

Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN

Khoa Công nghệ thông tin

BÀI TẬP LỚN: PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HUỚNG ĐỐI TƯỢNG

Giảng viên: PGS.TS. Đặng Đức Hạnh

ThS. Trần Mạnh Cường



USE CASE ANALYSIS

ỨNG DỤNG CHĂM SÓC SỨC KHỎE

TRỰC TUYẾN

Ngày: 01/04/2024

Chuẩn bị bởi: Nhóm 5

Mục lục

Lịch sử sửa đổi	4
Danh mục hình ảnh	5
1. Tổng quan	7
1.1. Giới thiệu	7
1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc	7
1.3. Phạm vi dự án	8
1.4. Tài liệu tham khảo	8
2. Biểu đồ tương tác hiện thực hóa ca sử dụng	9
2.1. Đăng nhập	9
2.1.1. Bệnh nhân đăng nhập	9
2.1.2. Quản trị viên (hệ thống/bệnh viện) và Bác sĩ đăng nhập	9
2.2. Quản lý thông tin cá nhân	11
2.3. Quản lý danh sách tài khoản hệ thống	11
2.4. Quản lý danh sách bệnh viện	13
2.5. Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ	15
2.6. Quản lý bệnh viện	18
2.6.1. Xem dịch vụ bệnh viện	18
2.6.2. Thêm một dịch vụ	19
2.6.3. Chỉnh sửa dịch vụ	19
2.6.4. Xóa dịch vụ	20
2.6.5. Xem thông tin bệnh viện	20
2.6.6. Chỉnh sửa thông tin bệnh viện	21
2.7. Quản lý lịch khám đã được đặt	22
2.8. Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân	23
2.9. Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám	24
2.10. Đặt lịch khám tại bệnh viện	25
2.11. Đặt lịch khám với bác sĩ	26
2.12. Quản lý lịch sử đặt khám	27
2.13. Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân	28
2.14. Khám trực tuyến	29
2.15. Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp	30
2.16. Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp	31

2.17. Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ	32
2.18. Đánh giá	33
2.19. Thanh toán	34
3. Góc nhìn hiện thực hóa ca sử dụng của từng lớp cụ thể (VOPCs)	35
3.1. Đăng nhập	35
3.2. Quản lý thông tin cá nhân	35
3.3. Quản lý danh sách tài khoản hệ thống	36
3.4. Quản lý danh sách bệnh viện	36
3.5. Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ	37
3.6. Quản lý bệnh viện	38
3.7. Quản lý lịch khám đã được đặt	39
3.8. Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân	40
3.9. Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám	41
3.10. Đặt lịch khám tại bệnh viện	42
3.11. Đặt lịch khám với bác sĩ	43
3.12. Quản lý lịch sử đặt khám	44
3.13. Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân	45
3.14. Khám trực tuyến	45
3.15. Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp	46
3.16. Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp	47
3.17. Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ	48
3.18. Đánh giá	49
3.19. Thanh toán	50
4. Ánh xạ lớp phân tích sang cơ chế phân tích	50

Lịch sử sửa đổi

Họ tên	Thời gian	Lý do sửa đổi	Phiên bản
Dương Nguyễn Việt Anh	01/04/2024	Khởi tạo mẫu tài liệu	1.0
Lê Trọng Minh	10/04/2024	Vẽ và thêm các biểu đồ 2.1 đến 2.4, 3.1 đến 3.4	1.1
Dương Nguyễn Việt Anh	10/04/2024	Vẽ và thêm các biểu đồ 2.5 đến 2.8, 3.5 đến 3.8	1.2
Phạm Hoàng Hải	10/04/2024	Vẽ và thêm các biểu đồ 2.9 đến 2.12, 3.9 đến 3.12	1.3
Hoàng Văn Nguyên	10/04/2024	Vẽ và thêm các biểu đồ 2.13 đến 2.16, 3.13 đến 3.16	1.4
Nguyễn Thị Ngọc Ánh	10/04/2024	Vẽ và thêm các biểu đồ 2.17 đến 2.19, 3.17 đến 3.19	1.5
Lê Trọng Minh Phạm Hoàng Hải Hoàng Văn Nguyên Nguyễn Thị Ngọc Ánh Dương Nguyễn Việt Anh	11/04/2024	Hoàn thiện phần “Ánh xạ lớp phân tích sang cơ chế phân tích”	1.6

Danh mục hình ảnh

Hình 1: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đăng nhập - Bệnh nhân đăng nhập.....	9
Hình 2: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đăng nhập - Quản trị viên/Bác sĩ đăng nhập.....	10
Hình 3: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý thông tin cá nhân.....	11
Hình 4: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách tài khoản hệ thống.....	13
Hình 5: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách bệnh viện.....	15
Hình 6: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ.....	17
Hình 7: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Xem dịch vụ bệnh viện.....	18
Hình 8: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Thêm một dịch vụ.....	19
Hình 9: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Chỉnh sửa dịch vụ.....	19
Hình 10: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Xóa dịch vụ.....	20
Hình 11: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Xem thông tin bệnh viện....	20
Hình 12: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Chỉnh sửa thông tin bệnh viện.....	21 21
Hình 13: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý lịch khám đã được đặt.....	22
Hình 14: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân.....	23
Hình 15: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám.....	24
Hình 16: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đặt lịch khám tại bệnh viện.....	25
Hình 17: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đặt lịch khám với bác sĩ.....	26
Hình 18: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý lịch sử đặt khám.....	27
Hình 19: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân.....	28
Hình 20: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Khám trực tuyến.....	29
Hình 21: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp.....	30

Hình 22: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp.....	31
Hình 23: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ.....	32
Hình 24: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đánh giá.....	33
Hình 25: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Thanh toán.....	34
Hình 26: Đăng nhập - VOPC.....	35
Hình 27: Quản lý thông tin cá nhân - VOPC.....	35
Hình 28: Quản lý danh sách tài khoản hệ thống - VOPC.....	36
Hình 29: Quản lý danh sách bệnh viện - VOPC.....	36
Hình 30: Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ - VOPC.....	37
Hình 31: Quản lý bệnh viện - VOPC.....	38
Hình 32: Quản lý lịch khám đã được đặt - VOPC.....	39
Hình 33: Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân - VOPC.....	40
Hình 34: Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám - VOPC.....	41
Hình 35: Đặt lịch khám tại bệnh viện - VOPC.....	42
Hình 36: Đặt lịch khám với bác sĩ - VOPC.....	43
Hình 37: Quản lý lịch sử đặt khám - VOPC.....	44
Hình 38: Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân - VOPC.....	45
Hình 39: Khám trực tuyến - VOPC.....	45
Hình 40: Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp - VOPC.....	46
Hình 41: Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp - VOPC.....	47
Hình 42: Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ - VOPC.....	48
Hình 43: Đánh giá - VOPC.....	49
Hình 44: Thanh toán - VOPC.....	50

1. Tổng quan

1.1. Giới thiệu

Đây là một báo cáo về chủ đề Phân tích và thiết kế hướng đối tượng của nhóm 5 (về sau gọi tắt là nhóm tác giả) về lựa chọn chủ đề giải quyết vấn đề.

Mục đích của tài liệu này là để tách mối quan tâm của những người xác định hệ thống (các yêu cầu) khỏi mối quan tâm của những người thiết kế hệ thống. Việc hiện thực hóa ca sử dụng cung cấp một cấu trúc trong mô hình thiết kế nơi mà có các thành phần liên quan đến ca sử dụng như sơ đồ tuần tự và sơ đồ cộng tác nhằm biểu diễn hành vi của ca sử dụng đối với các đối tượng cộng tác.

1.2. Đối tượng dự kiến và đề xuất cách đọc

Các đối tượng đọc khác nhau dành cho tài liệu này là:

- Quản trị dự án: Người phụ trách quản lý và chịu trách nhiệm về chất lượng hệ thống. Quản trị dự án nên đọc toàn bộ tài liệu để phục vụ việc lên kế hoạch và phân công công việc.
- Nhà phát triển: Người thực hiện nhiệm vụ phát triển hệ thống từ đầu vào là bản thiết kế và tài liệu để tạo thành đầu ra là một phiên bản có thể chạy được.
- Người kiểm thử: Người kiểm thử đọc tài liệu này để viết các ca kiểm thử.
- Người viết tài liệu: Người sẽ viết tài liệu trong tương lai (các báo cáo, biên bản).

Tài liệu này cung cấp mô tả cấp cao về mục tiêu của kiến trúc, sử dụng các ca sử dụng đã có để lựa chọn hệ thống, kiểu kiến trúc tốt nhất. Khuôn mẫu này cho phép phát triển các tiêu chí thiết kế và tài liệu định nghĩa kỹ thuật và lĩnh vực tiêu chuẩn chi tiết.

Nội dung báo cáo bao gồm các phần chính:

- Phần 1 Biểu đồ tương tác hiện thực hóa ca sử dụng (Use-Case Realization Interaction Diagrams): Việc thực hiện ca sử dụng thể hiện cách một ca sử dụng sẽ được thực hiện theo các đối tượng cộng tác. Nó có thể có nhiều hình thức khác nhau, ví dụ, một mô tả văn bản (một tài liệu), sơ đồ lớp của các lớp và hệ thống con tham gia, và sơ đồ tương tác (biểu đồ cộng tác và tuần tự) minh họa luồng tương tác giữa các thể hiện của lớp và hệ thống con.

- Phần 2 Góc nhìn hiện thực hóa ca sử dụng của từng lớp cụ thể (Use-Case Realization View of Participating Classes): Góc nhìn của từng lớp cụ thể. tạo ra các biểu đồ lớp mà thể hiện cả lớp lẫn package hoặc giữa các lớp cộng tác cùng với hiện thực hóa ca sử dụng. Trong trường hợp thứ hai, tập lệnh sau đó sẽ thêm các liên kết một chiều giữa các lớp cộng tác nếu chúng chưa tồn tại và đánh dấu chúng là “được tạo”.
- Phần 3 Ánh xạ phân tích lớp sang phân tích cơ chế (Analysis Class To Analysis Mechanism Map): Khi các lớp phân tích được xác định, điều quan trọng là phải xác định các cơ chế phân tích áp dụng cho các lớp đã xác định.

1.3. Phạm vi dự án

Phần mềm chăm sóc sức khỏe trực tuyến được thiết kế nhằm cung cấp các dịch vụ chăm sóc sức khỏe thông qua nền tảng trực tuyến. Phần mềm sẽ được phát triển dưới dạng ứng dụng web để có thể truy cập từ mọi thiết bị kết nối internet. Người dùng cuối bao gồm các cá nhân quan tâm đến việc duy trì và cải thiện sức khỏe cá nhân, bao gồm người bệnh, người tìm kiếm thông tin sức khỏe, cũng như nhà cung cấp dịch vụ y tế. Phần mềm cho phép người dùng có thể tạo và quản lý hồ sơ sức khỏe cá nhân, bao gồm thông tin về lịch sử bệnh lý, thuốc đã dùng, kết quả xét nghiệm, và các thông tin liên quan khác. Người bệnh cũng có thể đặt lịch khám, tương tác trực tiếp với các bác sĩ, chuyên gia y tế thông qua cuộc gọi video, tin nhắn, hoặc hệ thống thảo luận trực tuyến. Các bác sĩ có thể quản lý hồ sơ bệnh án của bệnh nhân, theo dõi sức khỏe, tư vấn, giải đáp các câu hỏi của bệnh nhân, ...

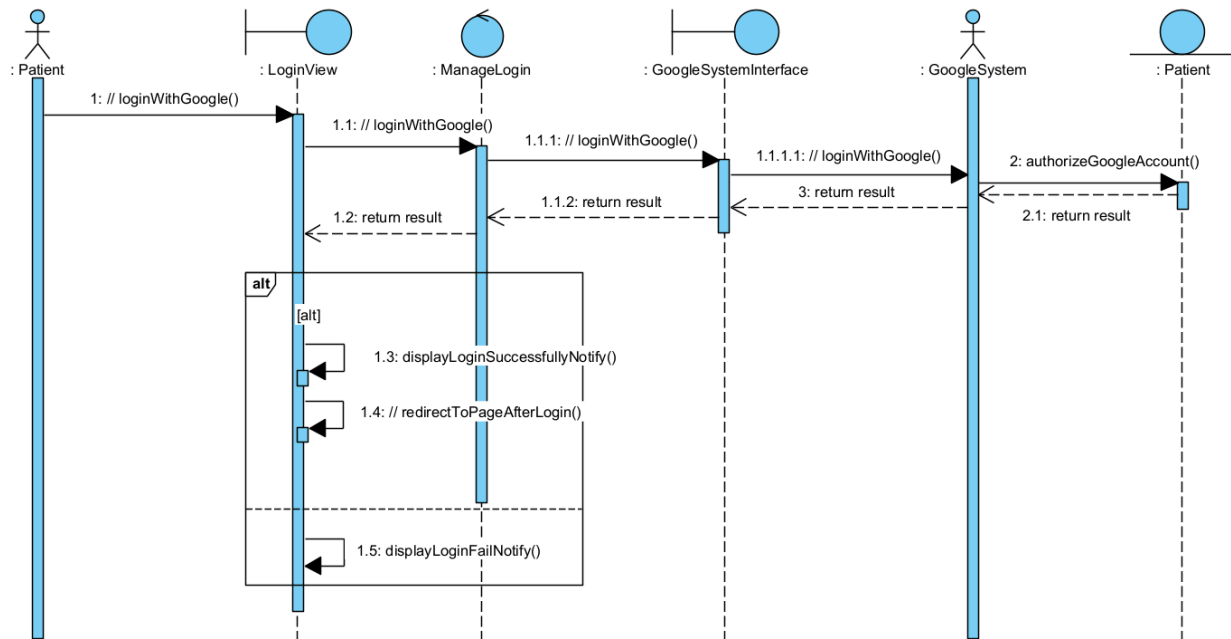
1.4. Tài liệu tham khảo

- [1] IEEE Software Engineering Standards Committee, “IEEE Std 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications”, October 20, 1998.
- [2] Slide môn học Phân tích và thiết kế hướng đối tượng do giảng viên cung cấp.
- [3] Từ điển thuật ngữ của Ứng dụng *Chăm sóc sức khỏe trực tuyến*.

2. Biểu đồ tương tác hiện thực hóa ca sử dụng

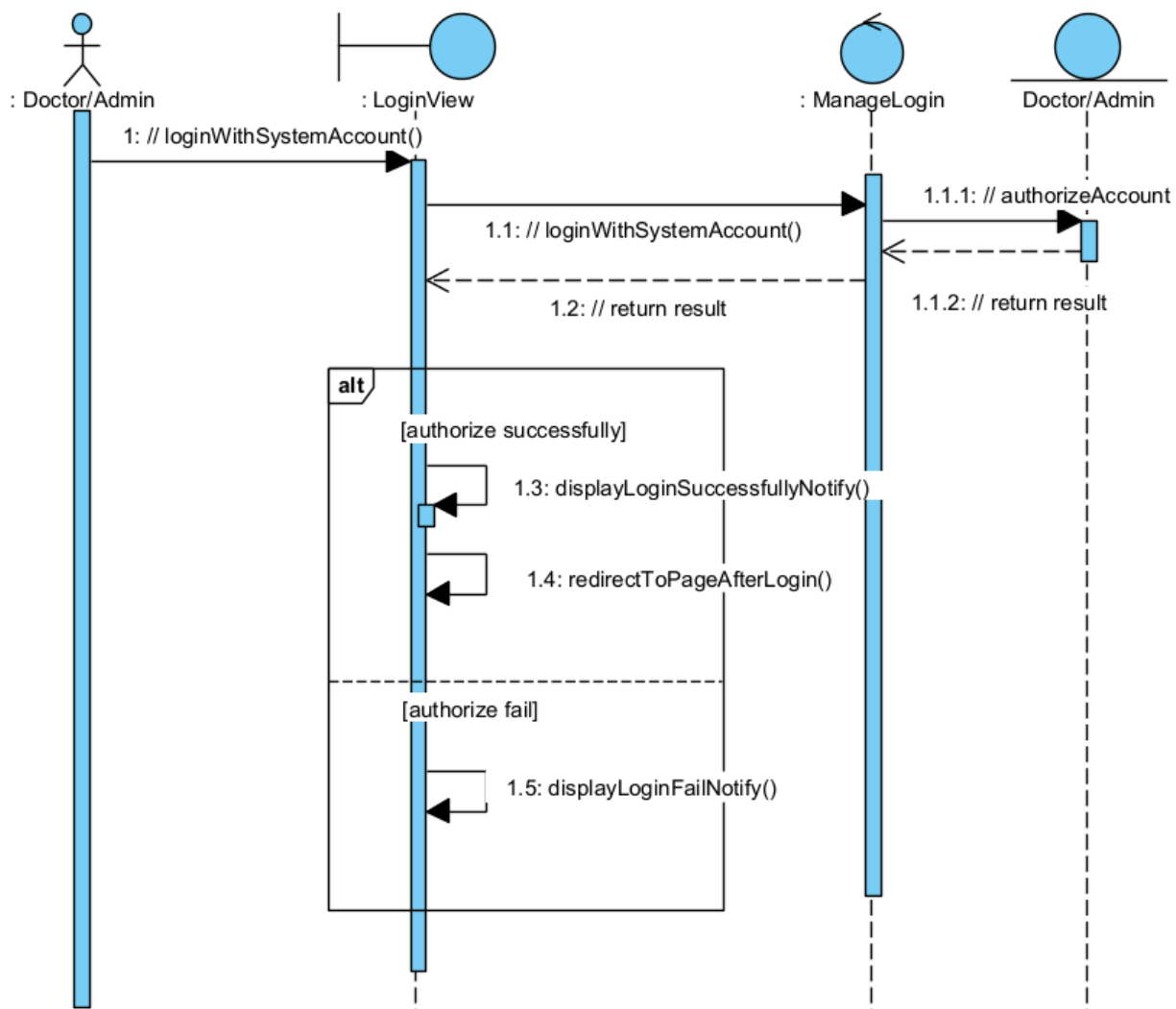
2.1. Đăng nhập

2.1.1. Bệnh nhân đăng nhập



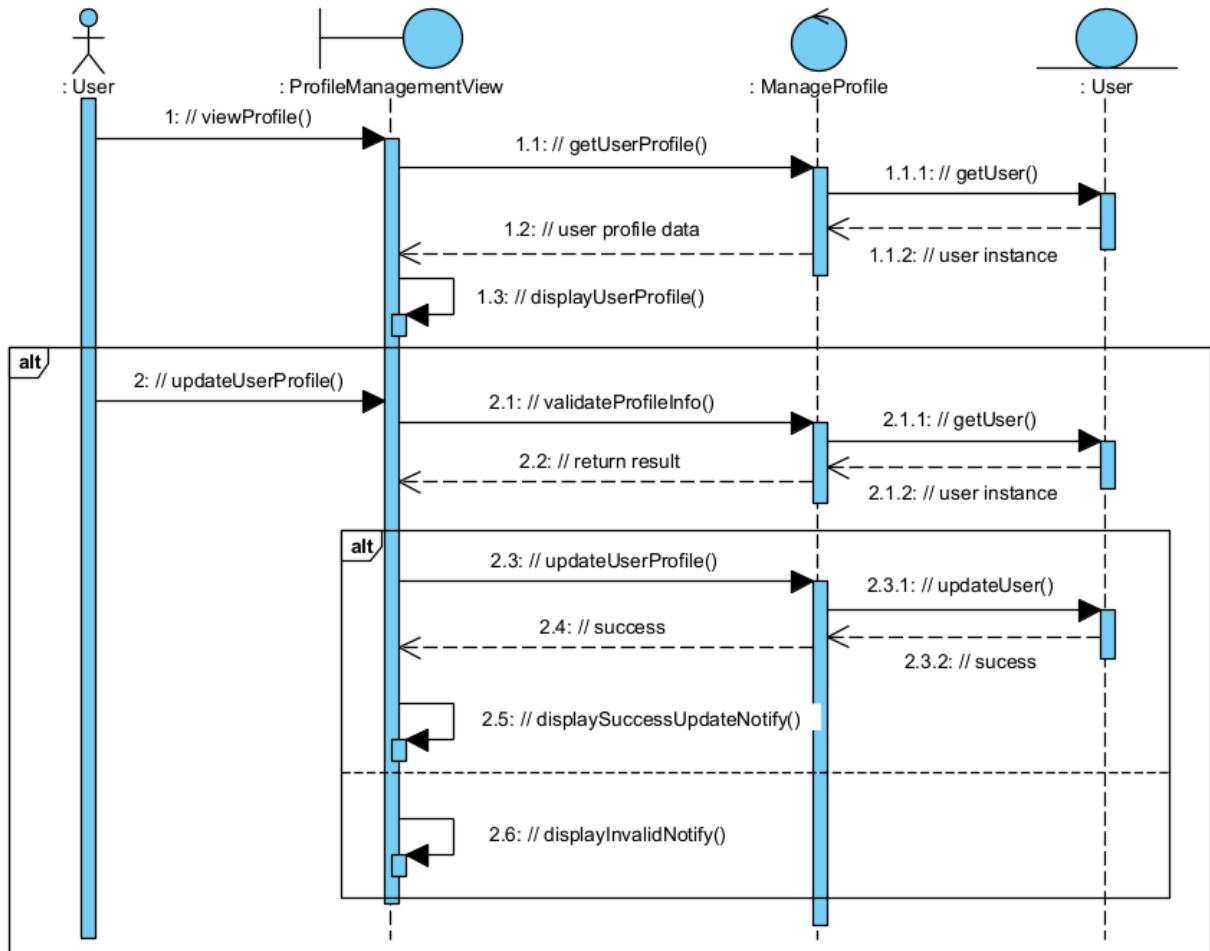
Hình 1: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đăng nhập - Bệnh nhân đăng nhập.

