TRƯỜNG ĐẠI HỌC KINH TẾ

**KHOA THỐNG KÊ – TIN HỌC**

–––––––––––––––––––––––––––––––



**BÁO CÁO THỰC TẬP NGHỀ NGHIỆP**

**NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ**

**CHUYÊN NGÀNH QUẢN TRỊ HỆ THỐNG THÔNG TIN**

**PHÂN TÍCH NGHIỆP VỤ PHẦN MỀM QUẢN LÝ BỆNH NHÂN KHOA TIM MẠCH TẠI BỆNH VIỆN ĐA KHOA GIA ĐÌNH ĐÀ NẴNG**

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Thị Phương Uyên

Lớp : 45K21.1

Đơn vị thực tập : Bệnh viện Đa khoa Gia Đình

Cán bộ hướng dẫn : Trần Quân

Giảng viên hướng dẫn : Th.S Cao Thị Nhâm

**Đà Nẵng, 8/2022**

**NHẬN XÉT CỦA ĐƠN VỊ THỰC TẬP**

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Thị Phương Uyên

Lớp: 45K21.1 Khoa: Thống kê – Tin học

Trường: Đại học Kinh Tế - Đại học Đà Nẵng

Thực tập từ ngày: 14/ 06/ 2022 đến ngày: ........./.……. / 2022

Tại: Bệnh viện Đa khoa Gia Đình Đà Nẵng

Địa chỉ: 73 Nguyễn Hữu Thọ, Hòa Thuận Nam, Hải Châu, Đà Nẵng

Sau quá trình thực tập tại đơn vị của sinh viên, chúng tôi có một số nhận xét, đánh giá như sau:

**1. Về thái độ, ý thức, đạo đức, kỷ luật**

**2. Kiến thức chuyên môn**

**3. Khả năng hòa nhập và thích nghi với công việc**

**4. Trách nhiệm, sáng tạo trong công việc**

**5. Các nhận xét khác**

**Đánh giá chung:**

**Điểm:**

……….., ngày .......tháng ......năm 2022

**Xác nhận của đơn vị thực tập**

# LỜI CẢM ƠN

Để nghiên cứu và hoàn thành bài báo cáo thực tập nghề nghiệp với đề tài “**Phân tích nghiệp vụ phần mềm quản lý bệnh nhân khoa tim mạch tại Bệnh viện Đa khoa Gia Đình Đà Nẵng**”, ngoài sự cố gắng học hỏi và nỗ lực của bản thân, em còn nhận được rất nhiều sự quan tâm, giúp đỡ từ các thầy cô giáo trong khoa cũng như từ các anh chị đồng nghiệp trong doanh nghiệp thực tập.

Em xin gửi lời cảm ơn đến quý thầy cô khoa Thống kê – Tin học trường Đại học Kinh Tế - Đại học Đà Nẵng đã tạo điều kiện cho em và các bạn cùng chuyên ngành có cơ hội trải nghiệm thực tập sớm. Em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến cô Th.S Cao Thị Nhâm - giảng viên hướng dẫn thực tập – đã tận tình hướng dẫn em thực hiện đề tài này.

Và em cũng xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến quý Bệnh viện Đa khoa Gia Đình Đà Nẵng vì đã chỉ dạy em rất chi tiết trong quá trình em thực tập tại đây. Đặc biệt cảm ơn anh Trần Quân – trưởng bộ phận Business Analyst – đã hướng dẫn em trong thời gian em thực tập cũng như làm báo cáo, cảm ơn các anh chị phòng EMR đã giúp đỡ em và truyền đạt cho em những kinh nghiệm khi làm việc thực tế.

Thời gian vừa thực tập vừa làm báo cáo không quá dài, mặc dù em rất cố gắng để hoàn thành thật tốt bài báo cáo nhưng khó tránh khỏi nhiều sai sót. Em kính mong quý thầy cô có thể chỉ bảo và giúp đỡ để bài báo cáo của em được hoàn thiện hơn.

Cuối cùng em xin kính chúc quý thầy cô dồi dào sức khỏe và thành công hơn trong sự nghiệp giảng dạy cao quý.

Em xin chân thành cảm ơn!

# LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan đề tài báo cáo **“Phân tích nghiệp vụ phần mềm quản lý bệnh nhân khoa tim mạch tại bệnh viện Đa khoa Gia Đình Đà Nẵng”** là kết quả nghiên cứu độc lập dưới sự hướng dẫn của giảng viên hướng dẫn Th.S Cao Thị Nhâm.

