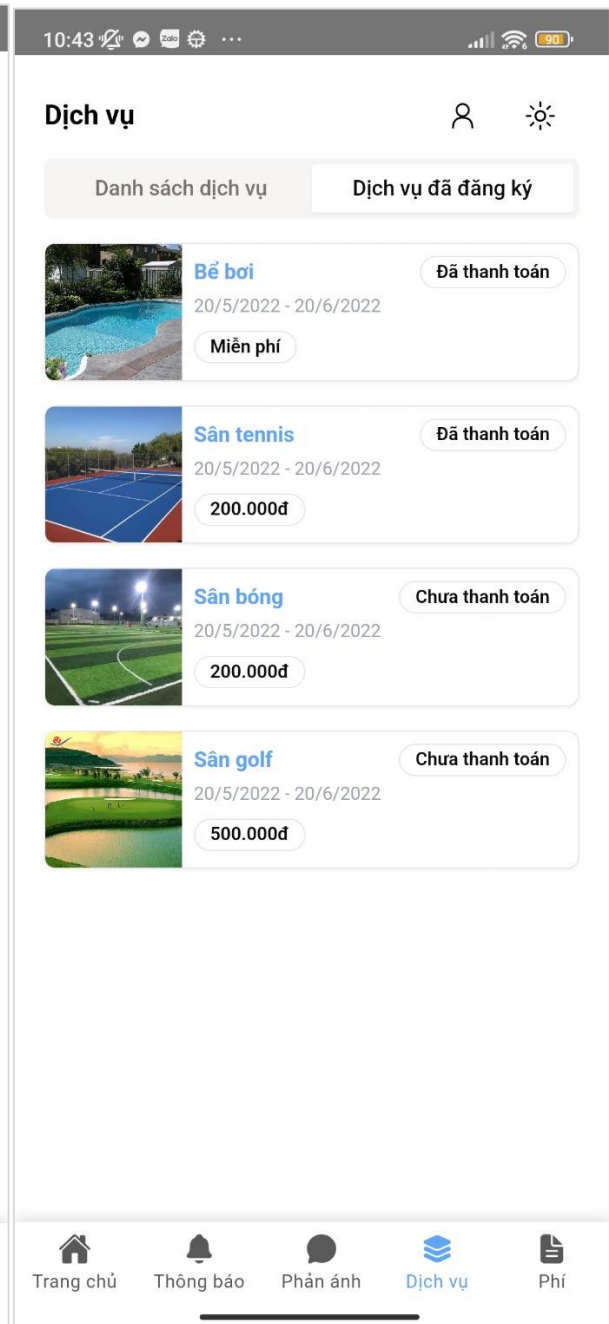


Hình 3.48 Màn hình đổi mật khẩu

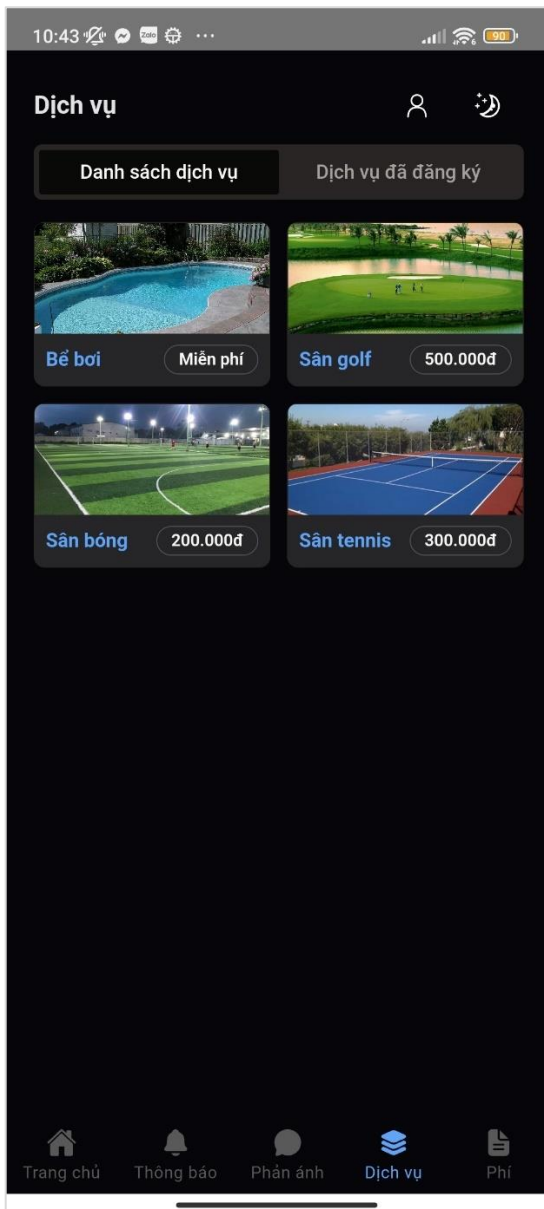
### 3.2.2.5. Màn hình dịch vụ



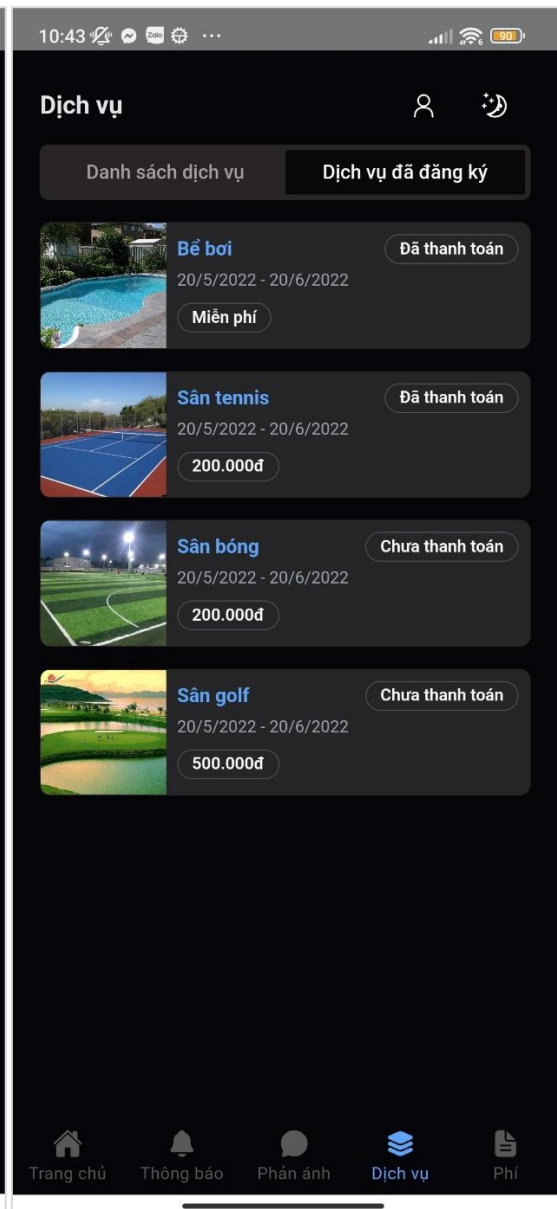
Hình 3.49 Màn hình dịch vụ



Hình 3.50 Màn hình dịch vụ



Hình 3.51 Màn hình dịch vụ



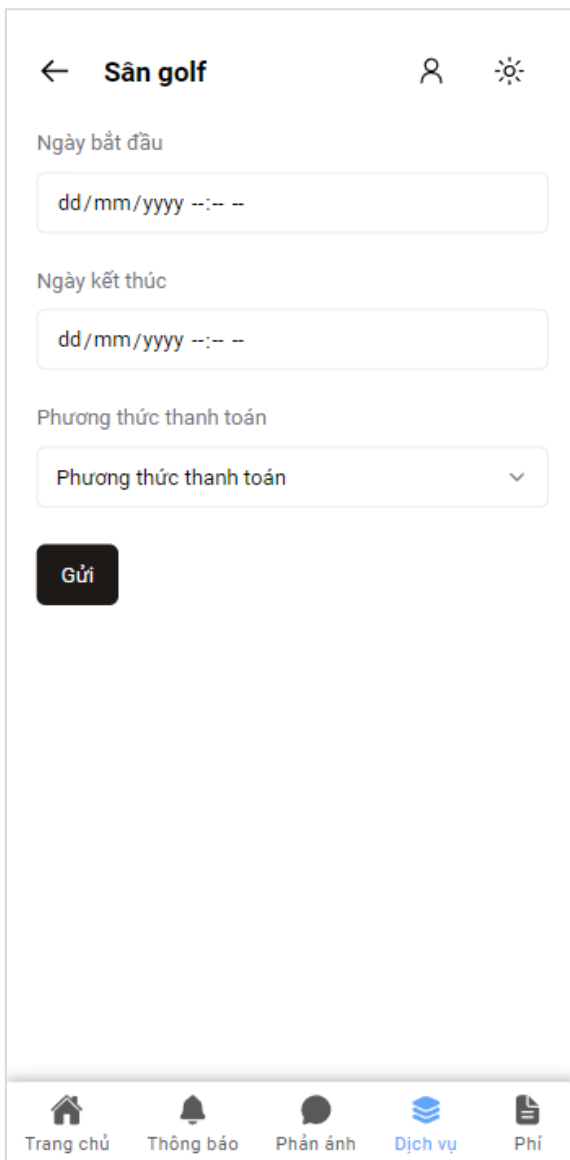
Hình 3.52 Màn hình dịch vụ