2.1.2. Quản trị viên (hệ thống/bệnh viện) và Bác sĩ đăng nhập



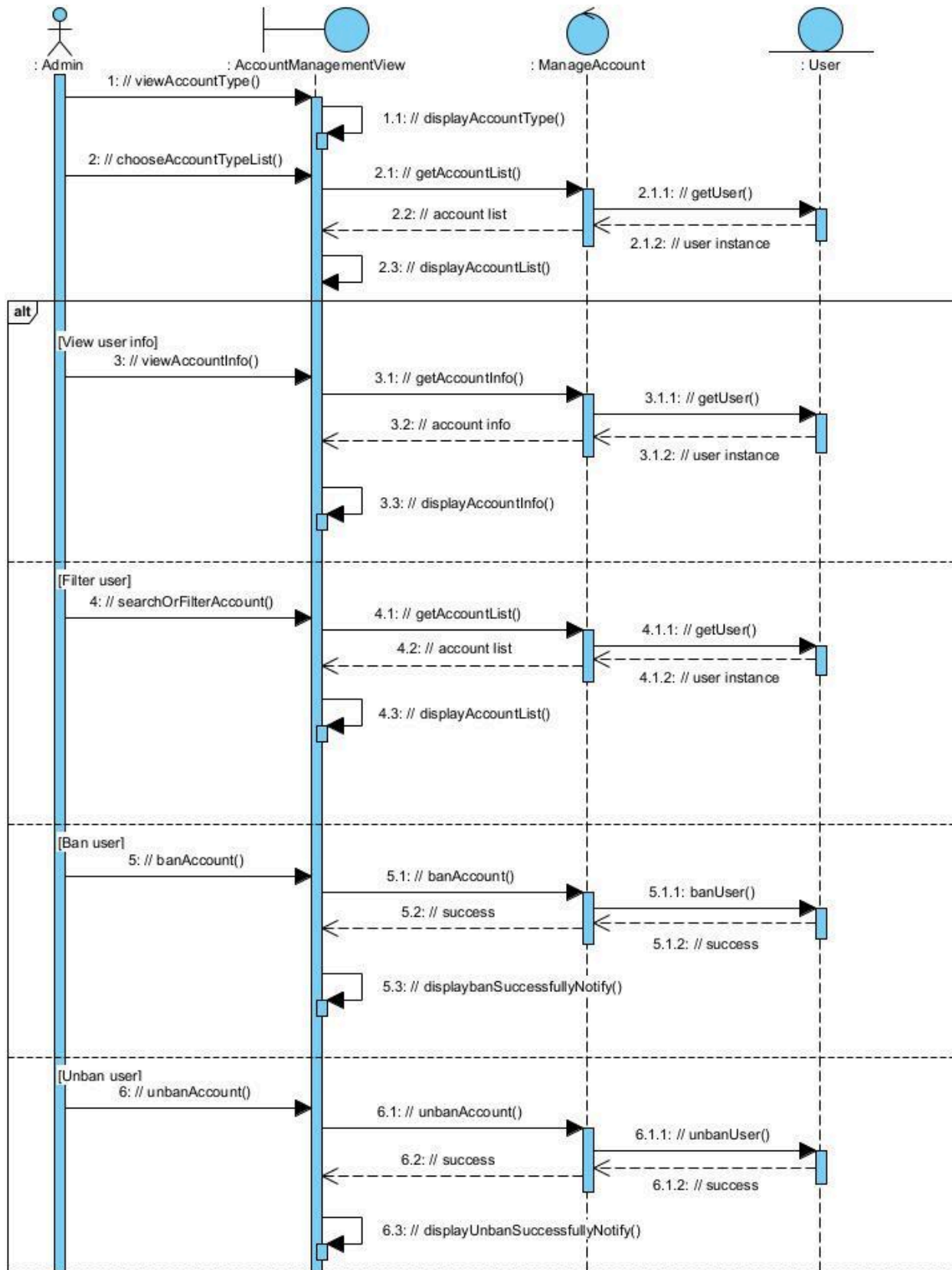
Hình 2: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đăng nhập - Quản trị viên/Bác sĩ đăng nhập.

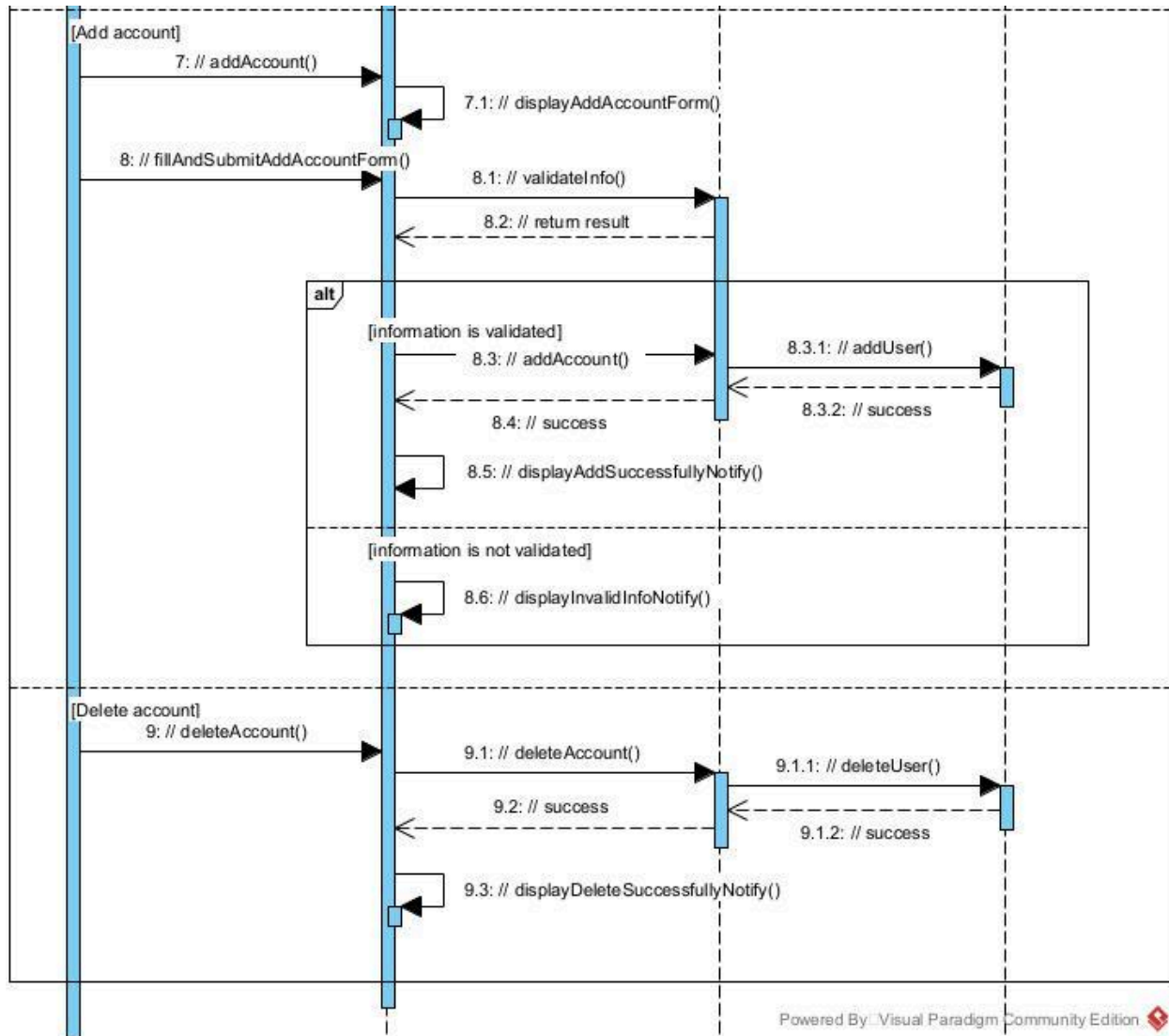
2.2. Quản lý thông tin cá nhân



Hình 3: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý thông tin cá nhân.

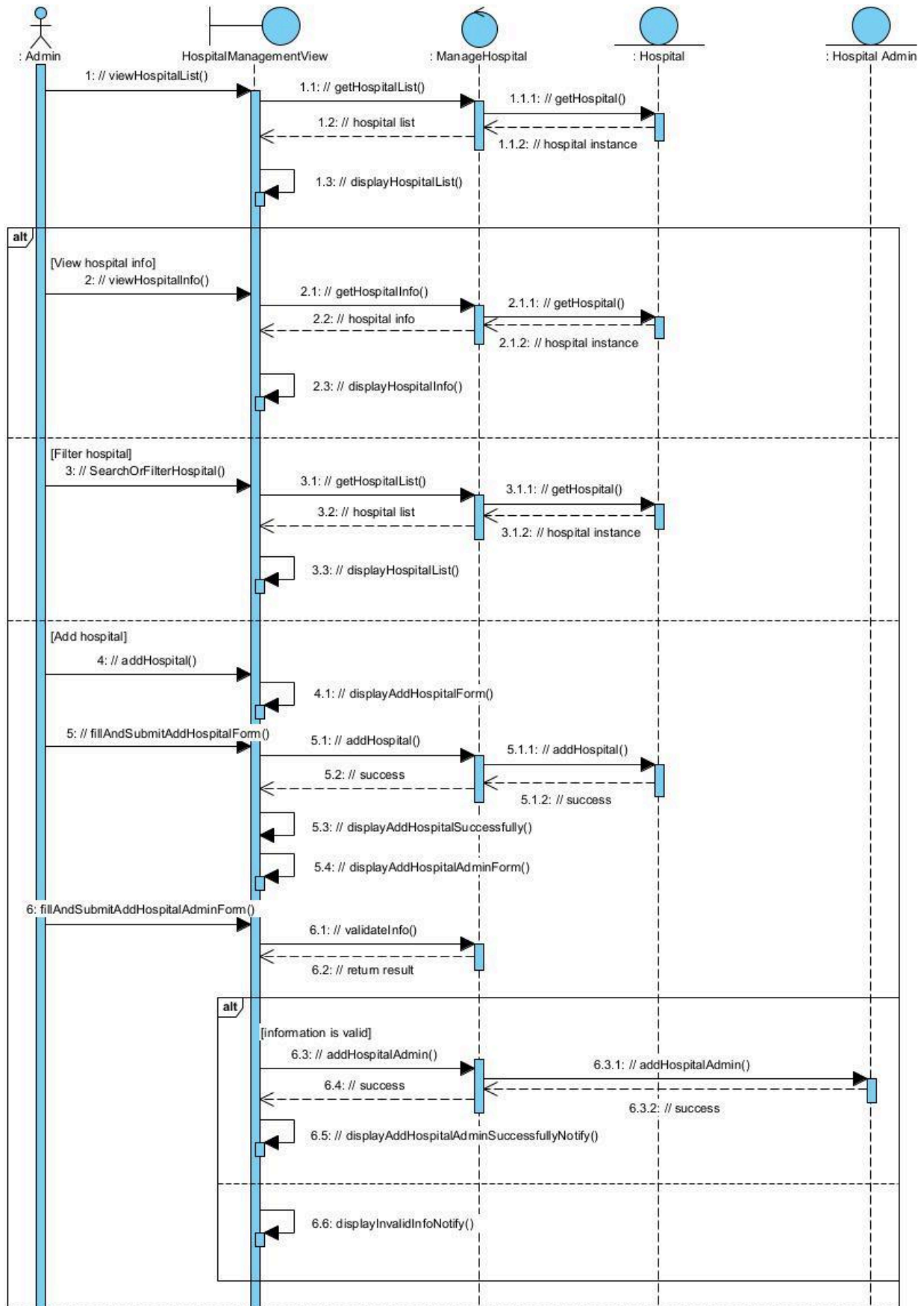
2.3. Quản lý danh sách tài khoản hệ thống

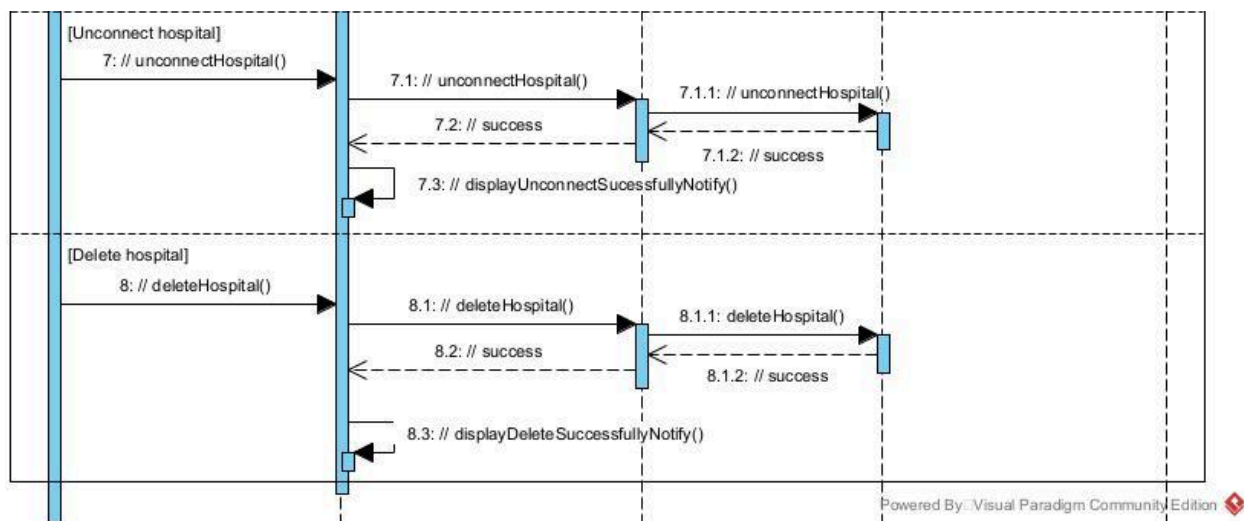




Hình 4: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách tài khoản hệ thống.