Dự án, nội dung báo cáo thực tập nghề nghiệp là sản phẩm mà cá nhân em đã nỗ lực nghiên cứu trong quá trình học tập tại Bệnh viện Gia Đình thông qua sự chỉ dạy tận tình của anh Trần Quân - trưởng bộ phận Business Analyst. Các dữ liệu, kết quả trình bày trong báo cáo là hoàn toàn trung thực. Các nội dung, tài liệu tham khảo đều được trích dẫn nguồn đầy đủ. Em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm, kỷ luật bộ môn của nhà trường nếu có vấn đề nào xảy ra.

Quy định:

Soạn thảo trên trang A4 (trang dọc, lề trái: 3.5cm; trên, phải, dưới: 2.5 cm), Font Times New Roman, canh đều 2 bên, size 13, cách dòng 1.5, cách đoạn trên 6pt, cách đoạn dưới 3pt, hàng đâu tiên lùi vào 1.27 cm; hình và bảng soạn theo caption, chèn trích dẫn chéo (Cross-reference) cho bảng và hình; các danh mục hình, bảng, mục lục làm tự động; đánh số trang như file mẫu (bìa không có số trang, danh mục + mục lục số trang theo i, ii, iii…, nội dung chính theo 1,2,3…)

# MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc109984760)

[LỜI CAM ĐOAN ii](#_Toc109984761)

[MỤC LỤC iv](#_Toc109984762)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH vi](#_Toc109984763)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU vii](#_Toc109984764)

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT viii](#_Toc109984765)

[LỜI MỞ ĐẦU 1](#_Toc109984766)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN CƠ SỞ LÝ THUYẾT – GIỚI THIỆU ĐƠN VỊ THỰC TẬP 2](#_Toc109984767)

[1.1. Tổng quan về phân tích nghiệp vụ 2](#_Toc109984768)

[1.1.1. Phân tích nghiệp vụ là gì? 2](#_Toc109984769)

[1.1.2. Chuyên viên phân tích nghiệp vụ là gì? 3](#_Toc109984770)

[1.1.3. Phân loại vị trí công việc 4](#_Toc109984771)

[1.1.4. Các hoạt động của chuyên viên phân tích nghiệp vụ 4](#_Toc109984772)

[1.1.5. Những kỹ năng cần có của chuyên viên phân tích nghiệp vụ 5](#_Toc109984773)

[1.2. Sơ lược về requirement 6](#_Toc109984774)

[1.2.1. Requirement là gì? 6](#_Toc109984775)

[1.2.2. Phân loại requirement 6](#_Toc109984776)

[1.3. Tài liệu, kỹ thuật và công cụ phân tích nghiệp vụ 7](#_Toc109984777)

[1.3.1. Tài liệu 7](#_Toc109984778)

[1.3.2. Kỹ thuật 10](#_Toc109984779)

[1.3.3. Công cụ Figma 11](#_Toc109984780)

[1.4. Giới thiệu đơn vị thực tập 11](#_Toc109984781)

[1.4.1. Giới thiệu chung 11](#_Toc109984782)

[1.4.2. Đội ngũ bác sĩ 12](#_Toc109984783)

[CHƯƠNG 2: TRIỂN KHAI … 13](#_Toc109984784)

[Mục 3.1 13](#_Toc109984785)

[1.1.6. Mục 3.1.1 13](#_Toc109984786)

[1.1.7. Mục 3.1.2 13](#_Toc109984787)

[Mục 3.2 13](#_Toc109984788)

[KẾT QUẢ 14](#_Toc109984789)

[Mục 4.1… 14](#_Toc109984790)

[Mục 4.2… 14](#_Toc109984791)

[KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 15](#_Toc109984792)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 16](#_Toc109984793)

[PHỤ LỤC 17](#_Toc109984794)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1.1 Ngôn ngữ lập trình Python 2](#_Toc98336120)

[Hình 4.1 Kiến trúc của mô hình 5](#_Toc98336121)

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 4.1 Kiến trúc 5](#_Toc74235471)

# DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

**AI** : Artificial Intelligence

**…**

# LỜI MỞ ĐẦU

1. **Lý do chọn đề tài**

Bước vào thế kỷ XXI, sự phát triển của cuộc cách mạng khoa học và công nghệ hiện đại cùng với sự bùng nổ các công nghệ cao, trong đó công nghệ thông tin (CNTT) là yếu tố quan trọng có tác động sâu sắc đến toàn xã hội. Kinh tế tri thức với sản phẩm mũi nhọn là công nghệ thông tin đang thể hiện vai trò và sức mạnh vượt trội chi phối các hoạt động của con người. Đặc biệt, công nghệ thông tin là phương tiện trợ giúp đắc lực và có hiệu quả cao trong công tác quản lý nền hành chính nói chung và quản lý ngành y tế nói riêng. Với xu hướng phát triển mạnh mẽ của cuộc cách mạng 4.0 hiện nay thì việc ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý đã trở thành nhu cầu cần thiết. Hiện nay có rất nhiều các bệnh viện đã ứng dụng phần mềm vào hoạt động quản lý và thu lại được những hiệu quả nhất định.

Tuy nhiên, các bệnh viện tại thành phố Đà Nẵng hiện nay vẫn còn đang áp dụng các quy trình xử lí cũng như quản lý thông tin hồ sơ một cách thủ công. Quản lý hồ sơ lưu trữ là một trong những nhiệm vụ quan trọng của bệnh viện, thường xuyên đối mặt với 2 thách thức không nhỏ: làm sao để bảo mật dữ liệu chỉ cho phép nhân viên được ủy quyền mới có quyền truy cập và truy xuất dữ liệu trong thời gian tối thiểu có thể. Bên cạnh đó là các yếu tố khác như không gian, phòng ốc lưu trữ, nhân sự quản lý, các yếu tố tự nhiên như ẩm, mốc...

Vì vậy, việc cải thiện công tác quản lý và truy xuất dữ liệu cũng như ứng dụng tự động hóa vào quy trình khám chữa bệnh sẽ giúp các bác sĩ có đánh giá chính xác và nhanh chóng hơn. Trong thời buổi y học hiện đại ngày nay, các bác sĩ nhận được báo cáo xét nghiệm và chẩn đoán hình ảnh càng nhanh thì năng lực khám chữa bệnh của bệnh viện, chỉ số chăm sóc bệnh nhân càng cao. Ngoài ra, mỗi phòng ban tại bệnh viện sẽ có rất nhiều bác sĩ cũng như nhân viên y tế khiến công tác quản lý gặp khá nhiều khó khăn. Các nhà quản lý thường mất thời gian để giám sát tình hình hoạt động tại mỗi phòng ban, đây là một sự lãng phí thời gian không cần thiết và không thể kiểm soát hết.

Phần mềm quản lý bệnh nhân khoa tim mạch ra đời để giúp giảm thiểu những rủi ro về dữ liệu cũng như giảm những rào cản trong công tác quản lý. Phần mềm lưu trữ hồ sơ thông tin hành chính bệnh nhân một cách đầy đủ cũng như quản lý được từng chẩn đoán điều trị của bác sĩ. Đây là những thông tin cốt lõi giúp cho các y bác sĩ có thể đưa ra hướng xử trí điều trị phù hợp trong lần thăm khám, chữa bệnh tiếp theo của bệnh nhân.

1. **Mục đích nghiên cứu**

Đề tài “Phân tích nghiệp vụ phần mềm quản lý bệnh nhân khoa tim mạch tại bệnh viện Đa khoa Gia Đình Đà Nẵng” được xây dựng nhằm giúp bệnh viện có thể quản lý bệnh nhân dễ dàng hơn, lưu trữ thông tin hiệu quả hơn cũng như giảm bớt thời gian xử lí trong quy trình khám bệnh. Phần mềm được đề xuất trước tiên tại khoa tim mạch của bệnh viện Gia Đình để theo dõi mức độ hoạt động của hệ thống có đạt hiệu suất ổn định hay không, từ đó phát triển phần mềm để quản lý thêm nhiều khoa phòng khác trong bệnh viện.

1. **Phương pháp nghiên cứu**

- Phương pháp thu thập yêu cầu từ người dùng: đối tượng người dùng chính của phần mềm là các y bác sĩ, thông qua đó lắng nghe, tiếp thu, ghi nhận và phân tích các yêu cầu, đề xuất của người dùng

- Phương pháp quan sát thực tiễn: quan sát thực tế, những vấn đề thường gặp phải kết hợp với đề xuất yêu cầu từ người dùng để từ đó có cái nhìn thực tiễn và tổng quan nhất nhằm xây dựng nên ứng dụng hiệu quả và thân thiện với người dùng.