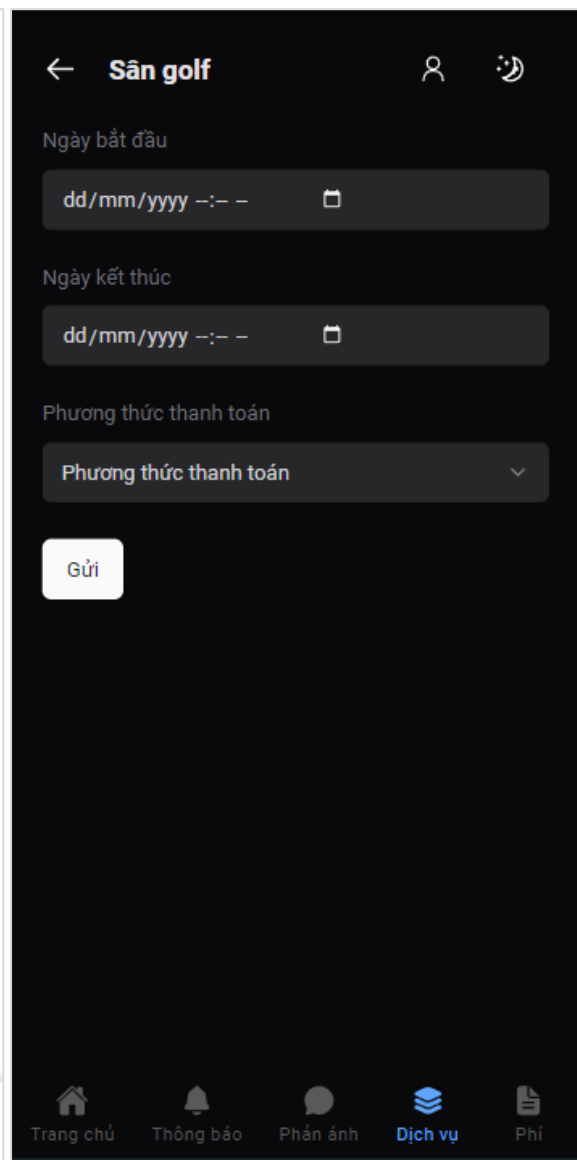
Hình 3.53 Màn hình dịch vụ



Hình 3.54 Màn hình dịch vụ

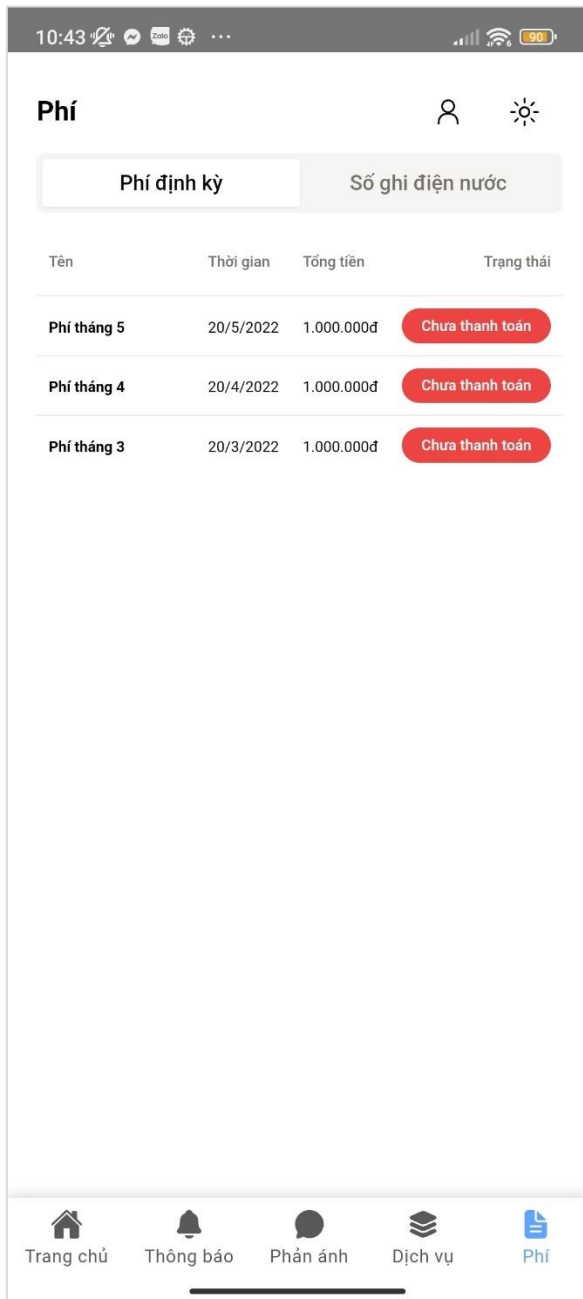


Hình 3.55 Màn hình dịch vụ

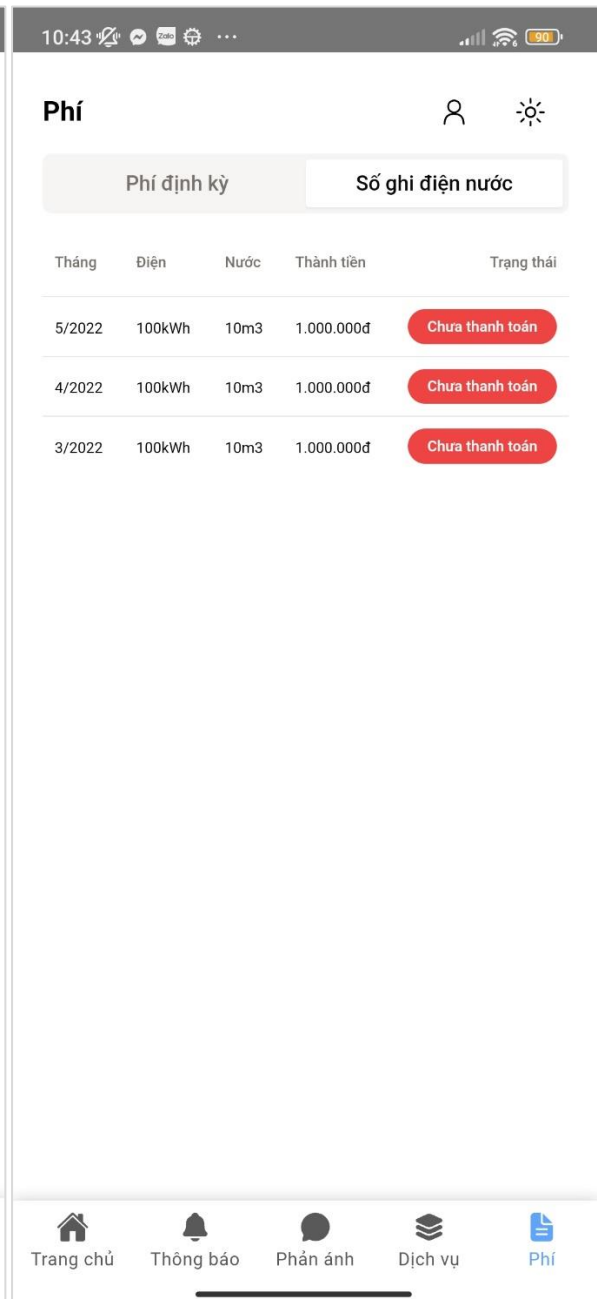


Hình 3.56 Màn hình dịch vụ

### 3.2.2.6. Màn hình phí

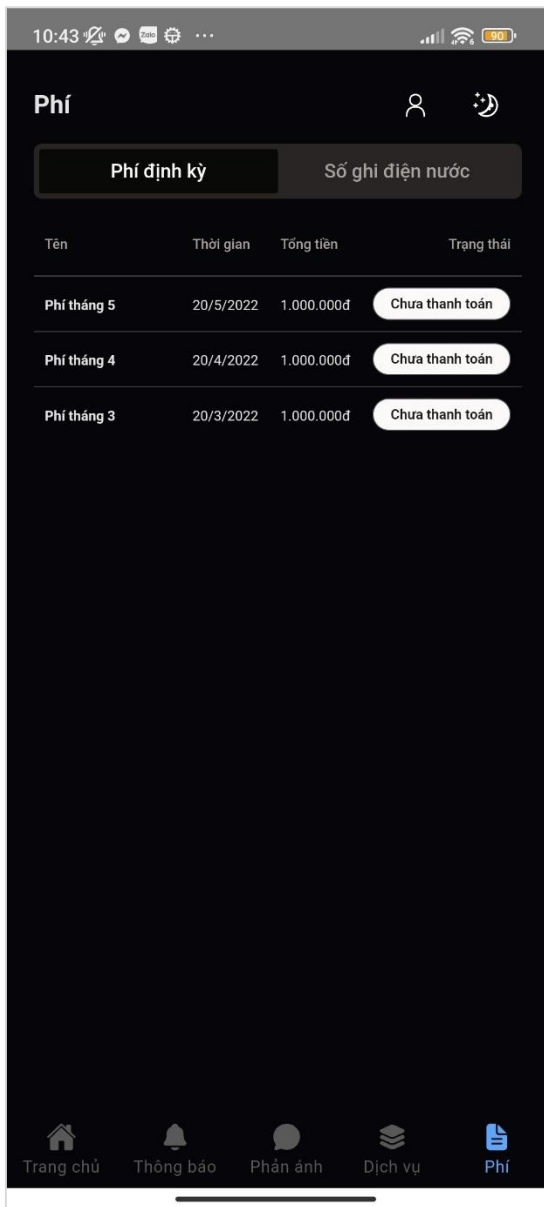


Hình 3.57 Màn hình phí

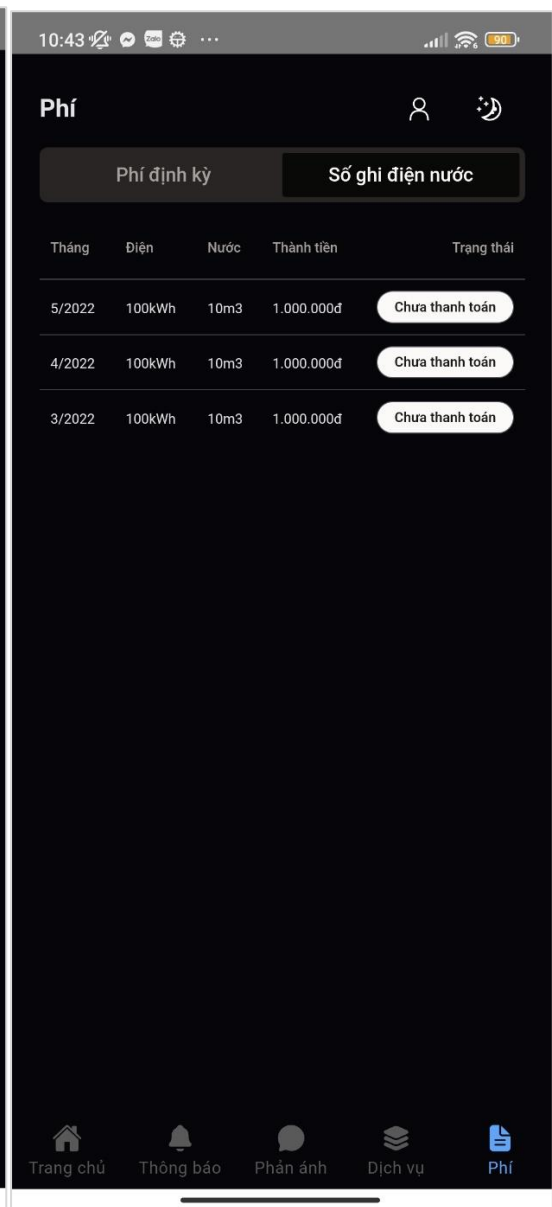