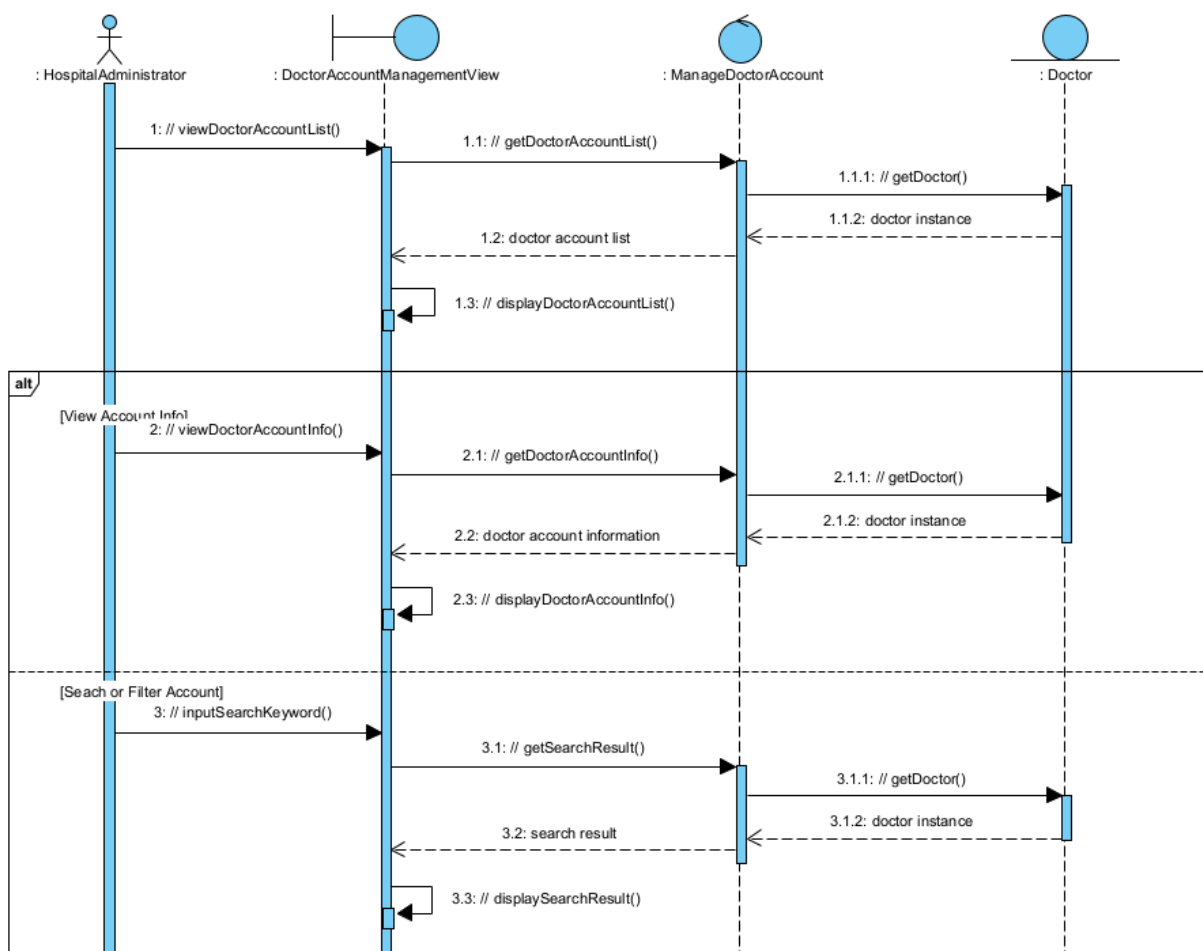
2.4. Quản lý danh sách bệnh viện

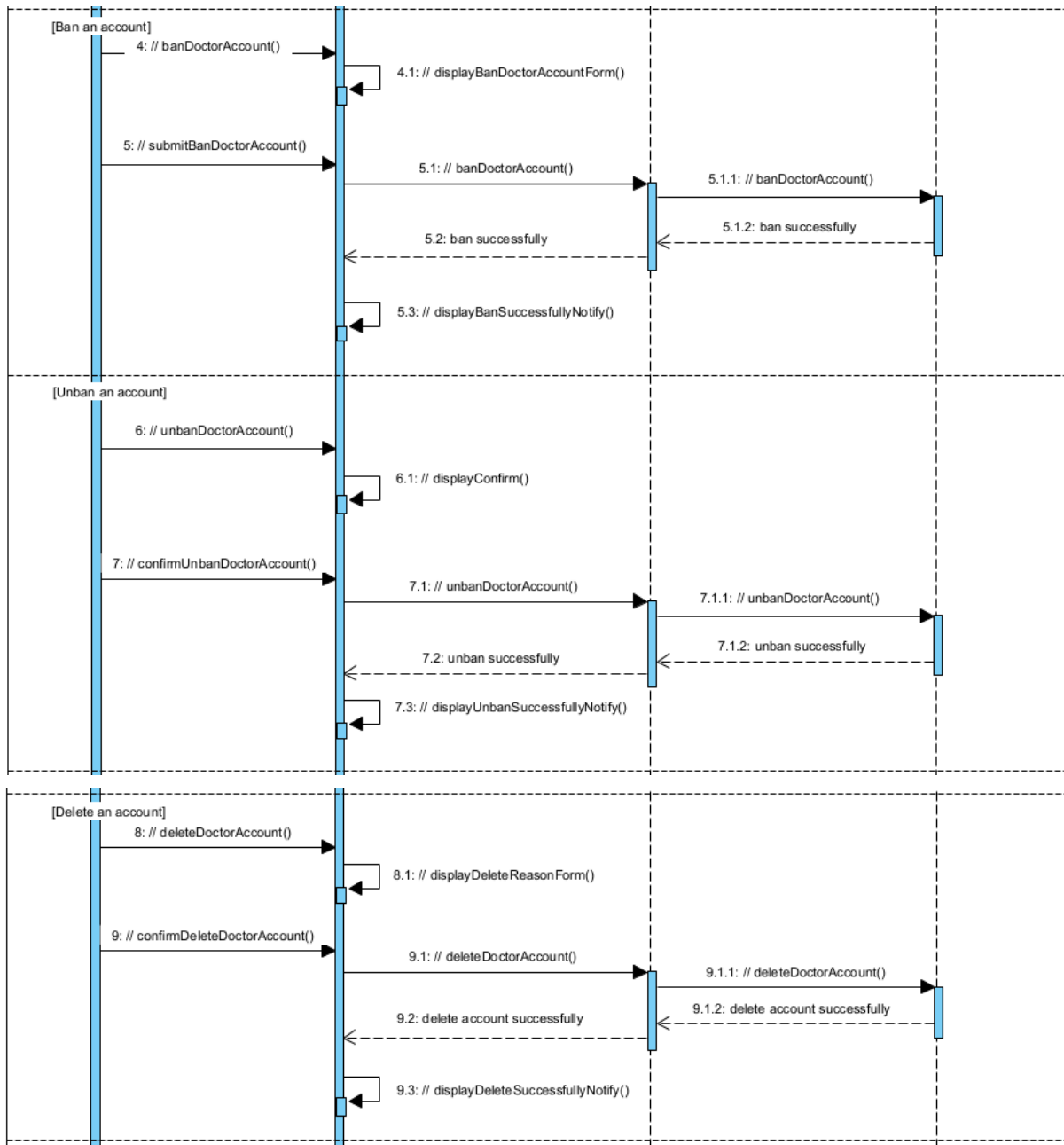


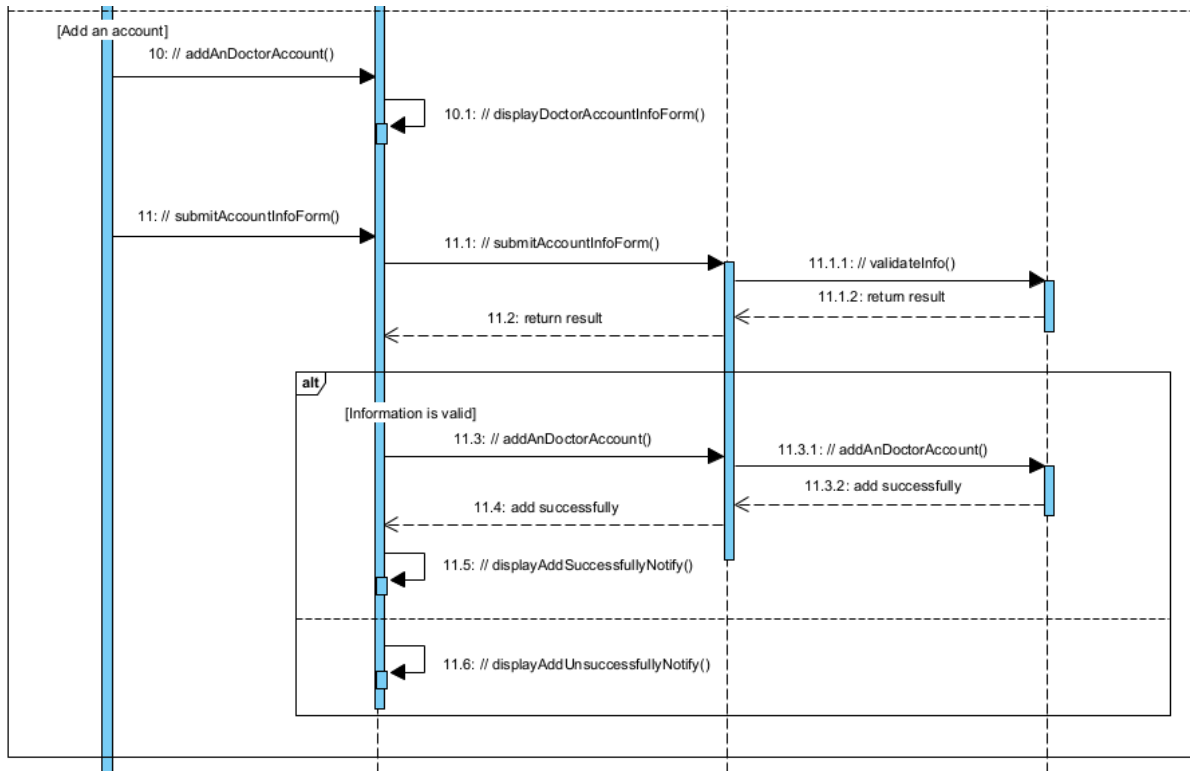


Hình 5: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách bệnh viện.

2.5. Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ



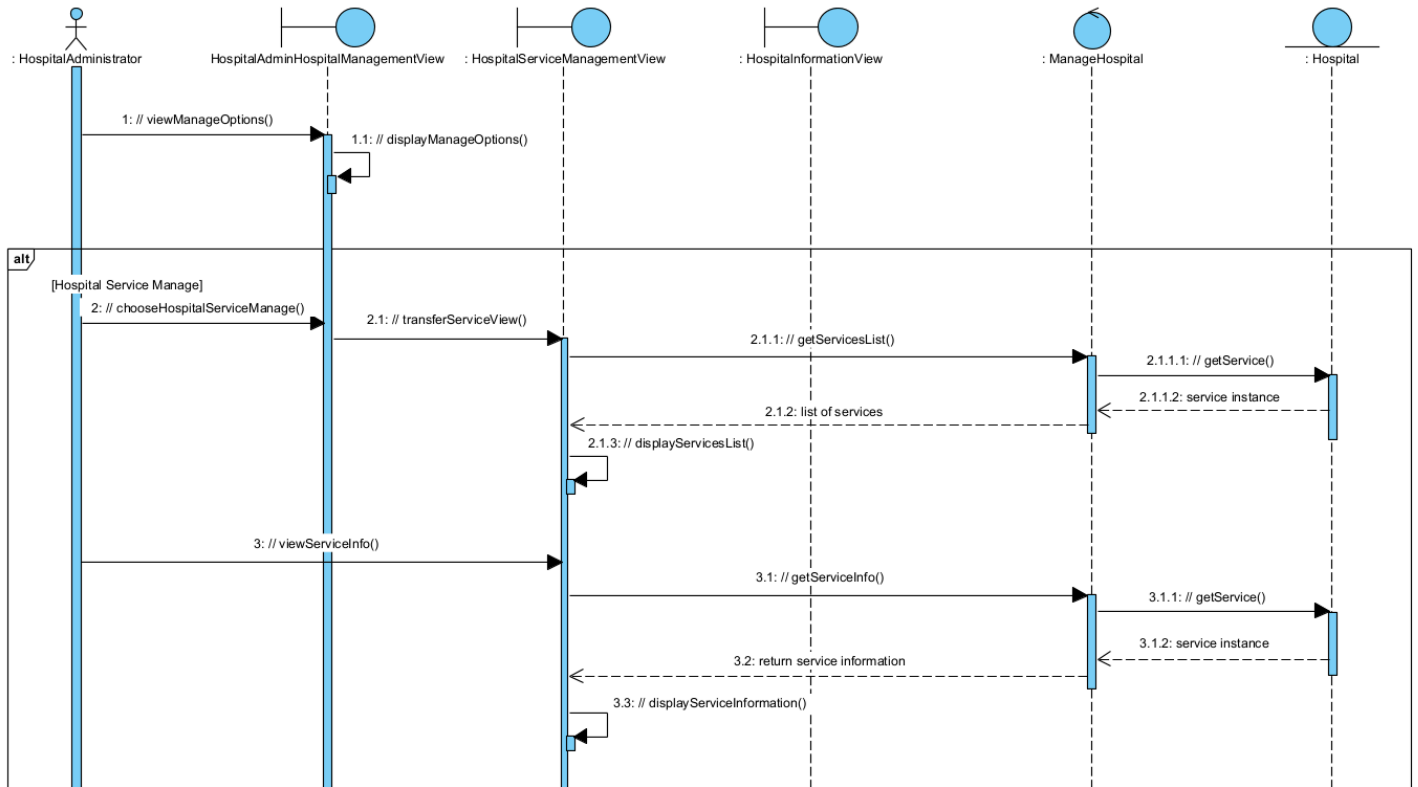




Hình 6: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ.

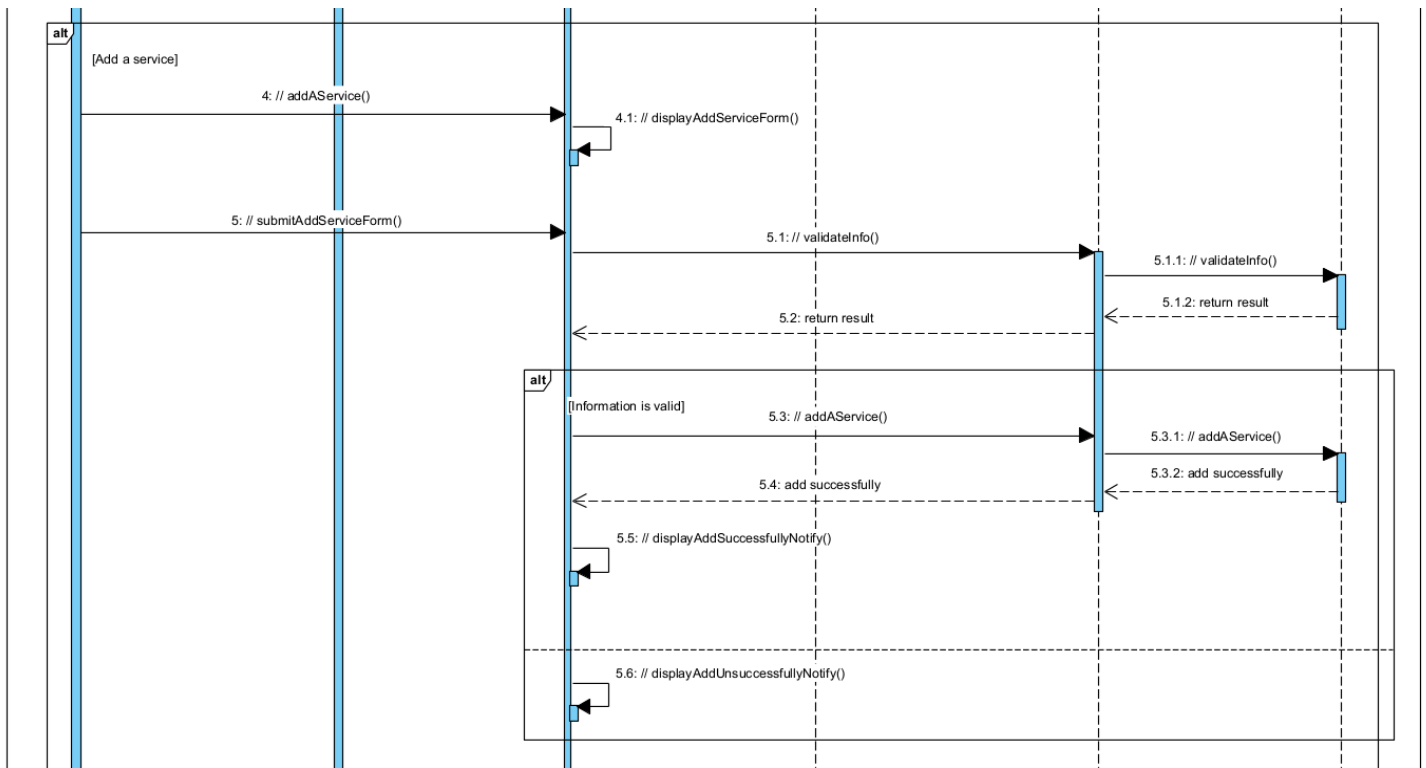
2.6. Quản lý bệnh viện

2.6.1. Xem dịch vụ bệnh viện



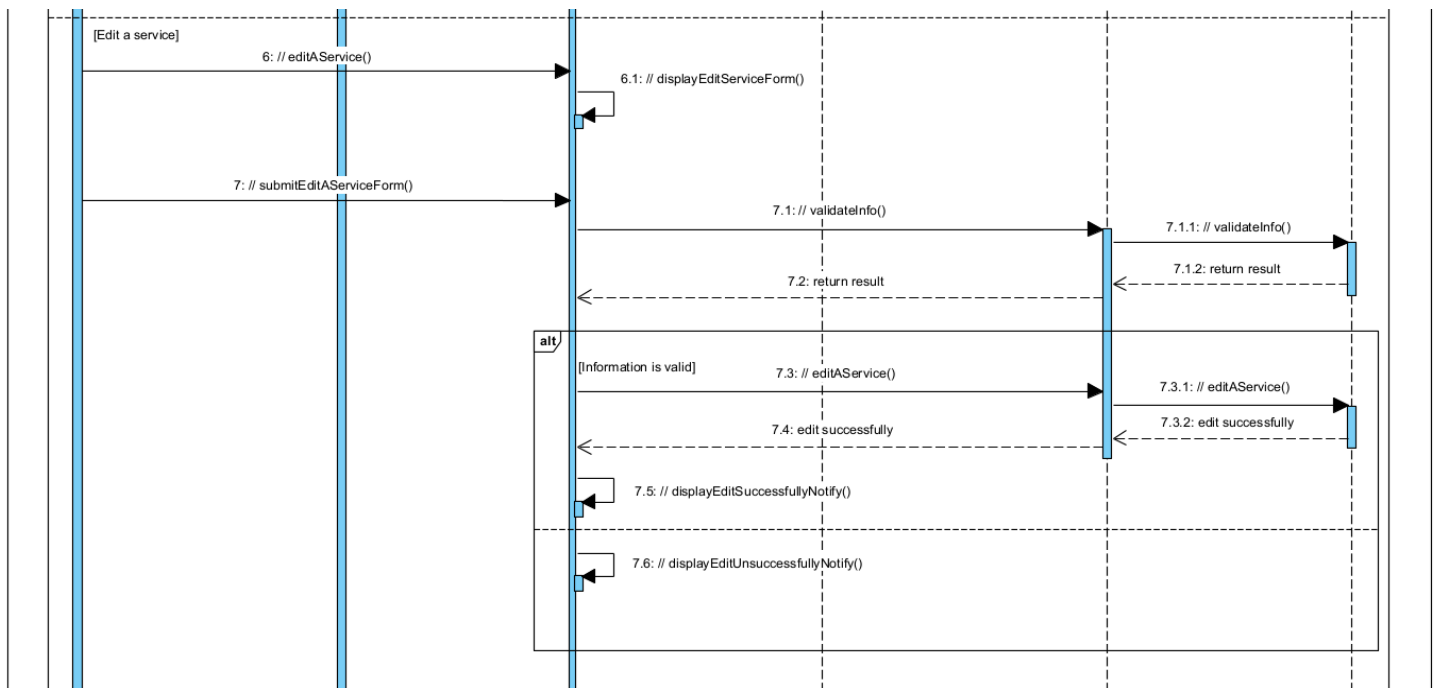
Hình 7: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Xem dịch vụ bệnh viện.

2.6.2. Thêm một dịch vụ



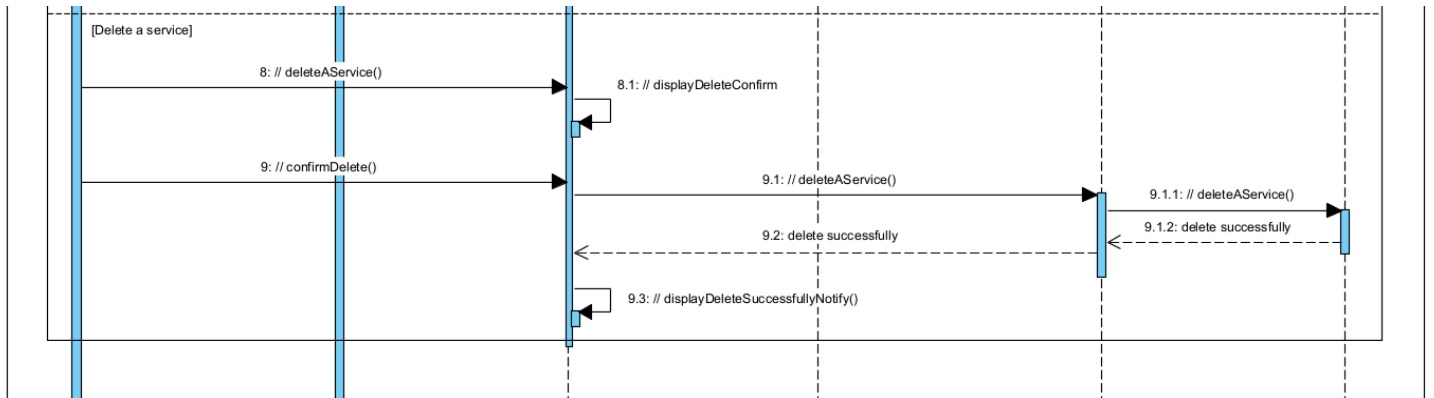
Hình 8: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Thêm một dịch vụ.

2.6.3. Chỉnh sửa dịch vụ



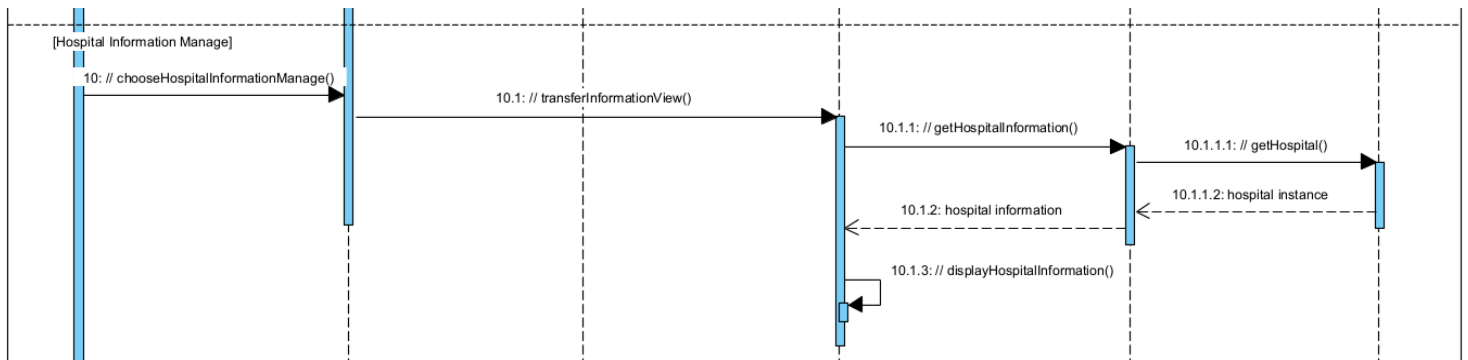
Hình 9: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Chỉnh sửa dịch vụ.