- Hệ thống hóa quy trình

- Phân tích và thiết kế hệ thống phù hợp với yêu cầu của người dùng

- Tham khảo các tài liệu, giáo trình liên quan đến lĩnh vực y tế cũng như lĩnh vực phân tích nghiệp vụ từ thư viện của bệnh viện, internet

1. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

Đối tượng nghiên cứu trong đề tài là hệ thống quản lý bệnh nhân tại bệnh viện. Từ đó đưa ra hướng phân tích và thiết kế hệ thống phù hợp.

1. **Kết cấu của đề tài**

Đề tài được tổ chức gồm phần mở đầu, 4 chương nội dung và phần kết luận

* Mở đầu
* **Chương 1**: **Tổng quan cơ sở lý thuyết – Giới thiệu đơn vị thực tập**
* **Chương 2: Phân tích hệ thống phần mềm quản lý bệnh nhân khoa tim mạch**
* **Chương 3: Thiết kế và đặc tả giao diện**
* **Chương 4: Kết quả đạt được**
* Kết luận và hướng phát triển

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN CƠ SỞ LÝ THUYẾT – GIỚI THIỆU ĐƠN VỊ THỰC TẬP

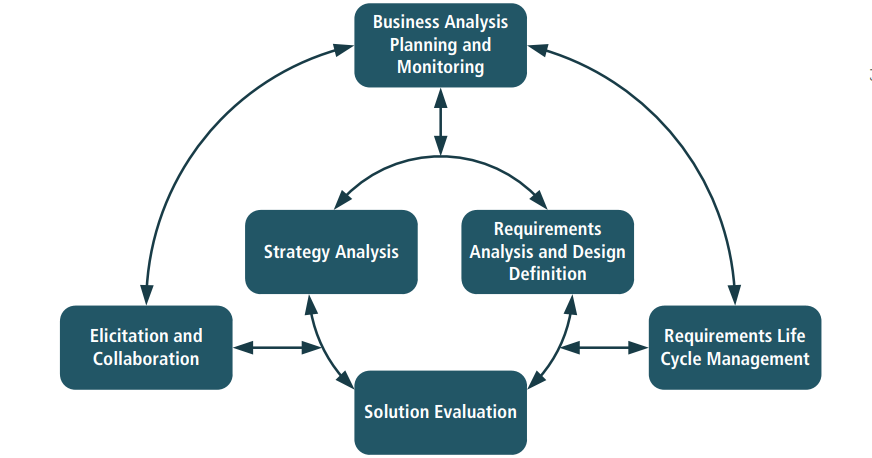
## 1.1. Tổng quan về phân tích nghiệp vụ

### Phân tích nghiệp vụ là gì?

Phân tích nghiệp vụ (Business Analysis) là hoạt động thực tiễn nhằm tạo ra sự thay đổi trong doanh nghiệp bằng cách xác định nhu cầu và đề xuất những giải pháp khả thi có thể chuyển giao giá trị cho các bên liên quan. Phân tích nghiệp vụ cũng cho phép doanh nghiệp trình bày rõ hơn về các nhu cầu cũng như nguyên do thúc đẩy thay đổi, từ đó thiết kế và mô tả nhiều giải pháp có thể mang đến giá trị.

Phân tích nghiệp vụ được thực hiện dưới dạng nhiều loại sáng kiến khác nhau trong một tổ chức. Các sáng kiến này có thể là chiến lược, chiến thuật, hoặc là một hoạt động vận hành. Phân tích nghiệp vụ có thể được trình bày ngay trong phạm vi của một dự án hoặc xuyên suốt quá trình phát triển và cải tiến liên tục của doanh nghiệp. Nó có thể được sử dụng để hiểu rõ trạng thái hiện tại (current state), định nghĩa trạng thái tương lai và quyết định những hoạt động cần phải thực hiện nhằm chuyển từ trạng thái hiện tại sang trạng thái tương lai.

Công việc phân tích nghiệp vụ có thể được thực hiện từ một loạt quan điểm khác nhau. Một số quan điểm như: triển khai nhanh và linh hoạt (Agile), nghiệp vụ thông minh (BI), công nghệ thông tin (IT), kiến trúc nghiệp vụ (Business Architecture), quản lý quy trình nghiệp vụ (Business Process Management).