Hình 3.58 Màn hình phí





Hình 3.59 Màn hình phí



Hình 3.60 Màn hình phí

## CHƯƠNG 4. KẾT LUẬN

### 4.1. Kết quả đạt được

Dự án quản lý chung cư đã cơ bản hoàn thành giai đoạn 1 với các chức năng được đề ra như sau:

- Xây dựng giao diện quản lý toàn diện: Tích hợp tính năng quản lý đa dự án và quản lý người dùng, bao gồm việc phân quyền truy cập dựa trên vai trò.
- Quản lý hồ sơ cư dân hiệu quả: Tạo cơ sở dữ liệu số hóa cho thông tin cư dân và tích hợp tính năng tìm kiếm và lọc mạnh mẽ.
- Quản lý phí định kỳ và dịch vụ: Ghi lại thông số sử dụng và thiết lập phí định kỳ, cũng như quản lý danh sách dịch vụ của tòa nhà và đăng ký dịch vụ trực tuyến.
- Giao tiếp và thông báo hiệu quả: Phát triển tính năng tạo và quản lý thông báo quan trọng, cùng khả năng gửi thông báo tự động qua ứng dụng di động.

Ứng dụng di động cũng đã đạt được những thành tựu đáng kể bao gồm:

- Giao diện thân thiện và dễ sử dụng: Phát triển giao diện người dùng thân thiện và dễ hiểu, giúp cư dân dễ dàng truy cập các tính năng quan trọng.
- Quản lý hóa đơn: Tích hợp tính năng xem hóa đơn và phí dịch vụ hàng tháng.
- Đăng ký dịch vụ tòa nhà trực tuyến: Cho phép cư dân xem và đăng ký các dịch vụ của tòa nhà một cách thuận tiện trên ứng dụng di động.
- Giao tiếp và thông báo hiệu quả: Nhận thông báo quan trọng và giao tiếp trực tiếp với ban quản lý thông qua tính năng chat hoặc hệ thống gửi tin nhắn.