2.6.4. Xóa dịch vụ



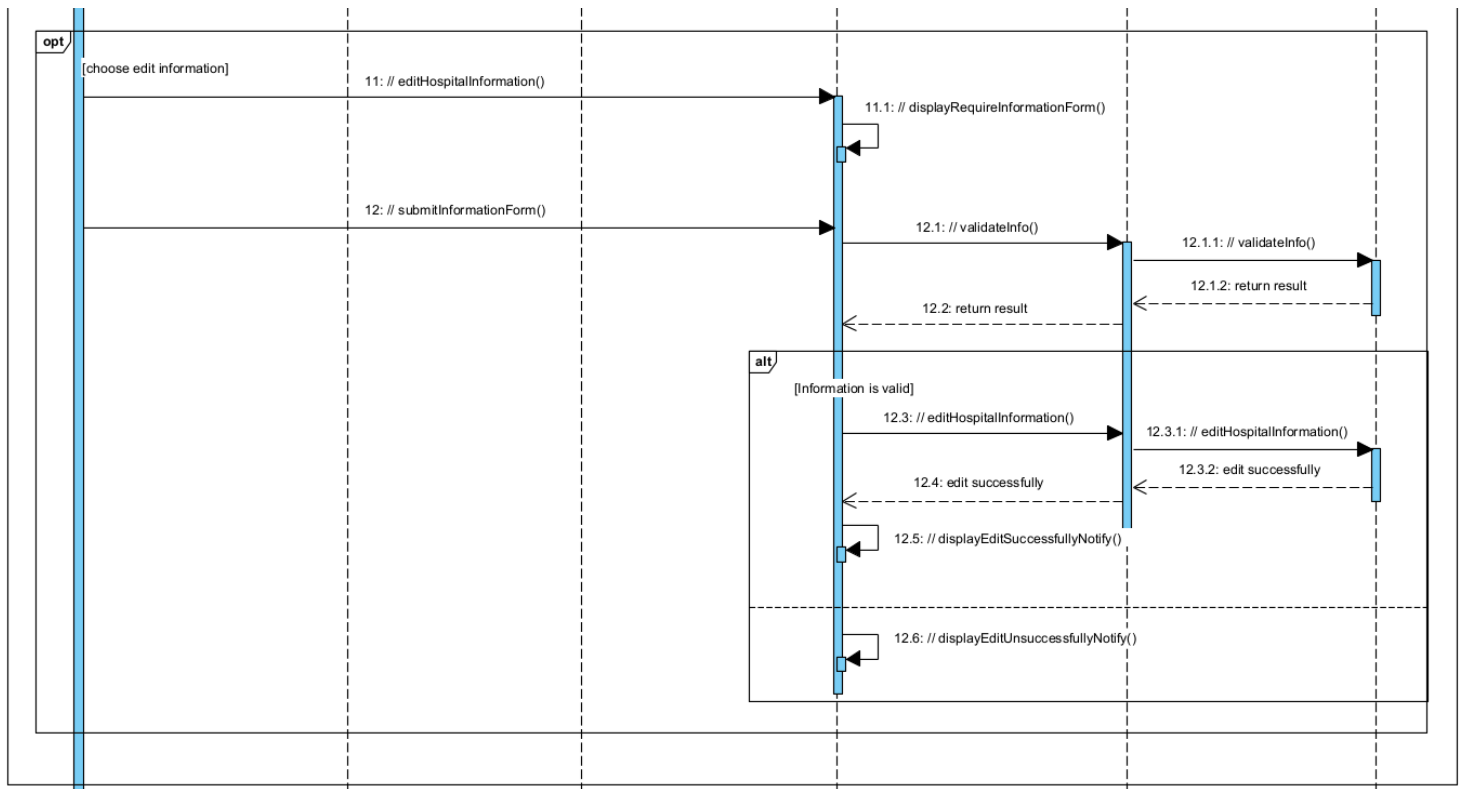
Hình 10: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Xóa dịch vụ.

2.6.5. Xem thông tin bệnh viện



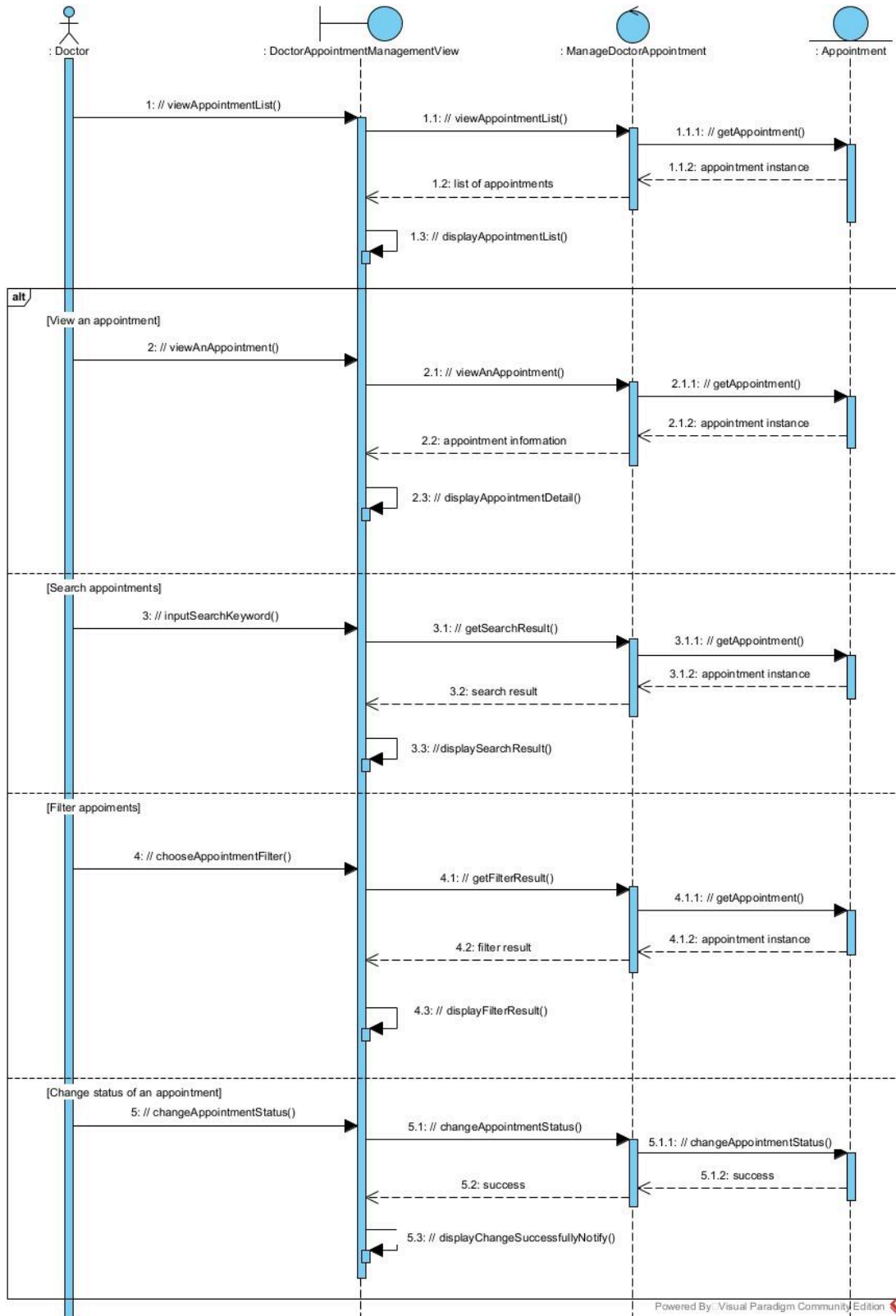
Hình 11: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Xem thông tin bệnh viện.

2.6.6. Chỉnh sửa thông tin bệnh viện



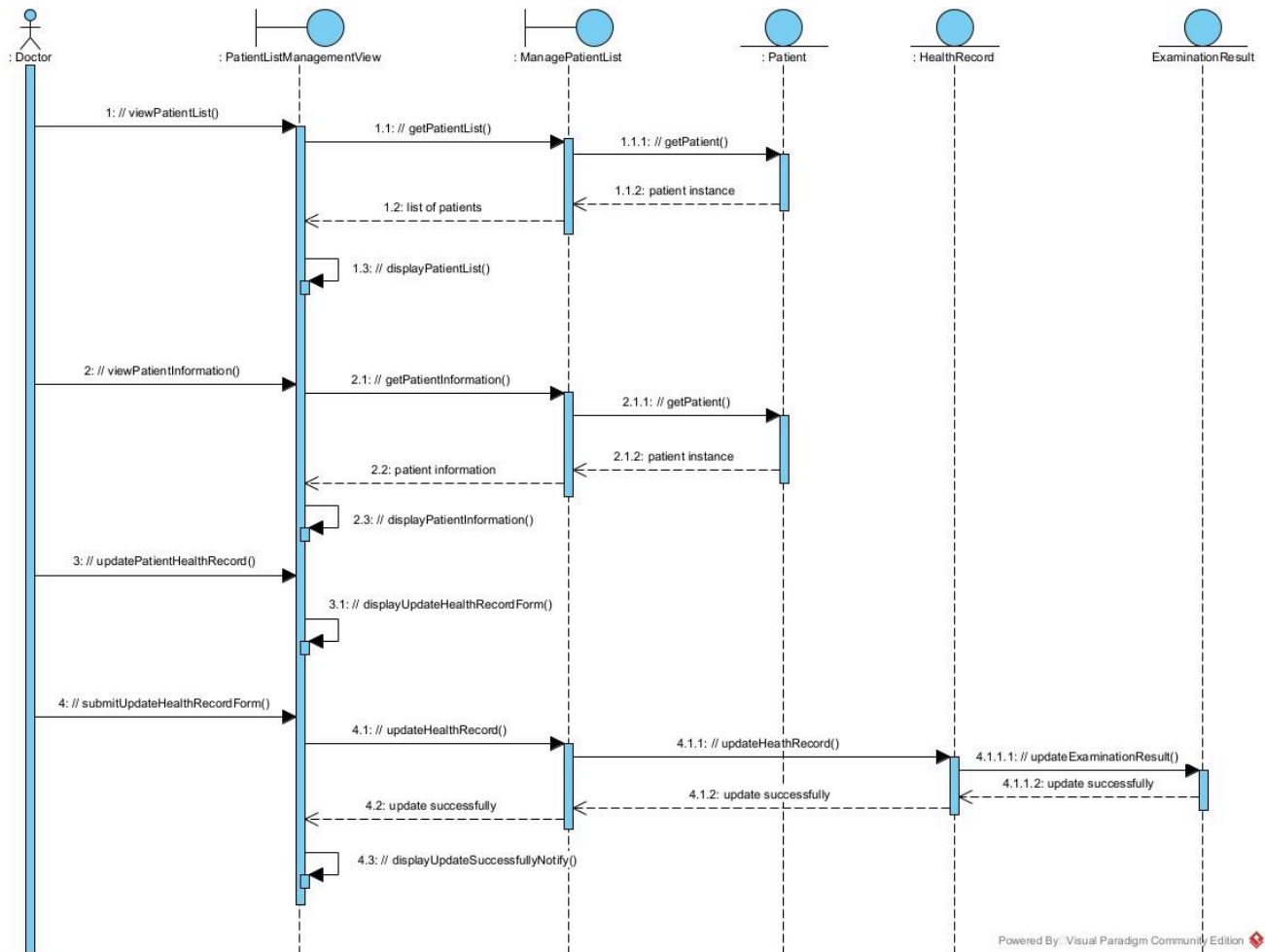
Hình 12: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý bệnh viện - Chỉnh sửa thông tin bệnh viện.

2.7. Quản lý lịch khám đã được đặt



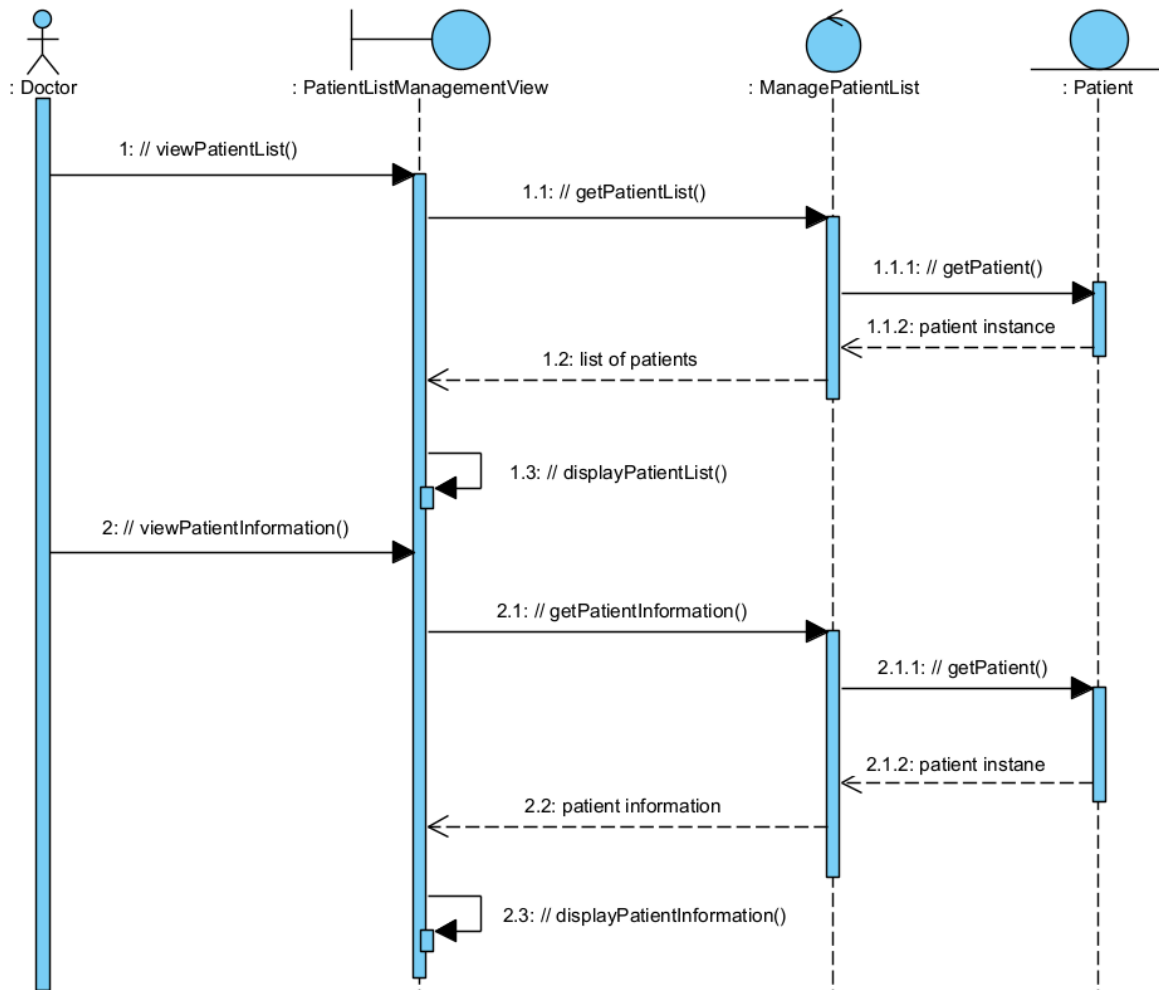
Hình 13: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý lịch khám đã được đặt.

2.8. Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân



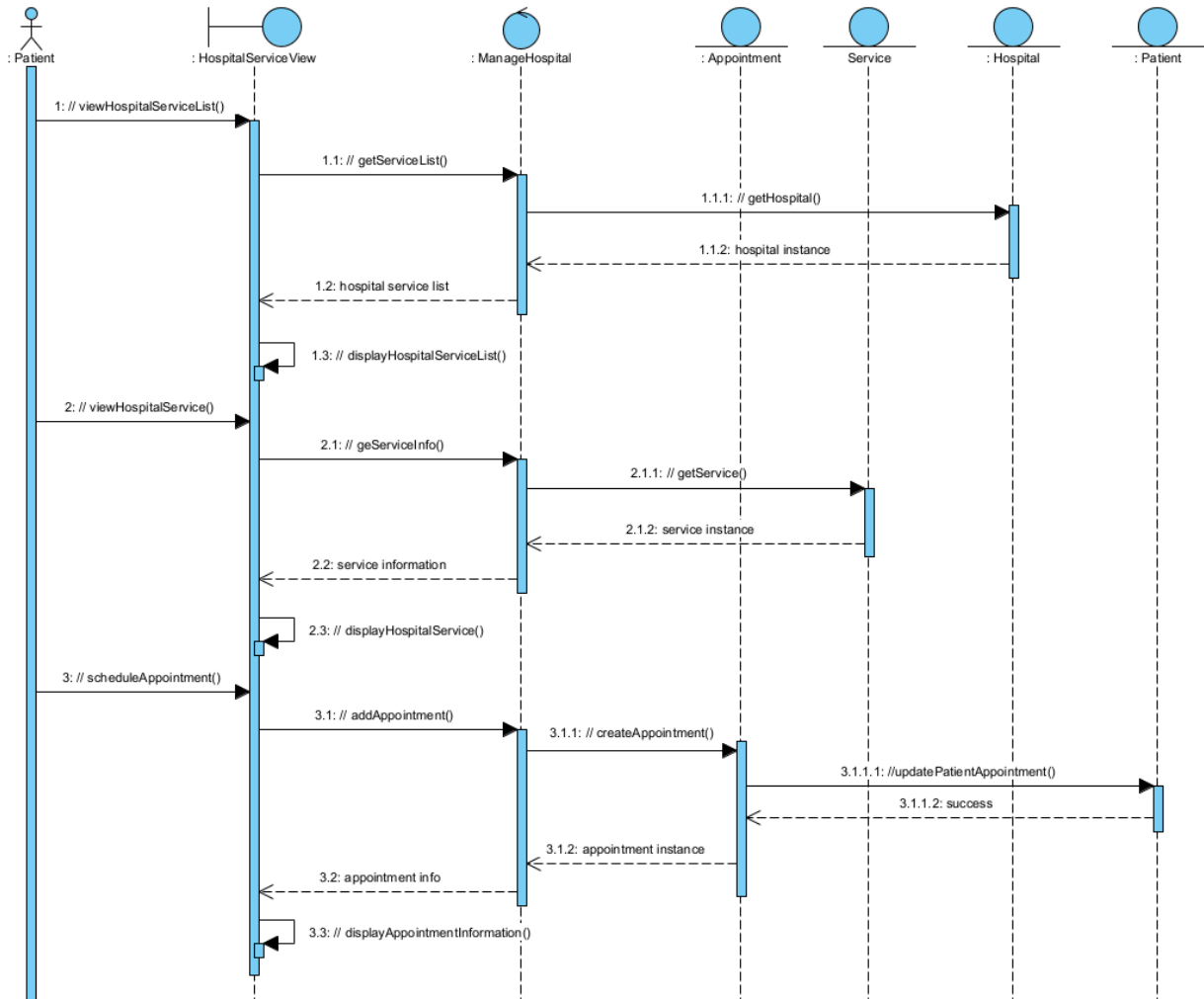
Hình 14: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân.

2.9. Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám



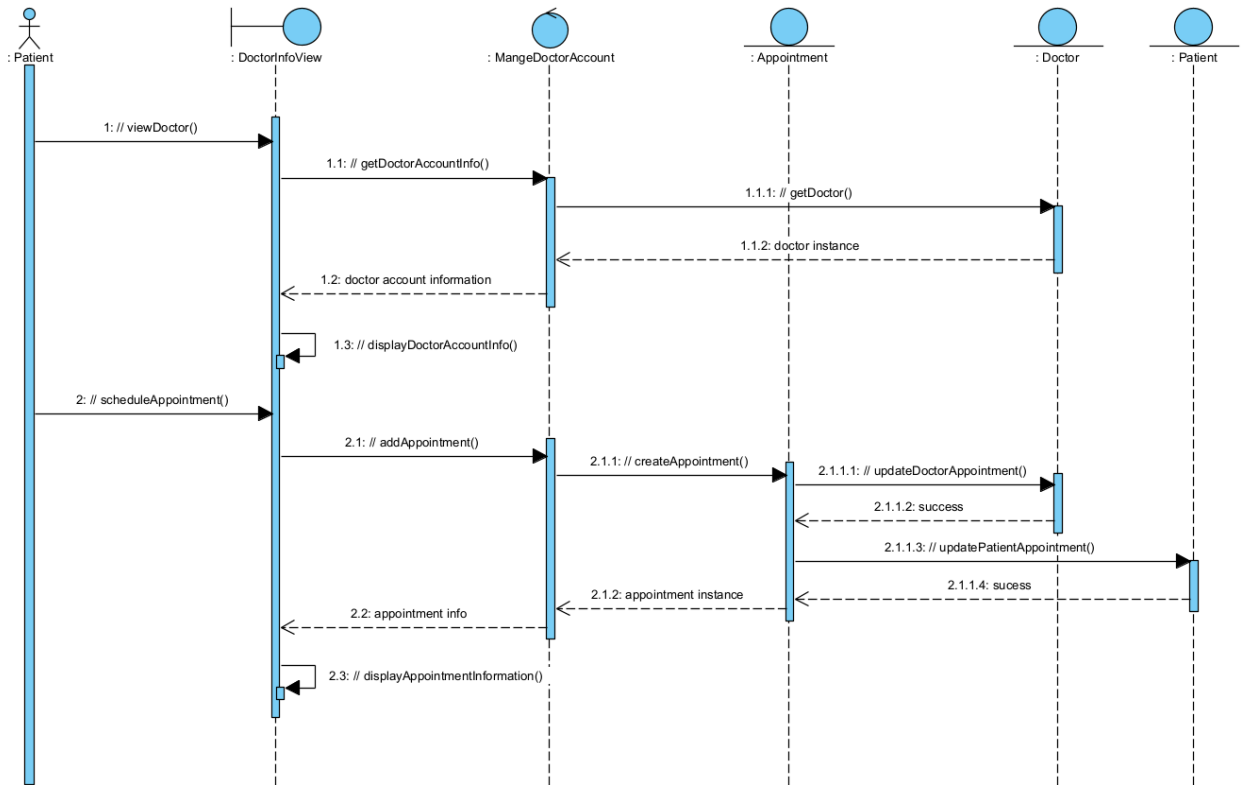
Hình 15: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám.