Hình 0.1 Mối quan hệ giữa các nhóm kiến thức

### Chuyên viên phân tích nghiệp vụ là gì?

Chuyên viên phân tích nghiệp vụ (Business Analyst - BA) là người thực hiện các tác vụ phân tích nghiệp vụ, bất kể chức danh công việc hoặc vai trò của họ trong tổ chức là gì. BA chịu trách nhiệm khám phá, tổng hợp, và phân tích thông tin từ nhiều nguồn khác nhau trong doanh nghiệp, bao gồm công cụ, quy trình, tài liệu và các bên liên quan. BA chịu trách nhiệm khơi gợi những nhu cầu thực sự của các bên liên quan - thường liên quan đến việc điều tra và làm rõ chi tiết các mong muốn đã được bên liên quan - từ đó xác định được vấn đề và nguyên nhân hình thành.

Theo IIBA (International Institute of Business Analysis), Viện Phân tích Nghiệp vụ Quốc tế: Business Analyst là “Người tạo điều kiện cho sự thay đổi trong tổ chức, bằng cách xác định nhu cầu và đề xuất các giải pháp mang lại giá trị cho các bộ phận liên quan (stakeholders)”.

Cũng theo IIBA: Business Analyst là “Người có mối liên kết giữa các bộ phận để hiểu cấu trúc, chính sách và hoạt động của một tổ chức và đề xuất các giải pháp cho phép tổ chức đạt được các mục tiêu của mình” Nói cách khác, Business Analyst có thể được định nghĩa là cầu nối giữa các vấn đề kinh doanh với giải pháp công nghệ.

### Phân loại vị trí công việc

Hiện nay BA được chia làm 3 chuyên môn chính như sau:

* Management Analyst: Các nhà phân tích quản lý, thường được gọi là chuyên gia tư vấn quản lý, đề xuất các cách để cải thiện hiệu quả của tổ chức. Họ tư vấn cho các nhà quản lý về cách làm cho các tổ chức có lợi hơn thông qua việc giảm chi phí và tăng doanh thu.
* System Analyst: Một chuyên viên phân tích hệ thống là người sử dụng phân tích và thiết kế kỹ thuật để giải quyết các vấn đề kinh doanh sự dụng công nghệ thông tin. Các chuyên viên phân tích hệ thống có thể coi như những tác nhân thay đổi, người xác định những cải tiến cần thiết của tổ chức, thiết kế hệ thống để thực hiện những thay đổi đó, đào tạo và tạo động lực cho người khác sử dụng hệ thống.
* Data Analyst: Một chuyên gia phân tích dữ liệu sẽ thu thập thông tin số và kết quả hiện nay, thông thường những dữ liệu này sẽ ở dạng đồ thị và biểu đồ hoặc dưới dạng sơ đồ, bảng biểu và báo cáo. Sau đó sử dụng các dữ liệu, số liệu đó để xác định xu hướng và tạo mô hình để dự đoán những gì có thể xảy ra trong tương lai.

### Các hoạt động của chuyên viên phân tích nghiệp vụ

Các hoạt động mà BA thực hiện bao gồm:

* Cho phép sự thay đổi: Đây là vai trò quan trọng của Business Analyst. Giúp công ty tổ chức trong các vấn đề thay đổi liên quan đến công nghệ mới, hệ thống mới, cải tiến quy trình hoặc hệ thống.
* Xác định nhu cầu: Ví dụ khi một ai đó đưa ra nhu cầu, Business Analyst sẽ chịu trách nhiệm xác định nhu cầu một cách chi tiết và sắp xếp giải quyết nhu cầu đó.
* Đề xuất giải pháp: Các giải pháp có thể bao gồm: hệ thống, quy trình, chính sách và đào tạo.
* Cung cấp giá trị cho các bên liên quan: Bất kỳ bộ phận làm việc nào có liên quan tới vị trí Business Analyst từ Quản lý, các bộ phận khác, cơ quan quản lý, các doanh nghiệp đối tác, khách hàng, ..., vì vậy có thể hiểu BA có ảnh hưởng đến đến việc cung cấp giá trị cho tất cả các bộ phận liên quan.

### Những kỹ năng cần có của chuyên viên phân tích nghiệp vụ

**a. Tư duy phân tích**

Trong bối cảnh Business Analyst, tư duy phân tích thể hiện rõ ở hai mặt: Conceptual và Visual.

* Conceptual là góc nhìn theo hơi hướng trừu tượng – khái quát vấn đề
* Visual là góc nhìn mang hơi hướng trực quan – dùng hình ảnh cụ thể để mường tượng rõ vấn đề.

BA đôi khi phải phân tích số liệu, tài liệu và những kết quả khảo sát với người sử dụng đầu tiên và quy trình làm việc, để có thể dễ dàng xử lý và khắc phục các vấn đề kinh doanh.