## 4.2. Hạn chế còn tồn đọng

Mặc dù dự án quản lý chung cư đã đạt được nhiều thành tựu đáng kể, nhưng vẫn còn một số hạn chế cần được giải quyết

- **Tính linh hoạt hạn chế:** Hệ thống hiện tại có thể thiếu tính linh hoạt đối với một số yêu cầu cụ thể từ các cư dân hoặc tòa nhà. Việc cải thiện tính linh hoạt sẽ giúp đáp ứng tốt hơn với các nhu cầu đa dạng của cư dân và quản lý.
- **Tính tương thích giữa các nền tảng:** Đối với ứng dụng di động, việc đảm bảo tính tương thích trên nhiều nền tảng và thiết bị khác nhau (Android, iOS, điện thoại thông minh, máy tính bảng, vv.) là một thách thức. Việc cải thiện tính tương thích sẽ mở rộng phạm vi sử dụng của ứng dụng.
- **Đào tạo và hỗ trợ người dùng:** Việc cung cấp đào tạo và hỗ trợ cho cả cư dân và nhân viên quản lý về cách sử dụng hệ thống là rất quan trọng. Điều này giúp đảm bảo rằng mọi người có thể tận dụng tối đa tính năng của hệ thống một cách hiệu quả.
- **Cải thiện trải nghiệm người dùng:** Có thể cần tiến hành các cuộc điều tra phản hồi từ người dùng để hiểu rõ hơn về những điểm yếu trong trải nghiệm người dùng và từ đó cải thiện hệ thống một cách liên tục.
- **Những hạn chế này, nếu được giải quyết một cách hiệu quả, sẽ giúp nâng cao chất lượng và hiệu suất của hệ thống quản lý chung cư.**

## 4.3. Hướng phát triển trong tương lai

Để cải thiện và phát triển dự án quản lý chung cư trong tương lai, có một số hướng đi tiềm năng cần xem xét:

- **Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) và Machine Learning (ML):** Sử dụng AI và ML để phân tích dữ liệu từ hồ sơ cư dân và các hoạt động quản lý, từ đó đưa ra dự đoán và khuyến nghị thông minh, giúp tối ưu hóa quy trình quản lý và cải thiện trải nghiệm người dùng.

- Phát triển ứng dụng IoT (Internet of Things): Tích hợp các thiết bị IoT như cảm biến đo lường tiện ích, hệ thống an ninh thông minh để tự động hóa quá trình giám sát và quản lý tòa nhà, đồng thời cung cấp thông tin thời gian thực và cảnh báo cho cư dân và quản lý.
- Mở rộng tính năng thanh toán và giao dịch: Phát triển tính năng thanh toán tự động, ví điện tử tích hợp, hỗ trợ thanh toán bằng tiền điện tử và blockchain để tăng tính tiện lợi và an toàn cho cả cư dân và quản lý.
- Nâng cao tính tương tác và kết nối cộng đồng: Xây dựng các cộng đồng trực tuyến cho cư dân để chia sẻ thông tin, kinh nghiệm và quan tâm chung. Tích hợp tính năng mạng xã hội và diễn đàn để tạo ra một môi trường giao tiếp và kết nối tích cực.
- Phát triển ứng dụng di động tiện ích cao: Mở rộng tính năng của ứng dụng di động để bao gồm các dịch vụ tiện ích hàng ngày như đặt dịch vụ vận chuyển, đặt thức ăn, đặt đồ từ cửa hàng, giúp cư dân tiết kiệm thời gian và nâng cao chất lượng cuộc sống.
- Tối ưu hóa hiệu suất và bảo mật: Liên tục cải thiện hiệu suất hệ thống và bảo mật dữ liệu thông qua việc triển khai các biện pháp bảo mật tiên tiến và kiểm tra thường xuyên để phát hiện và ngăn chặn các mối đe dọa tiềm ẩn.

Bằng cách tập trung vào những hướng phát triển này, dự án quản lý chung cư có thể ngày càng nâng cao chất lượng dịch vụ và đáp ứng tốt hơn với nhu cầu ngày càng phức tạp của cư dân và cộng đồng.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://vuejs.org/guide/> - Tài liệu chính thức của Vuejs
- [2] <https://laravel.com/docs/11.x> - Tài liệu chính thức của laravel
- [3] <https://ionicframework.com/docs> - Tài liệu chính thức của Ionic
- [4] <https://www.postgresql.org/docs/> - Tài liệu chính thức của PostgreSQL