2.10. Đặt lịch khám tại bệnh viện



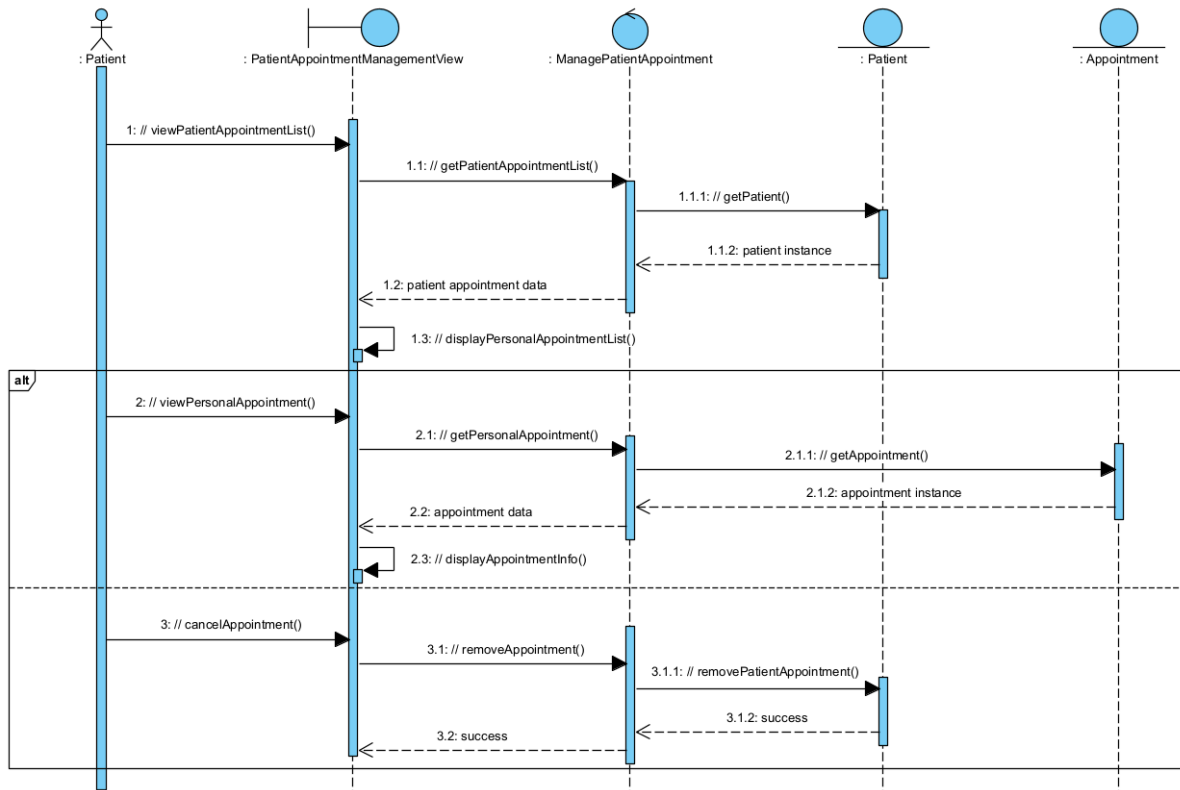
Hình 16: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đặt lịch khám tại bệnh viện.

2.11. Đặt lịch khám với bác sĩ



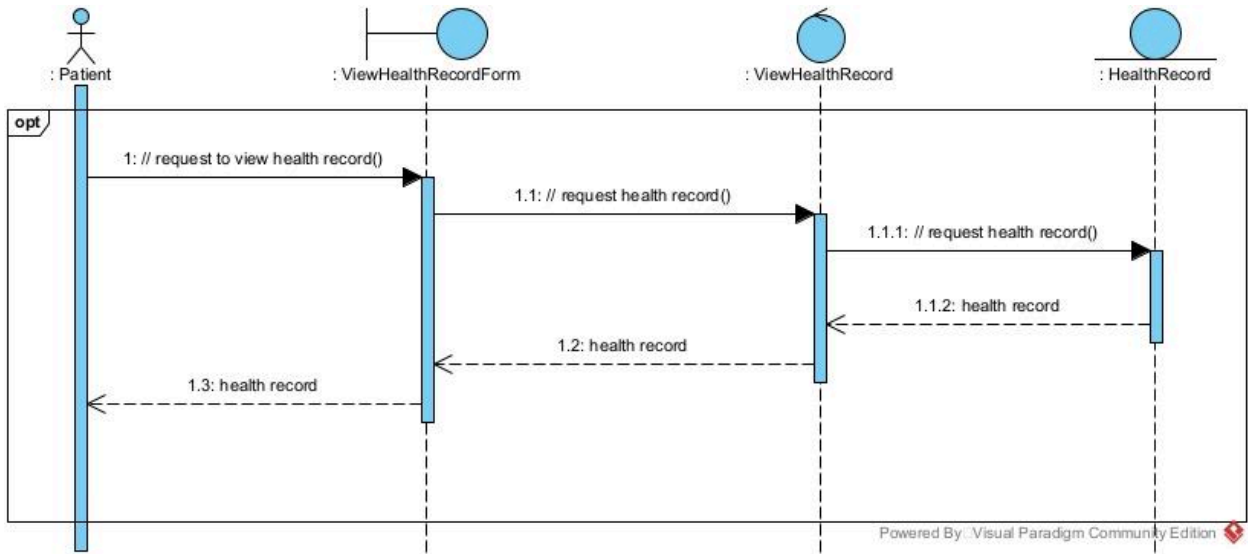
Hình 17: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đặt lịch khám với bác sĩ.

2.12. Quản lý lịch sử đặt khám



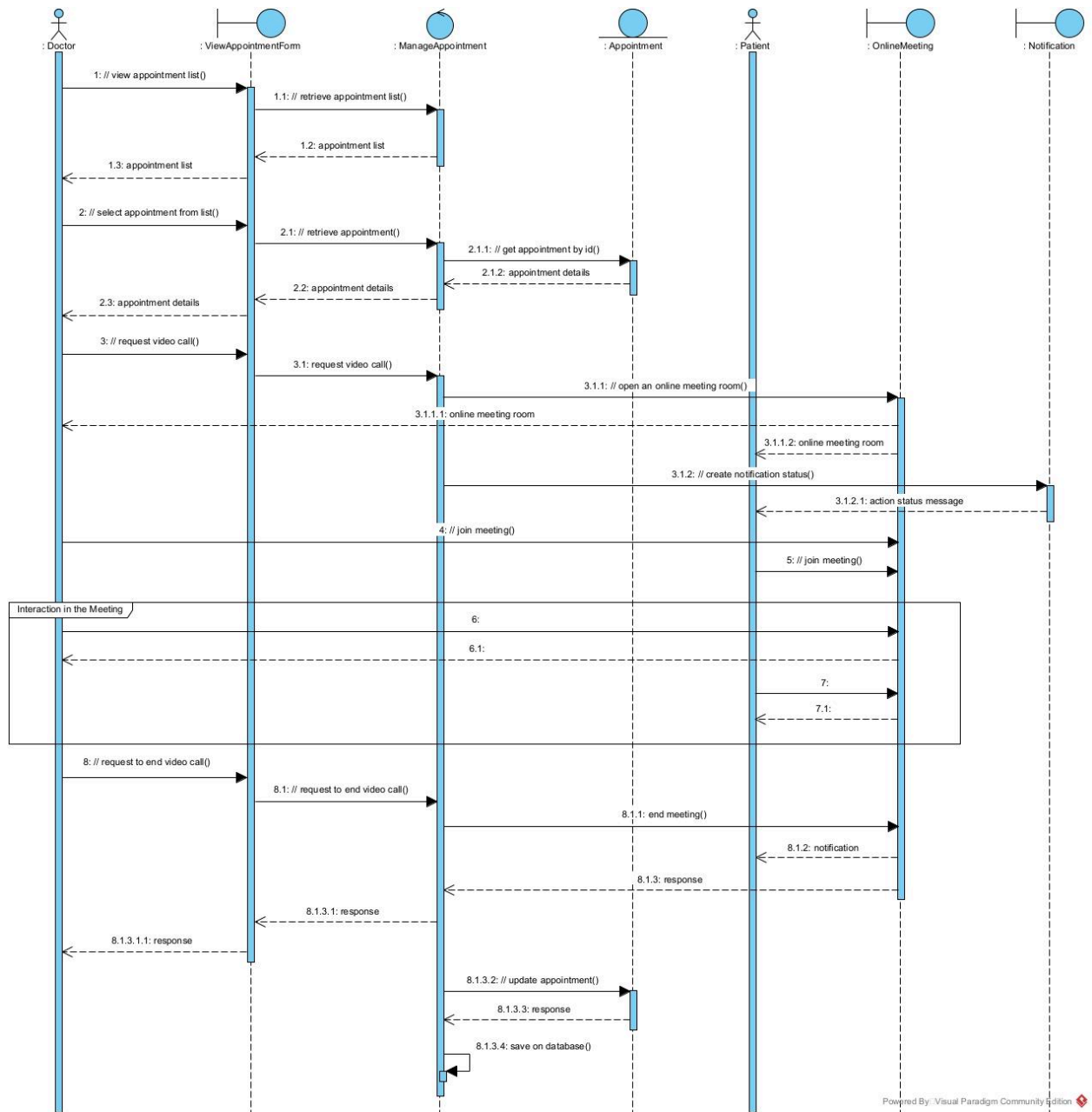
Hình 18: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Quản lý lịch sử đặt khám.

2.13. Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân



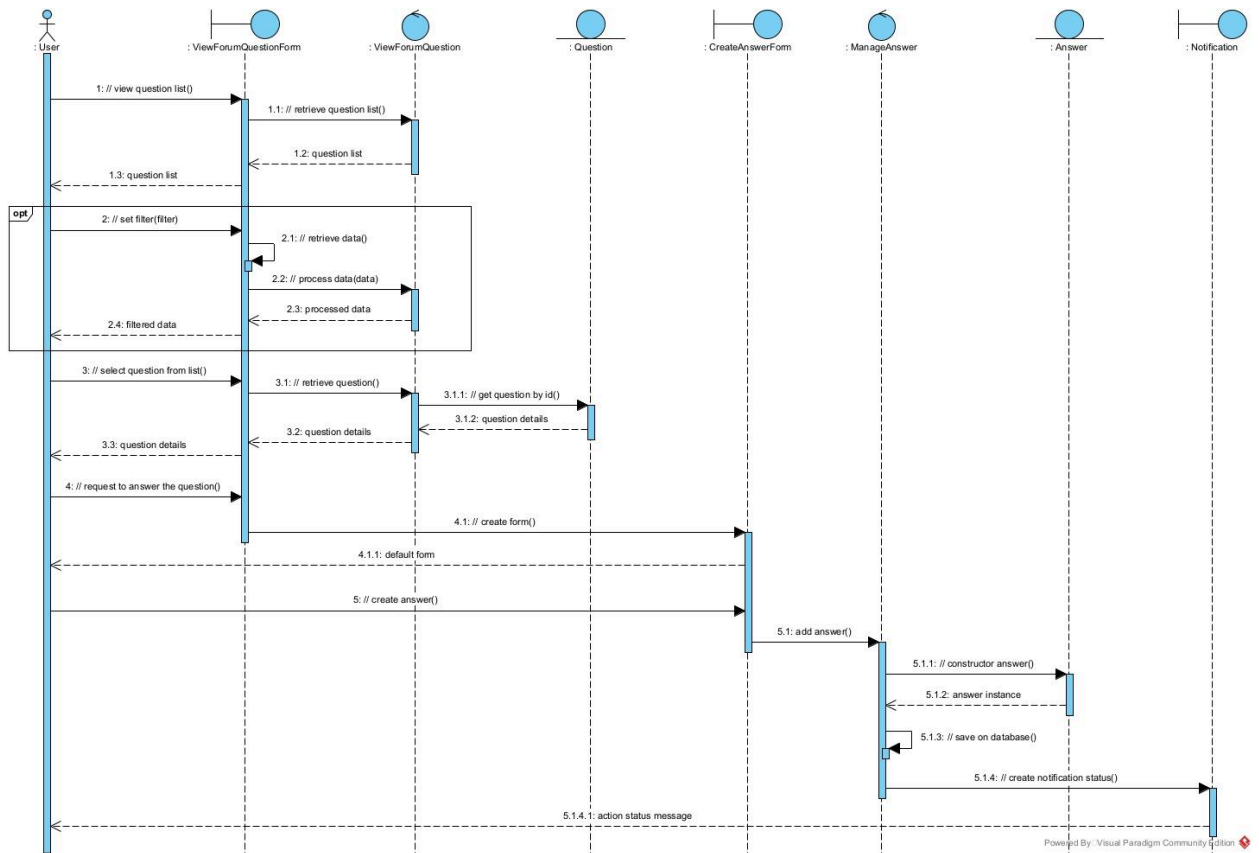
Hình 19: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân.

2.14. Khám trực tuyến



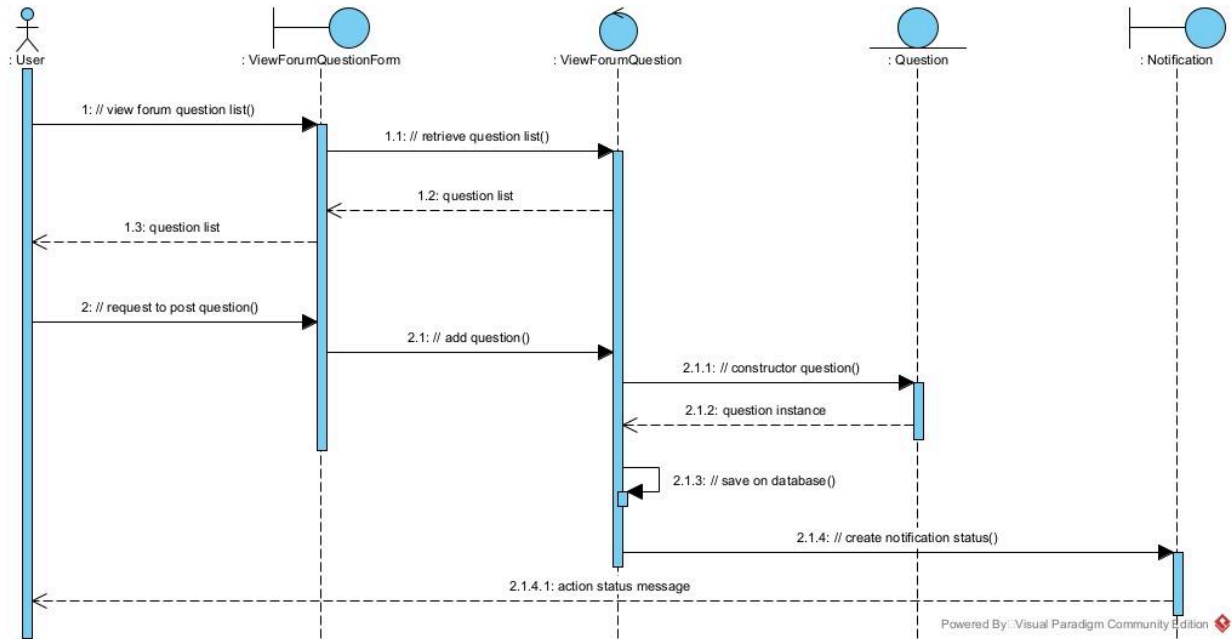
Hình 20: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Khám trực tuyến.

2.15. Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp



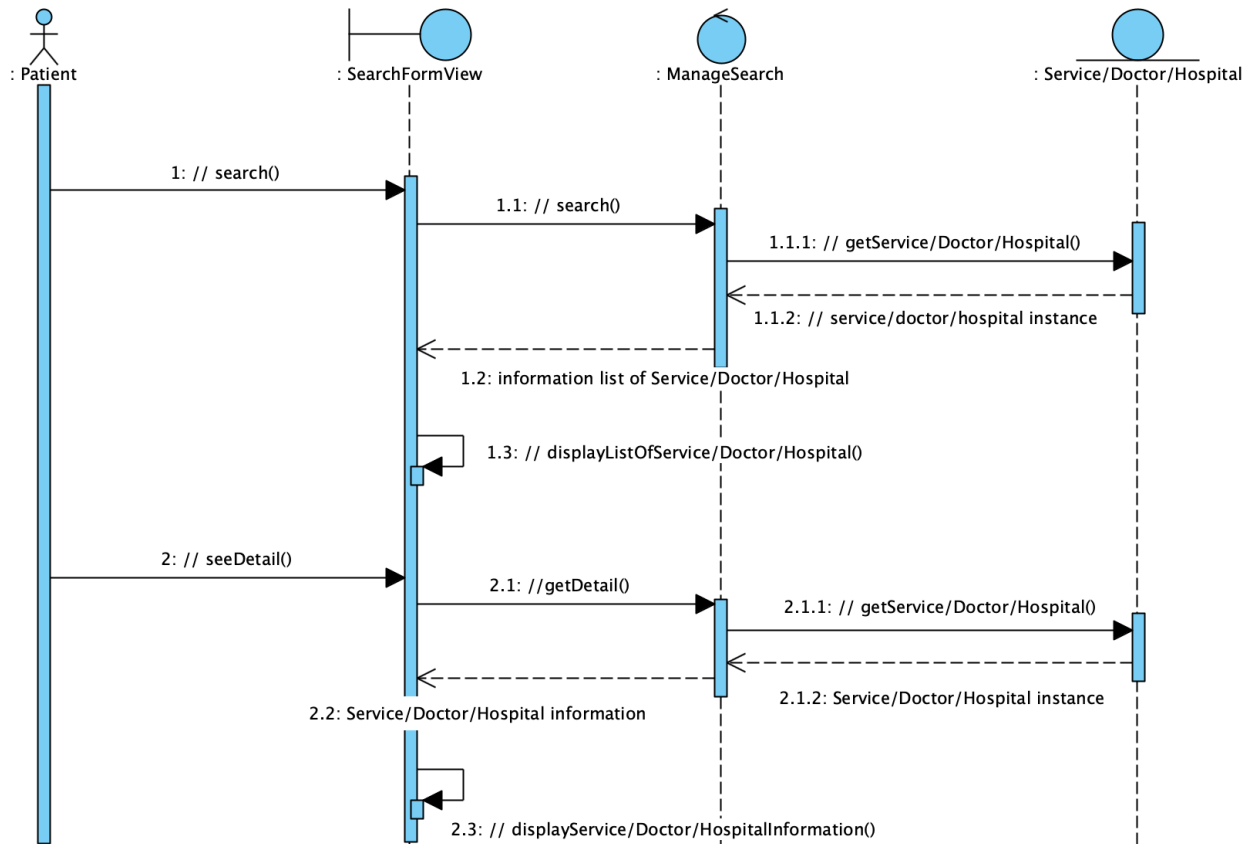
Hình 21: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp.