**b. Kỹ năng giao tiếp**

BA là người trực tiếp làm việc với khách hàng, đặc biệt là cầu nối giữa khách hàng và doanh nghiệp. Khi tiếp cận với khách hàng, BA cần phải rõ ràng những chi tiết như yêu cầu dự án, thay đổi yêu cầu, thông tin dự án và kết quả test.

**c. Kỹ năng công nghệ**

Để đưa ra các giải pháp hiệu quả và thức thời cho doanh nghiệp, các BA cần có hiểu biết nhất định về công nghệ và các phần mềm kỹ thuật cơ bản.

**d. Kỹ năng giải quyết vấn đề**

Toàn bộ dự án sẽ là một giải pháp cho bài toán với nhiều vấn đề cần giải quyết. Trong đó BA sẽ là người nắm rõ các vấn đề, đề xuất các giải pháp khả thi, xác định phạm vi của dự án và trực tiếp tham gia vào việc giải quyết cùng với khách hàng hoặc đội nhóm.

**e. Tư duy phản biện**

Các BA có nhiệm vụ phân tích và đưa ra giải pháp trước khi làm việc với các thành viên trong team.

## 1.2. Sơ lược về requirement

### 1.2.1. Requirement là gì?

Theo IIBA, “Requirement là đại diện khả dụng một nhu cầu của người sử dụng, được sử dụng cho nhiều mục đích sau đó. Yêu cầu tập trung vào việc hiểu giá trị mà yêu cầu đó mang lại sau khi được đáp ứng”

Requirement trong Business Analyst tồn tại ở 2 giai đoạn: giai đoạn thu thập thông tin (elicitation) và giai đoạn phân tích (analysis). Ở mỗi giai đoạn, requirement sẽ có những đặc tính riêng và có cách xử lý riêng.

### 1.2.2. Phân loại requirement

**a. Business Requirement**

Đây là yêu cầu ở tầng cao nhất, phổ quát nhất. Business requirement sẽ mô tả về yêu cầu ở tầng business, đưa ra lí do cần sự thay đổi.

Business requirement có thể áp dụng ở tầng chiến lược của toàn bộ tổ chức và doanh nghiệp. Đây là cơ sở cốt lõi nhất phát triển các tầng yêu cầu tiếp theo.

* Output của loại yêu cầu này đó là BRD, Product Vision, Business Case đối với dự án phát triển theo mô hình Waterfall. Còn trong dự án phát triển theo Agile/Scrum đó có thể là Epic, Feature hay Scope Document.
* Những tài liệu này thường phù hợp với các bên tham gia dự án như Product Owner, Sponsor, BOD của dự án.

**b. Stakeholder requirement**

Stakeholder requirement hay còn gọi là User Requirement là tập hợp những yêu cầu của các bên liên quan đến dự án để đạt được các yêu cầu kinh doanh.

* Output: Trong các dự án phát triển theo mô hình Waterfall thì đó có thể là User Requirement Document (URD), Functional Requirement Document (FRD). Đối với dự án phát triển theo mô hình Agile/Scrum thì đó là User Story, Product Backlog, Product requirement document.

**c. Solution Requirement**

Solution requirement miêu tả chức năng và phẩm chất cần có của hệ thống. Nó gồm có 2 mục chính đó là Functional requirement và Non-functional requirement.

Solution requirement sẽ cung cấp những thông tin chi tiết nhất để đội phát triển sản phẩm triển khai giải pháp. Đối tượng sử dụng là đội kĩ thuật phát triển sản phẩm.

* Functional requirement: Tức là yêu cầu về mặt chức năng của hệ thống. Tức là hệ thống làm được những chức năng gì?
* Non-Functional requirement: Yêu cầu phi chức năng, là những yêu cầu mang lại giá trị tăng thêm cho hệ thống. Ví dụ như hiệu suất, bảo mật, tính dễ dùng.
* Output: SRS, NFR, UC hay User Story detail, Acceptance Criteria, Wireframe, Prototype.

**d. Transition Requirement**

Transition Requirement là toàn bộ những yêu cầu của khách hàng liên quan tới việc áp dụng giải pháp vào tổ chức như thế nào cho hiệu quả. Tức là những yêu cầu liên quan tới việc chuyển đổi tổ chức từ trạng thái cũ, sang trạng thái mới.

## 1.3. Tài liệu, kỹ thuật và công cụ phân tích nghiệp vụ

### 1.3.1. Tài liệu

**a. Functional Specification Document**

Functional Specification Document (FSD) hay còn gọi là thông số kỹ thuật chức năng tài liệu, là bộ tài liệu hỗ trợ quản lí, phát triển phần mềm hạn chế những nhầm lẫn hay đi lệch hướng của dự án. FSD giúp bạn tạo ra một sản phẩm được người dùng yêu thích.

Tài liệu FSD gồm nội dung phần bàn giao của designer với nhà phát triển, cùng với các tài liệu quan trọng khác như: công cụ tạo mẫu hình ảnh, CSS, thông số kỹ thuật thiết kế và tài liệu nguyên mẫu.

Các tài liệu FSD được thiết kế theo cách báo cáo cho những nhà phát triển những gì họ sẽ làm, và kèm theo lý do cho những công việc ấy. FSD mô tả chính xác cách tính năng được đặt ra để giải quyết một số vấn đề nhất định cho người dùng. Những vấn đề này xuất hiện trong quá trình nghiên cứu về đặc điểm người dùng dựa trên yêu cầu của khách đưa ra.



Các mục tạo nên tài liệu kỹ thuật chức năng

FSD trình bày cả những kì vọng đối với nghiệp vụ kinh doanh và cả đội kỹ thuật. Các tài liệu đặc tả chức năng chủ yếu dành cho các lập trình viên – những người viết mã để cung cấp giải pháp tối ưu cho người dùng. Sau khi được tất các các bên liên quan chính xem xét và duyệt thì tài liệu này sẽ được phổ biến xuống tất cả các thành viên còn lại trong tổ chức thực hiện.

Lợi ích của tài liệu FSD

* Giảm thiểu rủi ro
* Tăng cường giao tiếp tránh “Design by committee” (ám chỉ một dự án có nhiều designer tham gia nhưng không có kế hoạch hoặc tầm nhìn thống nhất.)
* Tăng hiệu quả
* Tránh tính năng không cần thiết

**b. Workflow**

Một Workflow bao gồm một mô hình hoạt động kinh doanh được phối hợp và lặp lại, được kích hoạt bởi tài nguyên có hệ thống thành các quy trình biến đổi vật liệu, cung cấp dịch vụ hoặc xử lý thông tin. Nói một cách đơn giản nhất, workflow chính là các bước liên quan đến quá trình hoàn thành công việc.

Các bước xây dựng workflow hiệu quả

* Bước 1: Xác định nguồn dữ liệu ban đầu - Để xây dựng và cải thiện một workflow cần hiểu phương pháp hoạt động của quy trình công việc này hiện tại như thế nào.
* Bước 2: Liệt kê các nhiệm vụ cần được hoàn thành
* Bước 3: Xác định người chịu trách nhiệm cho từng nhiệm vụ
* Bước 4: Tạo sơ đồ quy trình làm việc - Khi đã hoàn thành các bước trên có thể bắt đầu phác thảo sơ đồ quy trình công việc.
* Bước 5: Kiểm tra quy trình công việc bạn đã tạo
* Bước 6: Huấn luyện nhóm về quy trình làm việc mới
* Bước 7: Triển khai quy trình làm việc mới

**c. Usecase**

* Mục đích

Use case và user scenario mô tả cách một người hoặc một hệ thống tương tác với giải pháp đang được mô hình hóa để đạt một mục tiêu

* Mô tả

Use case mô tả các tương tác giữa các tác nhân chính, giải pháp, và bất kì tác nhân phụ nào cần thiết để đạt được mục tiêu của tác nhân chính. Use case thường được kích hoạt bởi tác nhân chính, nhưng trong một số phương pháp cũng có thể được kích hoạt bởi một hệ thống khác hoặc bởi một sự kiện hoặc bộ đếm thời gian bên ngoài.

Use case mô tả các kết quả có thể có của một nỗ lực để thực hiẹn một mục tiêu cụ thể mà giải pháp sẽ hỗ trợ. Nó trình bày chi tiết các đường đi khác nhau có thể được tuân theo bằng cách xác định các luồng tương tác chính và luồng tương tác thay thế. Luồng tương tác chính hoặc luồng tương tác cơ bản thể hiện cách trực tiếp nhất để hoàn thành mục tiêu của use case. Các trường hợp đặc biệt và trường hợp ngoại lệ dẫn đến việc không hoàn thành mục tiêu của use case được tài liệu hóa trong các luồng tương tác thay thế hoặc luồng tương tác ngoại lệ. Use case thường được viết từ quan điểm của tác nhân và tránh mô tả các hoạt động nội bộ của giải pháp.