2.16. Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp



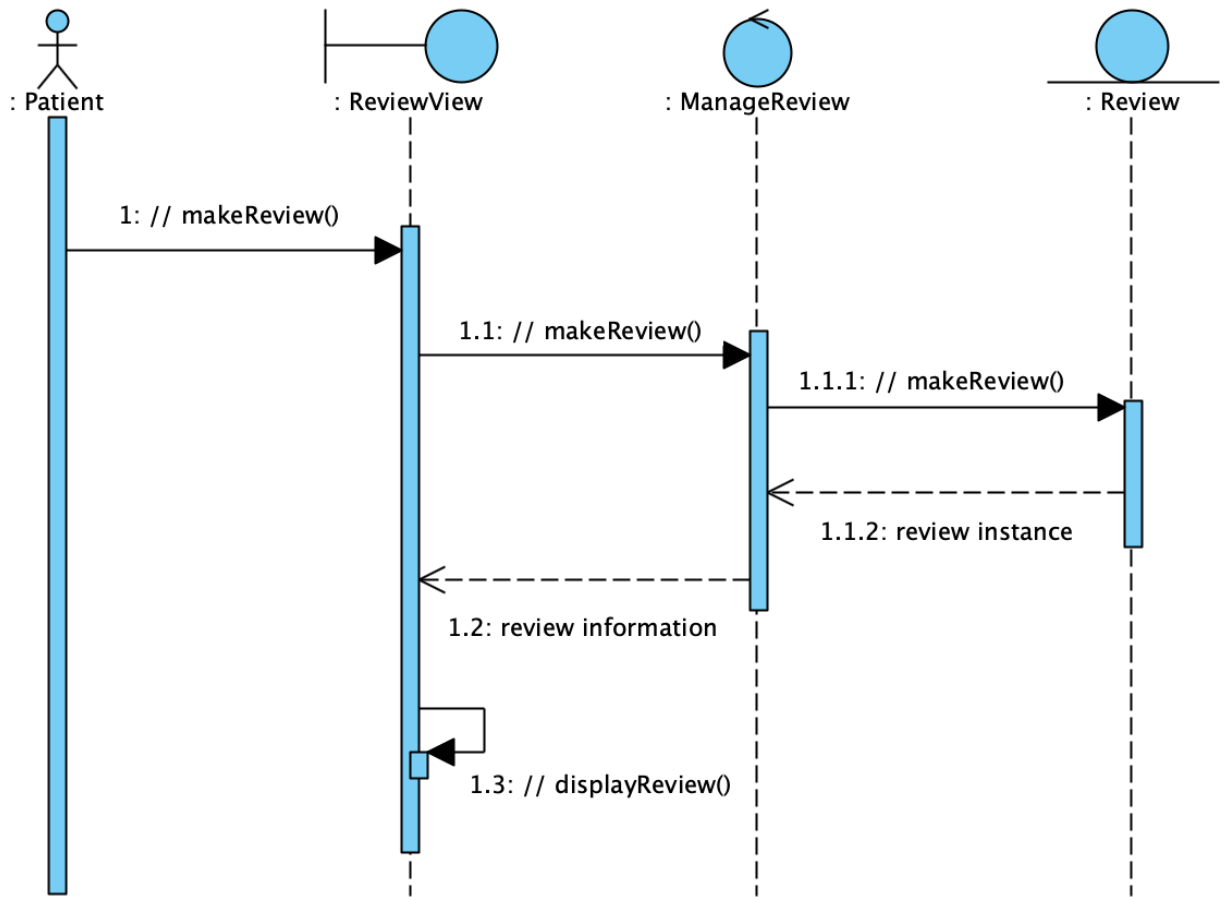
Hình 22: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp.

2.17. Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ



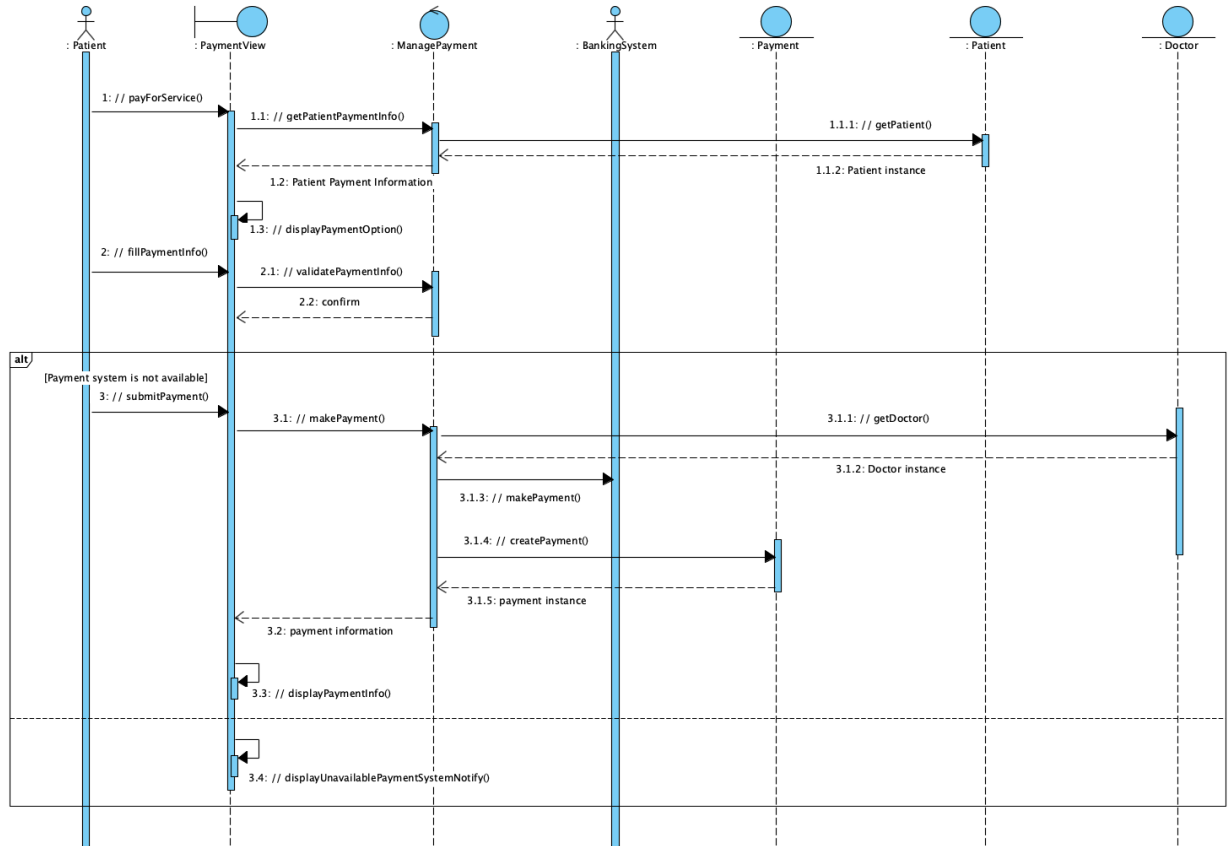
Hình 23: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ.

2.18. Đánh giá



Hình 24: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Đánh giá.

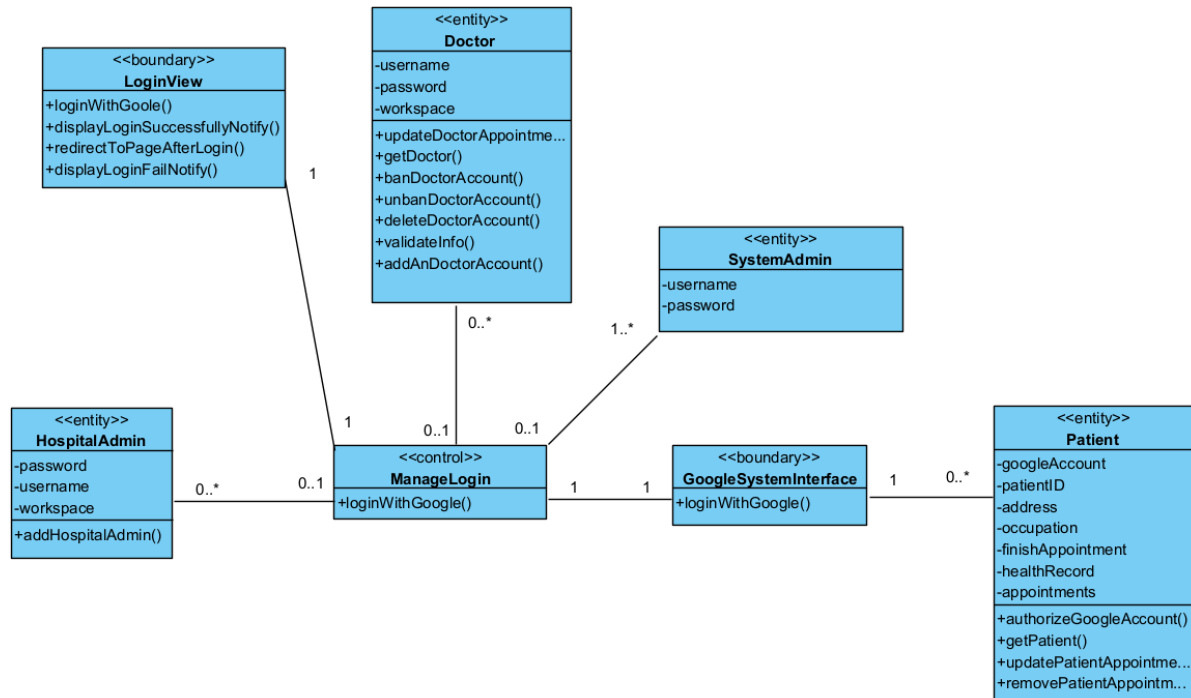
2.19. Thanh toán



Hình 25: Biểu đồ tương tác ca sử dụng Thanh toán.

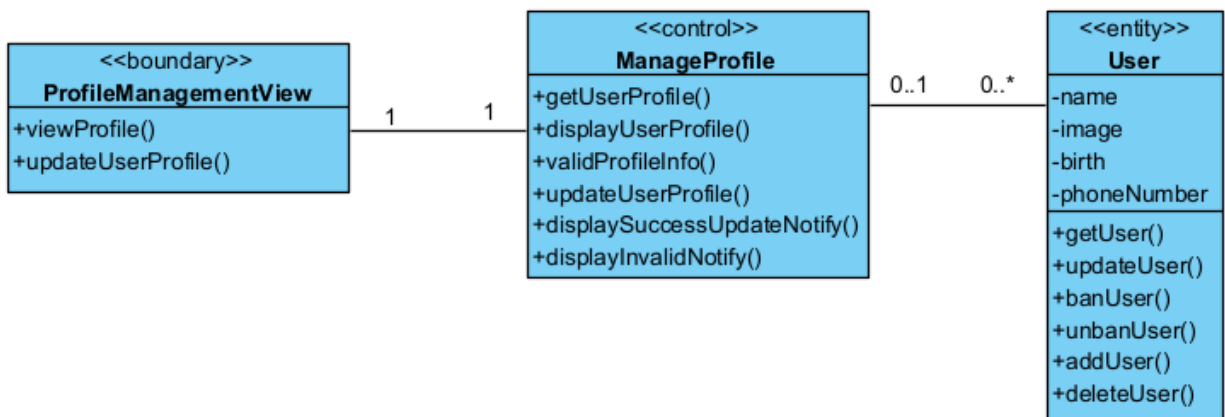
3. Góc nhìn hiện thực hóa ca sử dụng của từng lớp cụ thể (VOPCs)

3.1. Đăng nhập



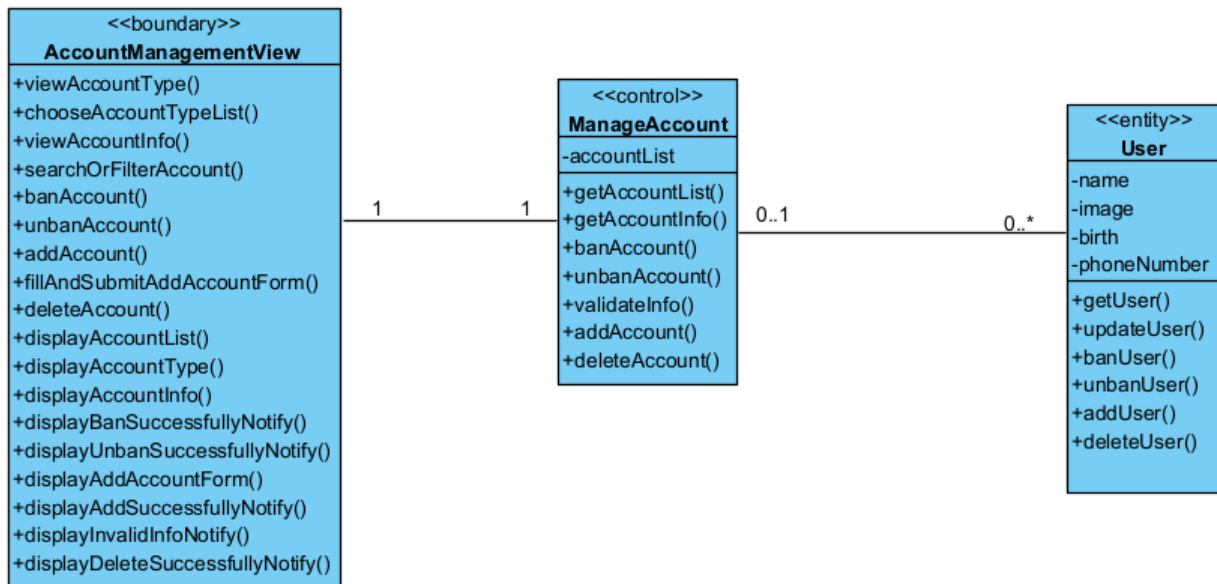
Hình 26: Đăng nhập - VOPC.

3.2. Quản lý thông tin cá nhân



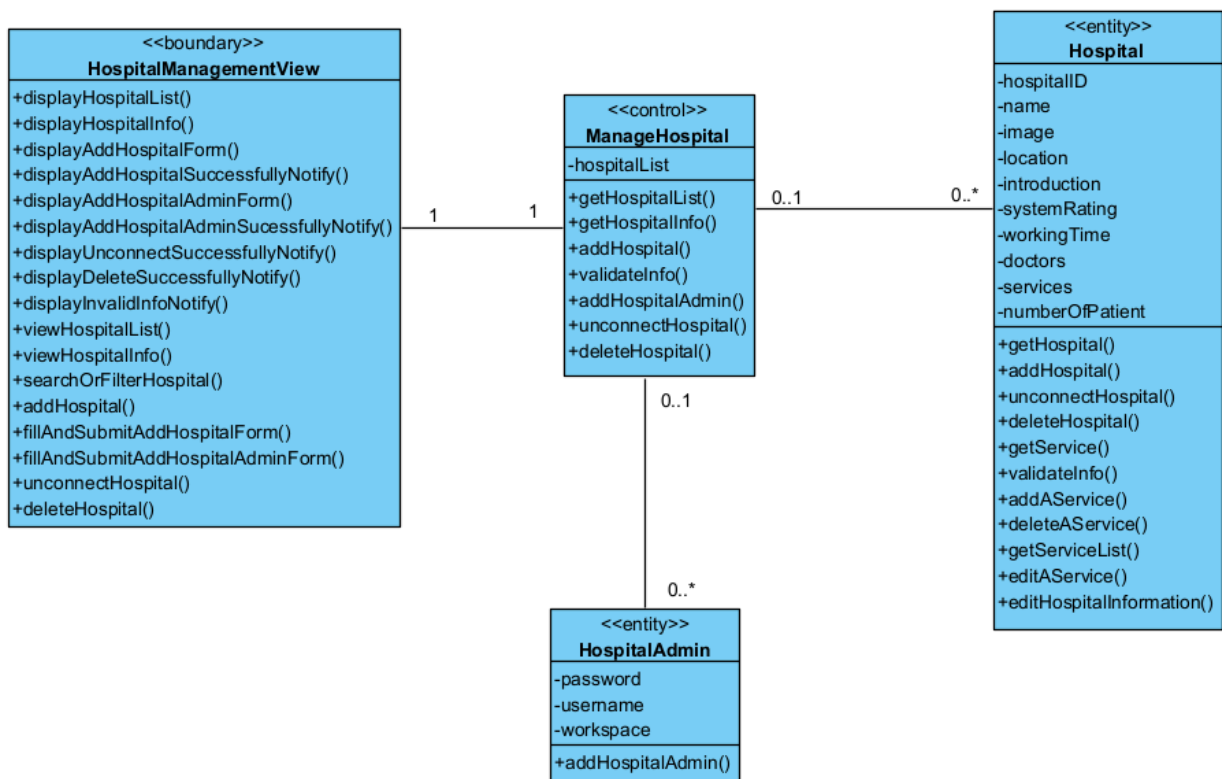
Hình 27: Quản lý thông tin cá nhân - VOPC.

3.3. Quản lý danh sách tài khoản hệ thống



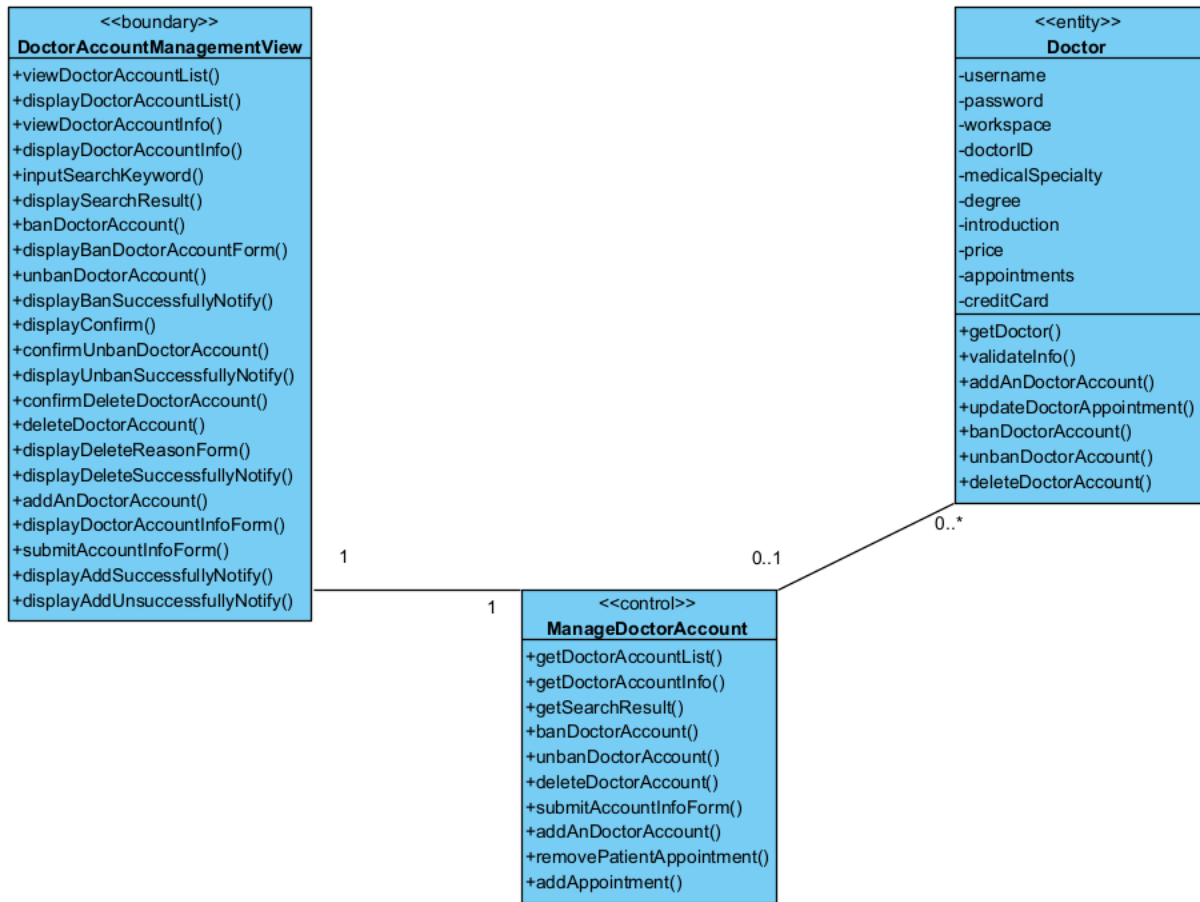
Hình 28: Quản lý danh sách tài khoản hệ thống - VOPC.

3.4. Quản lý danh sách bệnh viện



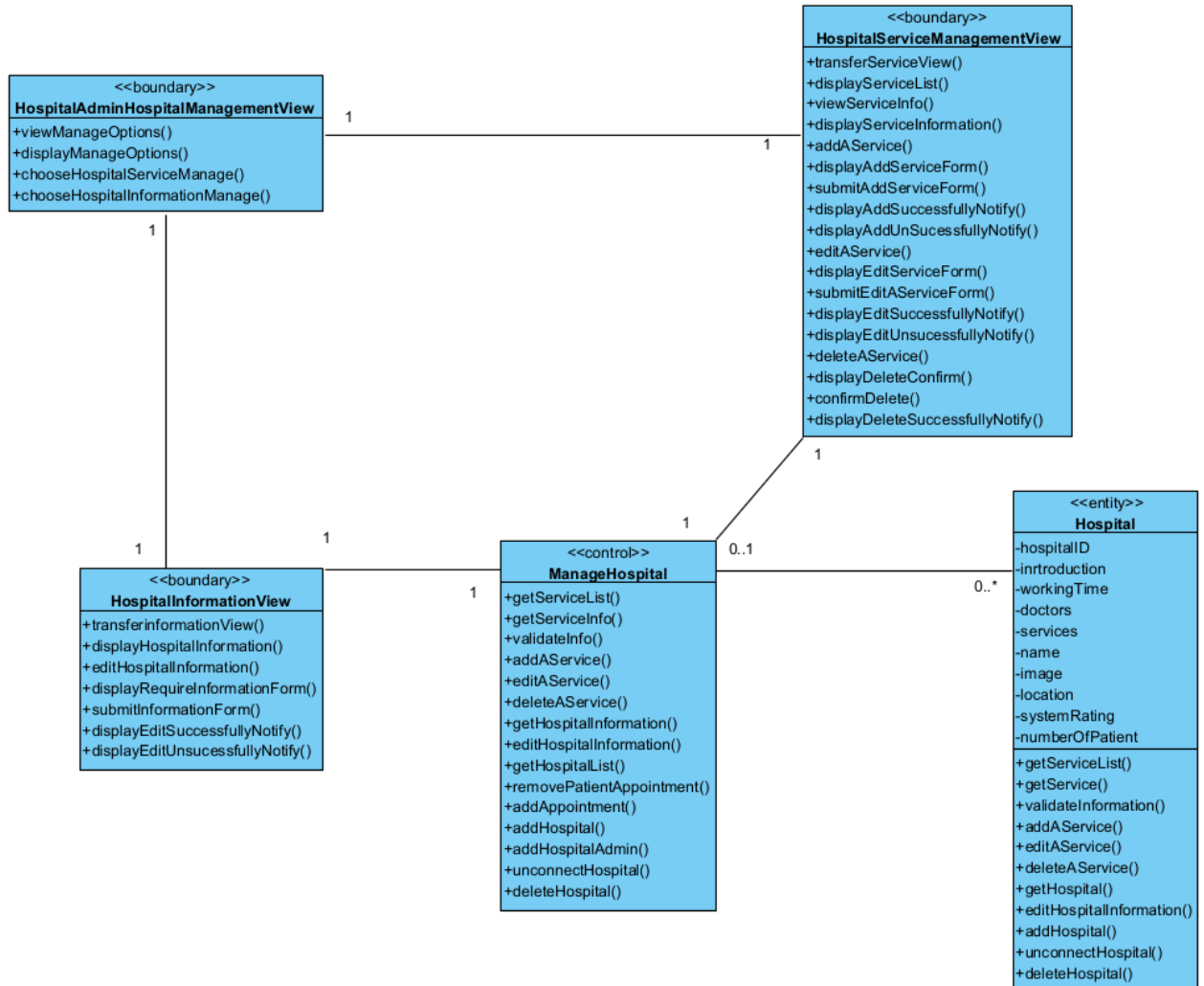
Hình 29: Quản lý danh sách bệnh viện - VOPC.

3.5. Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ



Hình 30: Quản lý danh sách tài khoản bác sĩ - VOPC.

3.6. Quản lý bệnh viện



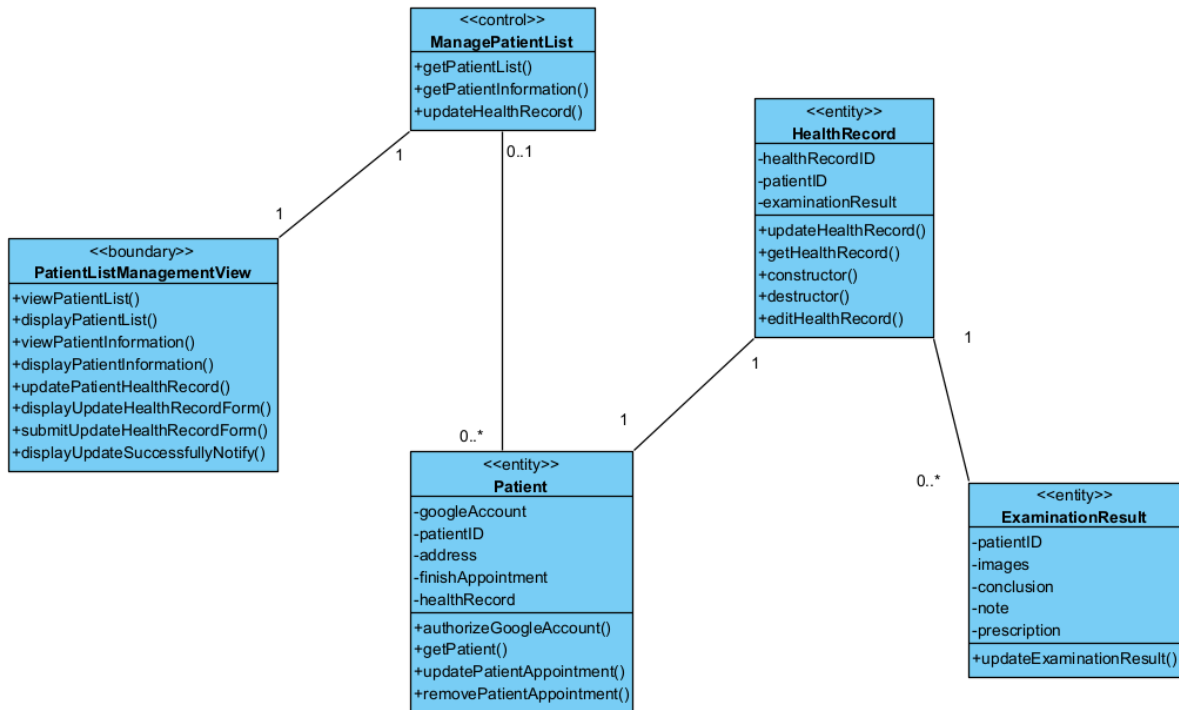
Hình 31: Quản lý bệnh viện - VOPC.

3.7. Quản lý lịch khám đã được đặt



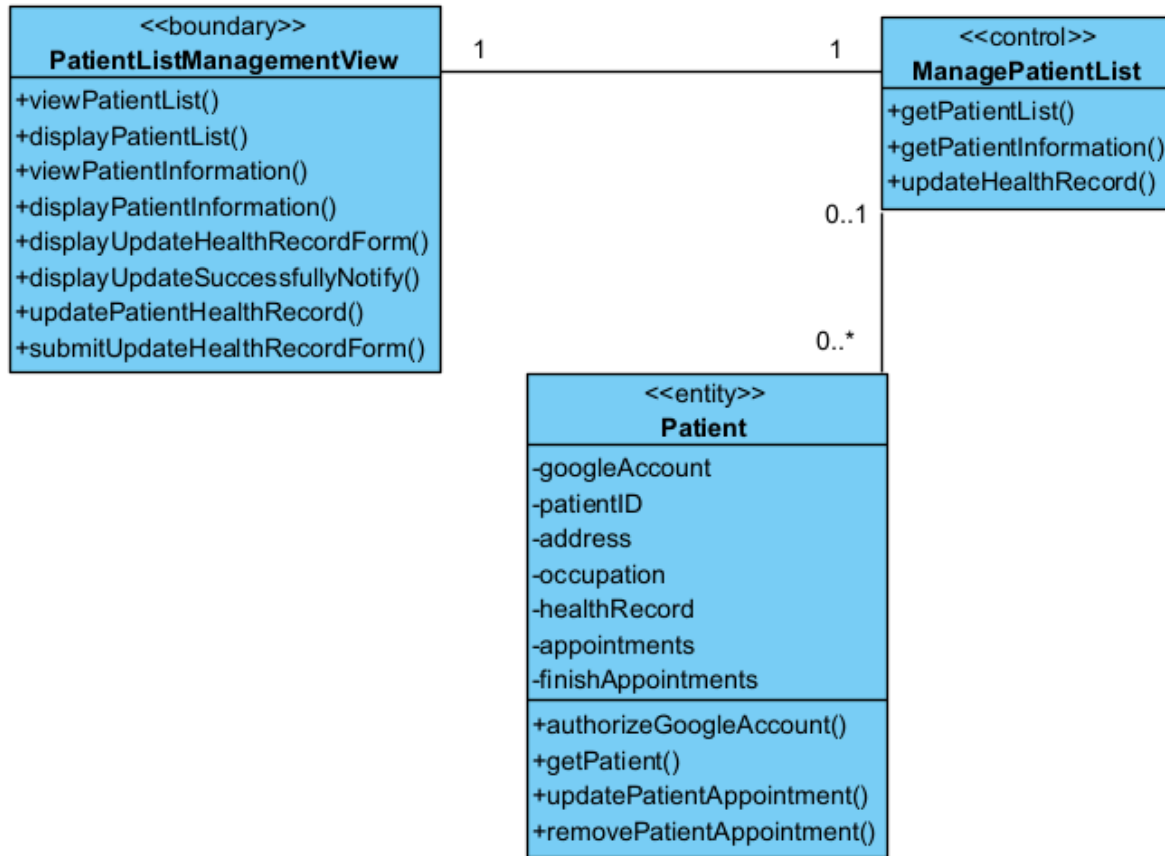
Hình 32: Quản lý lịch khám đã được đặt - VOPC.

3.8. Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân



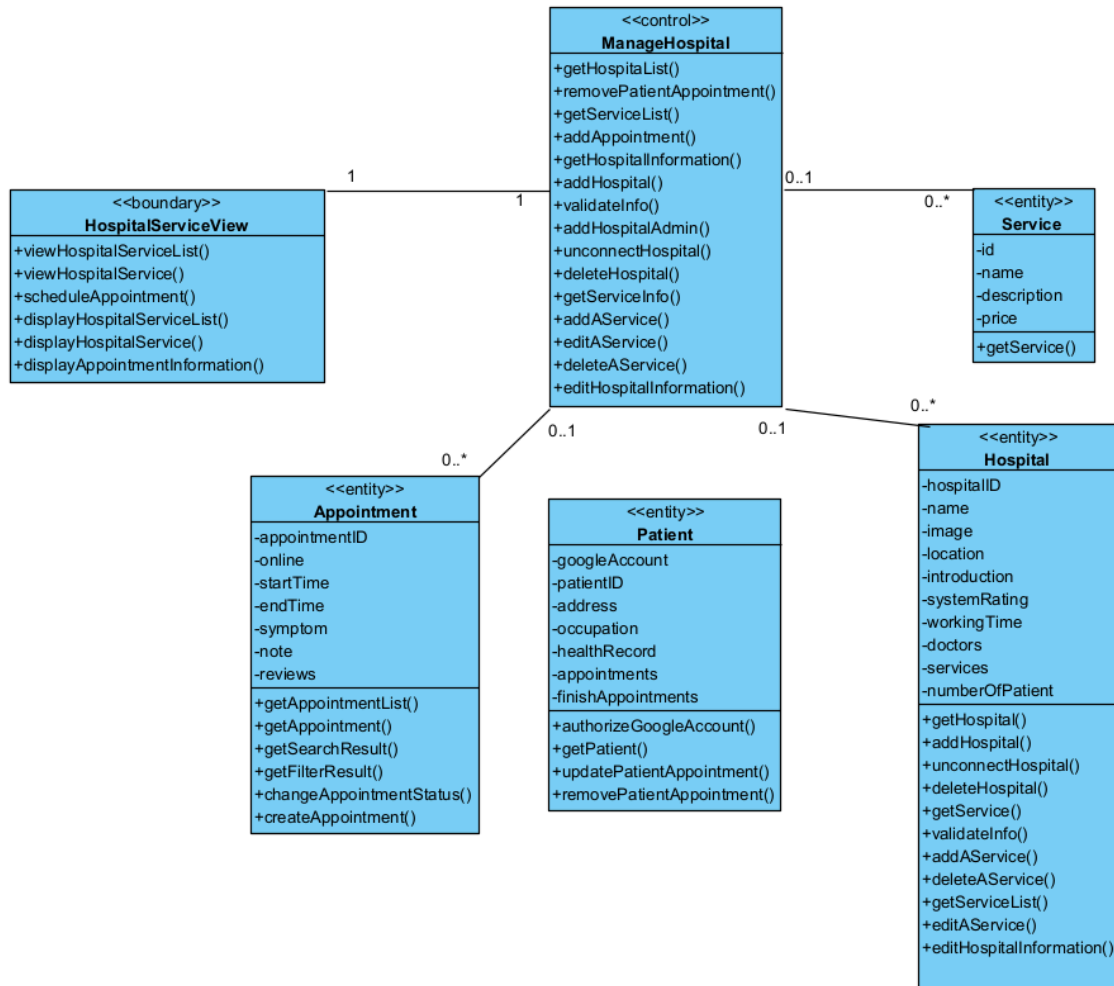
Hình 33: Cập nhật hồ sơ sức khỏe bệnh nhân - VOPC.

3.9. Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám



Hình 34: Quản lý danh sách bệnh nhân đã khám - VOPC.

3.10. Đặt lịch khám tại bệnh viện



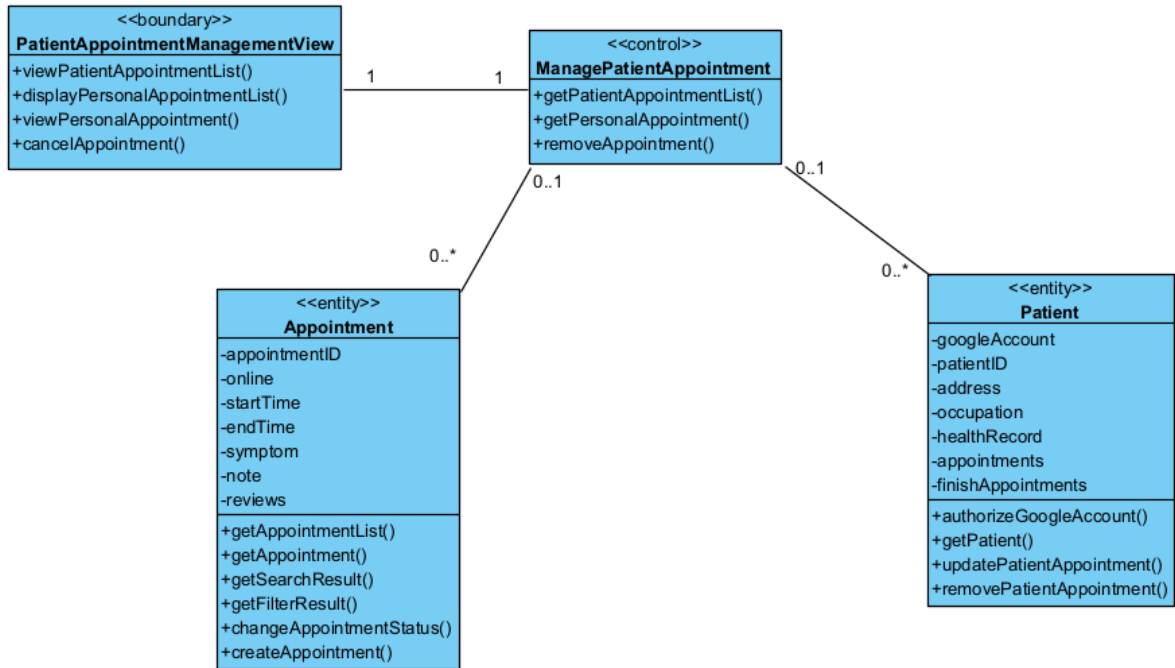
Hình 35: Đặt lịch khám tại bệnh viện - VOPC.

3.11. Đặt lịch khám với bác sĩ



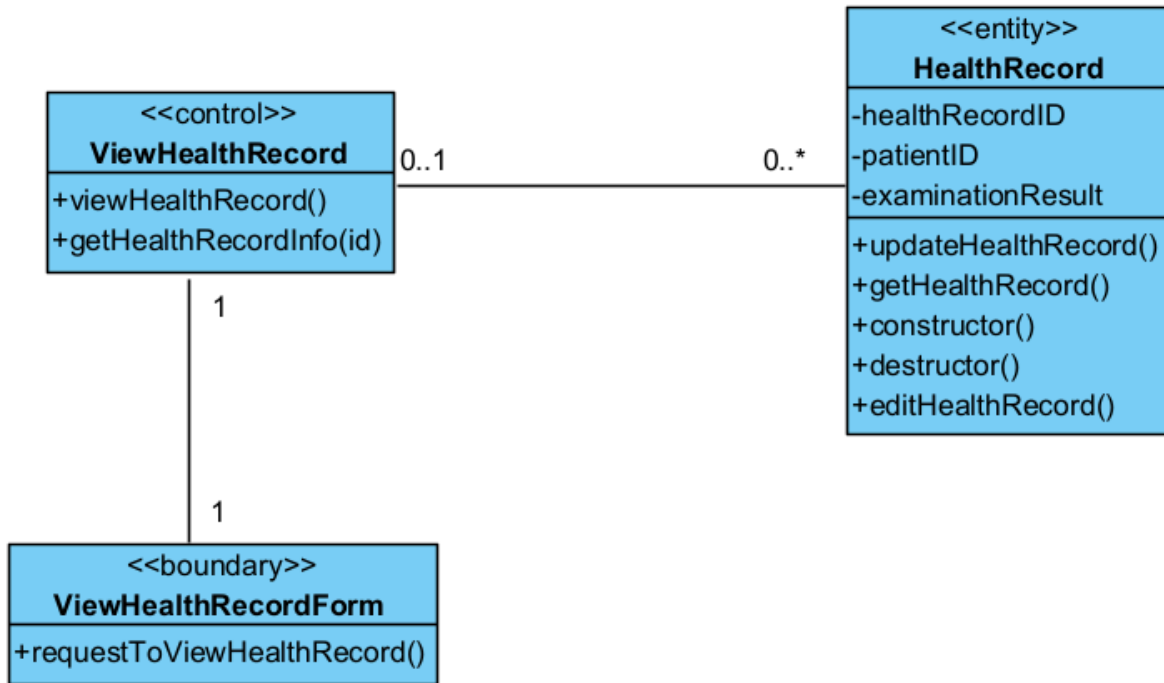
Hình 36: Đặt lịch khám với bác sĩ - VOPC.

3.12. Quản lý lịch sử đặt khám



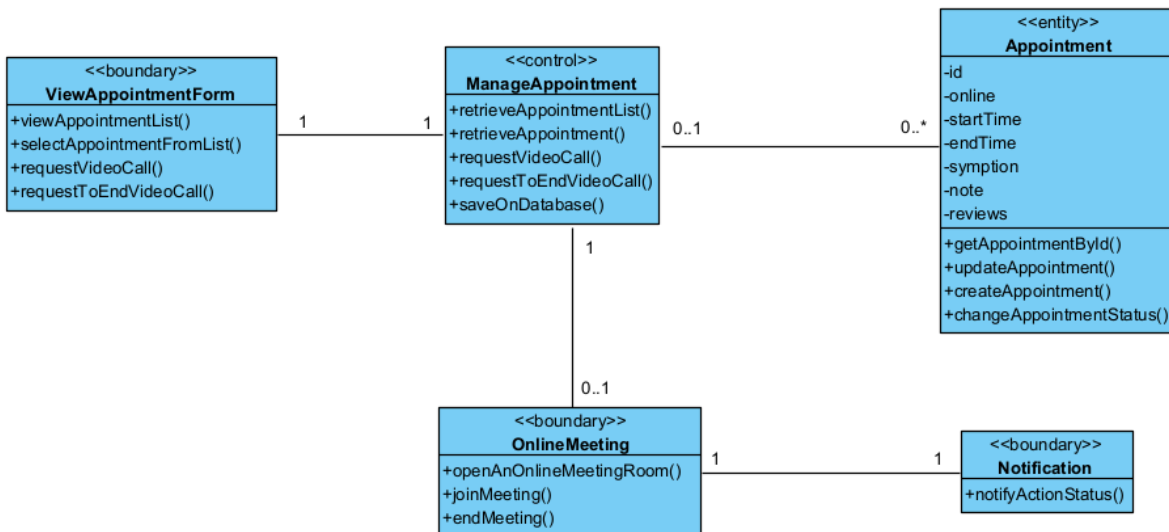
Hình 37: Quản lý lịch sử đặt khám - VOPC.

3.13. Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân



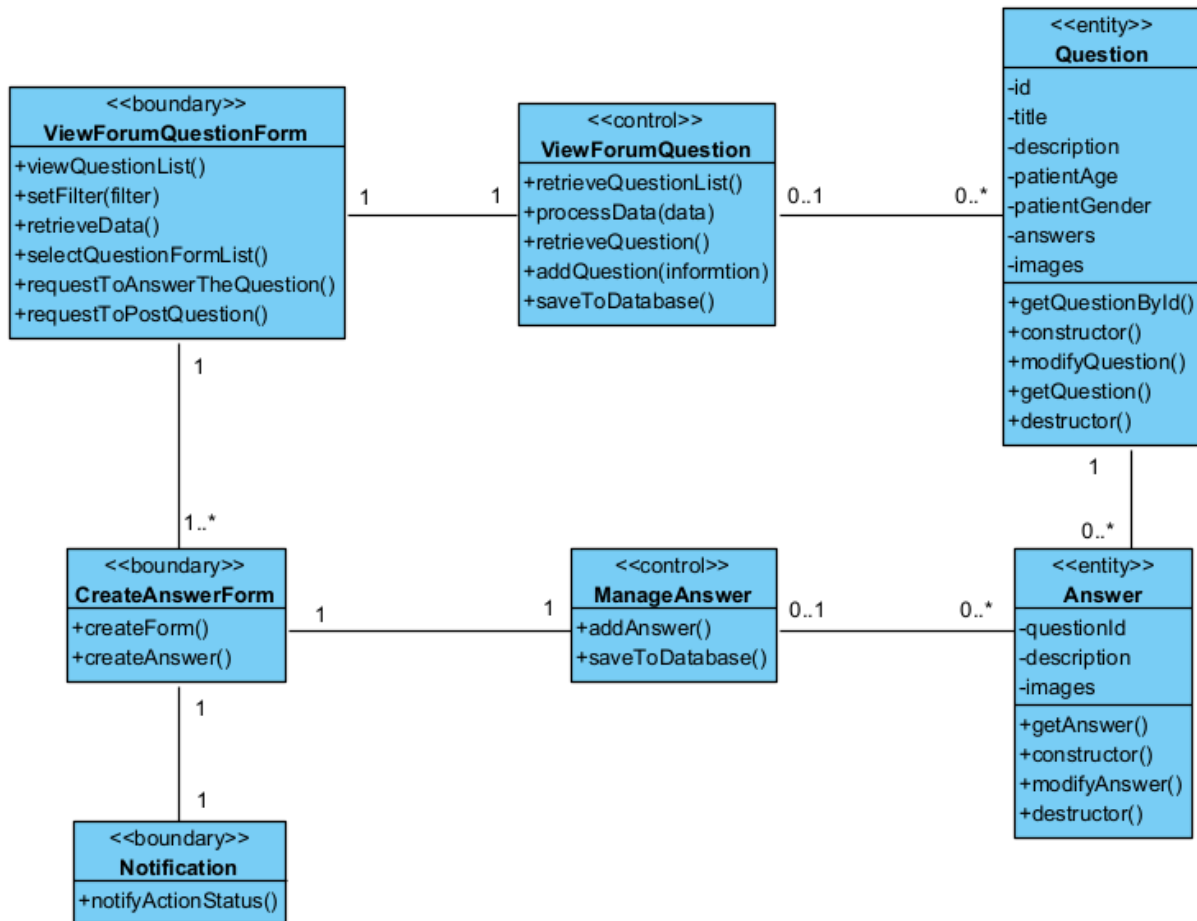
Hình 38: Xem hồ sơ sức khỏe cá nhân - VOPC.

3.14. Khám trực tuyến



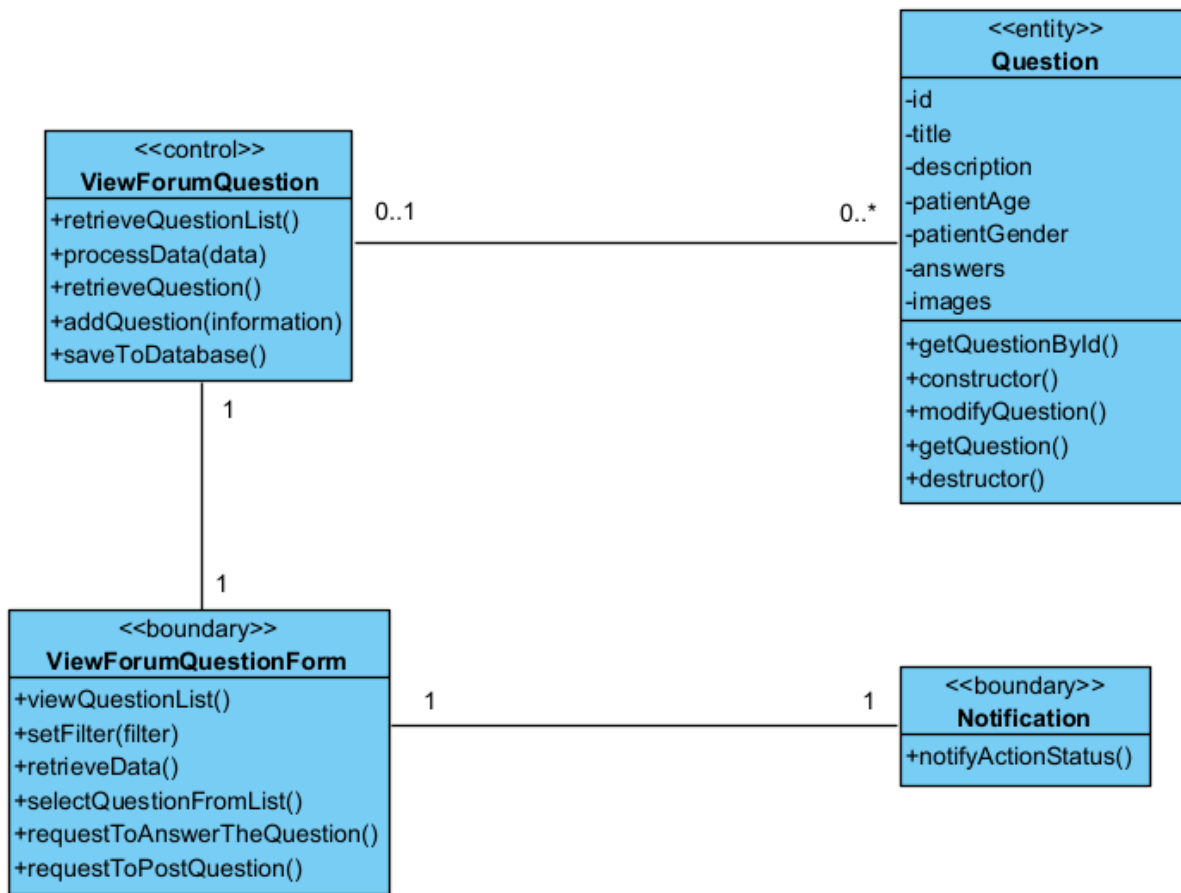
Hình 39: Khám trực tuyến - VOPC.

3.15. Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp



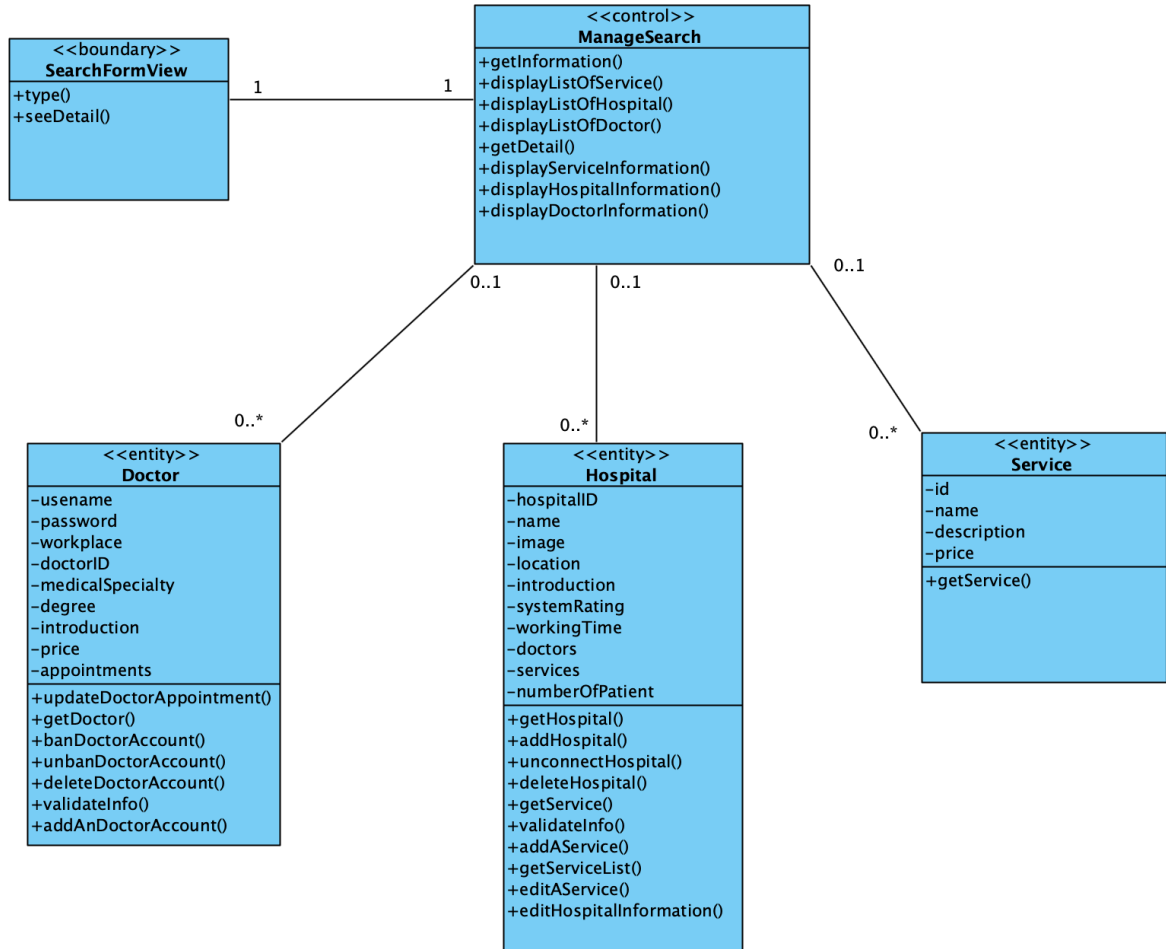
Hình 40: Xem và trả lời câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp - VOPC.

3.16. Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp



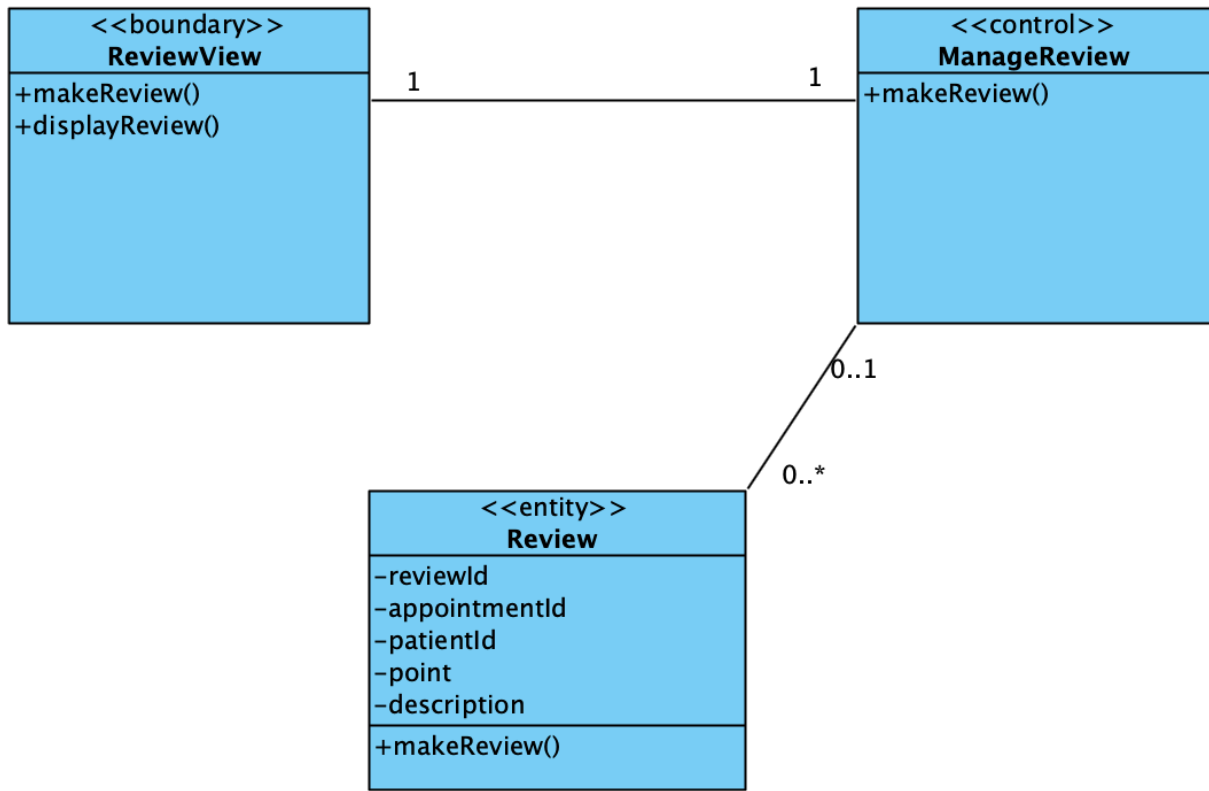
Hình 41: Đặt câu hỏi trên diễn đàn hỏi đáp - VOPC.

3.17. Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ



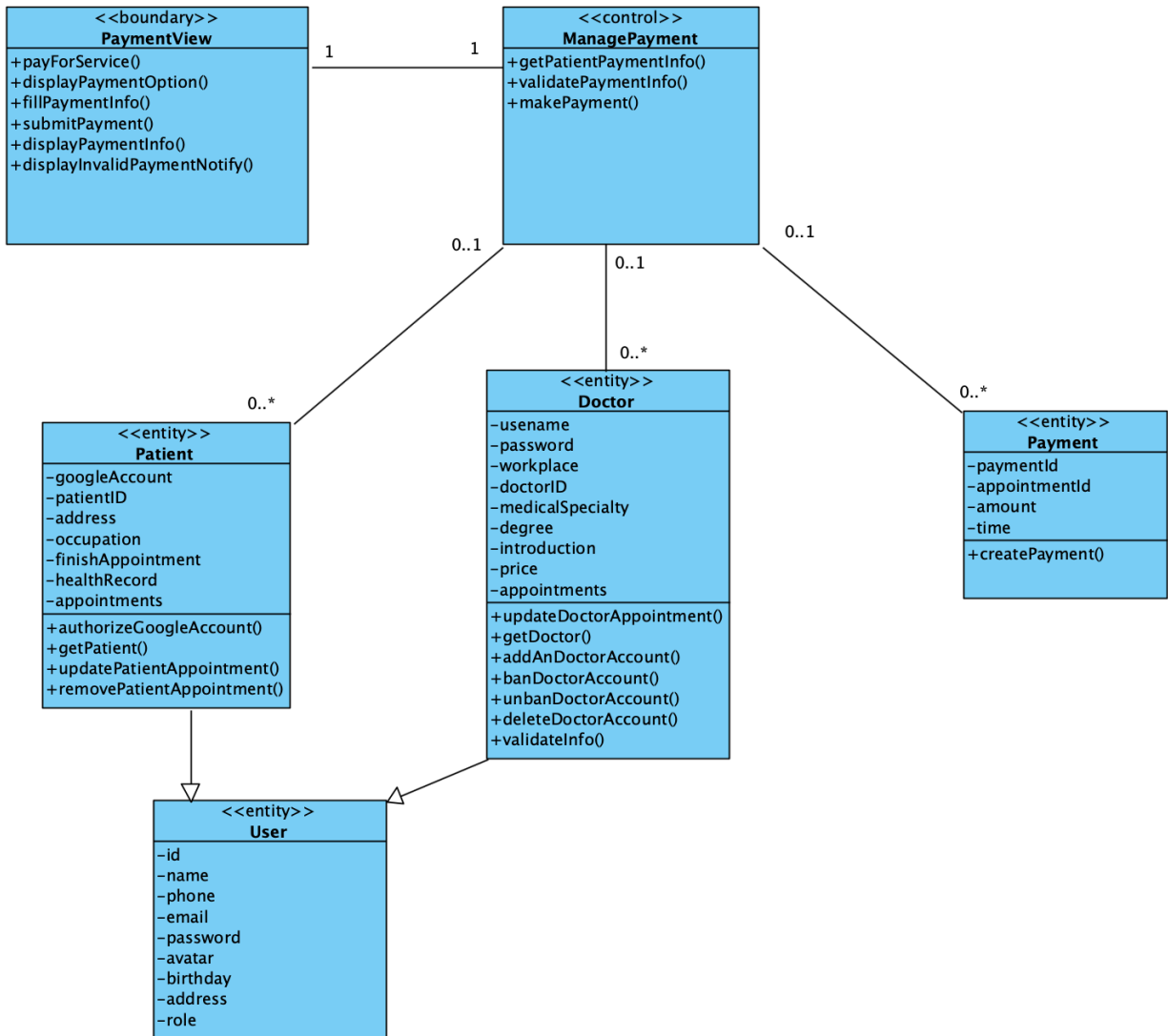
Hình 42: Tìm kiếm bệnh viện/dịch vụ/bác sĩ - VOPC.

3.18. Đánh giá



Hình 43: Đánh giá - VOPC.

3.19. Thanh toán



Hình 44: Thanh toán - VOPC.

4. Ánh xạ lớp phân tích sang cơ chế phân tích

Lớp phân tích	(Các) Cơ chế phân tích
Application Package	
ManagePatientList	Communication
ManageHospital	Communication

MangeDoctorAccount	Communication
ManagePatientAppointment	Communication, Transaction management
ViewHealthRecord	Communication, Transaction management
ManageAppointment	Communication, Transaction management
ManageAnswer	Communication, Transaction management
ViewForumQuestion	Communication, Transaction management
ManageDoctorAppointment	Communication, Transaction management
ManageLogin	Communication, Transaction management
ManageProfile	Communication, Transaction management
ManageAccount	Communication, Transaction management
Presentation Package	
PatientListManagementView	None
HospitalServiceView	None
DoctorInfoView	None
PatientAppointmentManagementView	None
ViewHealthRecordForm	None
ViewAppointmentForm	None
OnlineMeeting	None

Notification	None
ViewForumQuestionForm	None
CreateAnswerForm	None
DoctorAccountManagementView	None
HospitalServiceManagementView	None
HospitalInformationView	None
HospitalManagementView	None
DoctorAppointmentManagementView	None
LoginView	Security
GoogleSystemInterface	Security
ProfileManagementView	None
AccountManagementView	None
HospitalAdminHospitalManagementView	None
User Package	
SystemAdmin	Privilege types
HospitalAdmin	Privilege types
Doctor	Privilege types
Patient	Privilege types
Hospital Package	
Hospital	Persistence
Service	Persistence
Review	Persistence
Interaction Package	

Appointment	Persistence
Payment	Persistence
ExaminationResult	Persistence
Question	Persistence
Answer	Persistence
Persistence Package	
DB	Persistence, Error detection / handling / reporting, Security, Distribution
UserDB	Persistence, Error detection / handling / reporting, Security, Distribution
HospitalDB	Persistence, Error detection / handling / reporting, Security, Distribution
InteractionDB	Persistence, Error detection / handling / reporting, Security, Distribution