Sơ đồ use case là một biểu diễn đồ họa về mối quan hệ giữa các tác nhân với một hoặc nhiều use case được hỗ trợ bởi giải pháp.

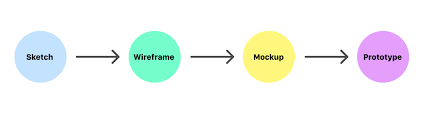
**d. User Story**

User Story còn được một số người gọi với cái tên là Scenario (kịch bản) để mô tả một yêu cầu từ người dùng.

Hầu hết User Story được viết bằng ngôn ngữ của người dùng. Vì thế, bất kì người dùng nào cũng có thể đọc và hiểu ngay. User story thường gần gũi với từ ngữ thường ngày của người dùng.

### 1.3.2. Kỹ thuật

Về cơ bản quá trình thiết kế một ứng dụng sẽ trải qua các bước sau:



**a. Sketch**

Đây là bước đầu tiên, về cơ bản nó chỉ là một bản vẽ tự do, có độ xác thực thấp, mục đích của việc phác thảo chủ yếu để lấy ý tưởng, brainstorming dự án được thuận lợi hơn. Bước này cần thiết để lấy ý tưởng và xây dựng thiết kế.

**b. Wireframe**

Bước này giúp xây dựng bộ khung cơ bản của website hoặc ứng dụng. Trên bản vẽ thể hiện những chức năng chính, chế độ xem và mối quan hệ giữa các tính năng. Các quyết định về nội dung (nội dung / tính năng) và vị trí đặt trên trang web hoặc ứng dụng thường được đưa ra trong giai đoạn này.

Đặc điểm nhận dạng của wireframe:

* Tập trung vào việc thể hiện sự phân bổ bố cục của các thành phần, các nhóm nội dung và chức năng trên trang.
* No colour, no style, no graphics: Không bao gồm các yếu tố như màu sắc, kiểu dáng, đồ họa.

**c. Mockup**

Sau khi có bản Wireframe hoàn chỉnh thì sẽ đến bước vẽ mockup, đến bước này thì hình ảnh của website, ứng dụng sẽ chân thật và rõ hơn. Bản thiết kế đã có thể có màu sắc, logo thương hiệu, content chính…những thường là mô hình tĩnh.

**d. Prototype**

Đây là thiết kế sát nhất với sản phẩm thực tế được phát triển về tính năng, màu sắc, nội dung và đặc biệt là tính “động”, tức là có thể mô tả thao tác giữa các màn hình như sản phẩm thật.

Ở đề tài này, doanh nghiệp chỉ giảng giải cho sinh viên thực hiện vẽ mockup.

### 1.3.3. Công cụ Figma

Figma là công cụ được ra mắt vào năm 2016, với giao diện thân thiện và tính dễ sử dụng, Figma đã nhanh chóng nổi lên và trở thành một công cụ thiết kế giao diện người dùng phổ biến trong cộng đồng công nghệ toàn cầu.

## 1.4. Giới thiệu đơn vị thực tập

### 1.4.1. Giới thiệu chung

Bệnh viện Gia Đình Đà Nẵng chính thức được đưa vào hoạt động vào ngày 01/08/2014 với sự giúp đỡ của Sở Y Tế TP. Đà Nẵng. Tiền thân của bệnh viện chính là Trung tâm Bác sĩ Gia Đình, vốn là một trong những cơ sở y tế tư nhân đầu tiên hoạt động theo mô hình bác sĩ gia đình. Đến nay, bệnh viện đã xây dựng thành một tên tuổi lớn trong hệ thống dịch vụ y tế khu vực miền Trung – Tây Nguyên.

### 1.4.2. Đội ngũ bác sĩ

Đội ngũ Bác sĩ, Điều dưỡng, kỹ thuật viên lành nghề, thân thiện, có trình độ chuyên môn cao và dày dặn kinh nghiệm. Đội ngũ nhân viên Y tế tại bệnh viện luôn lắng nghe, lĩnh hội và nghiêm túc ghi nhận những ý kiến đóng góp nhằm không ngừng đổi mới cung cách phục vụ, hoàn thiện các dịch vụ để hoàn thành tốt sứ mệnh của mình.

# CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ BỆNH NHÂN KHOA TIM MẠCH

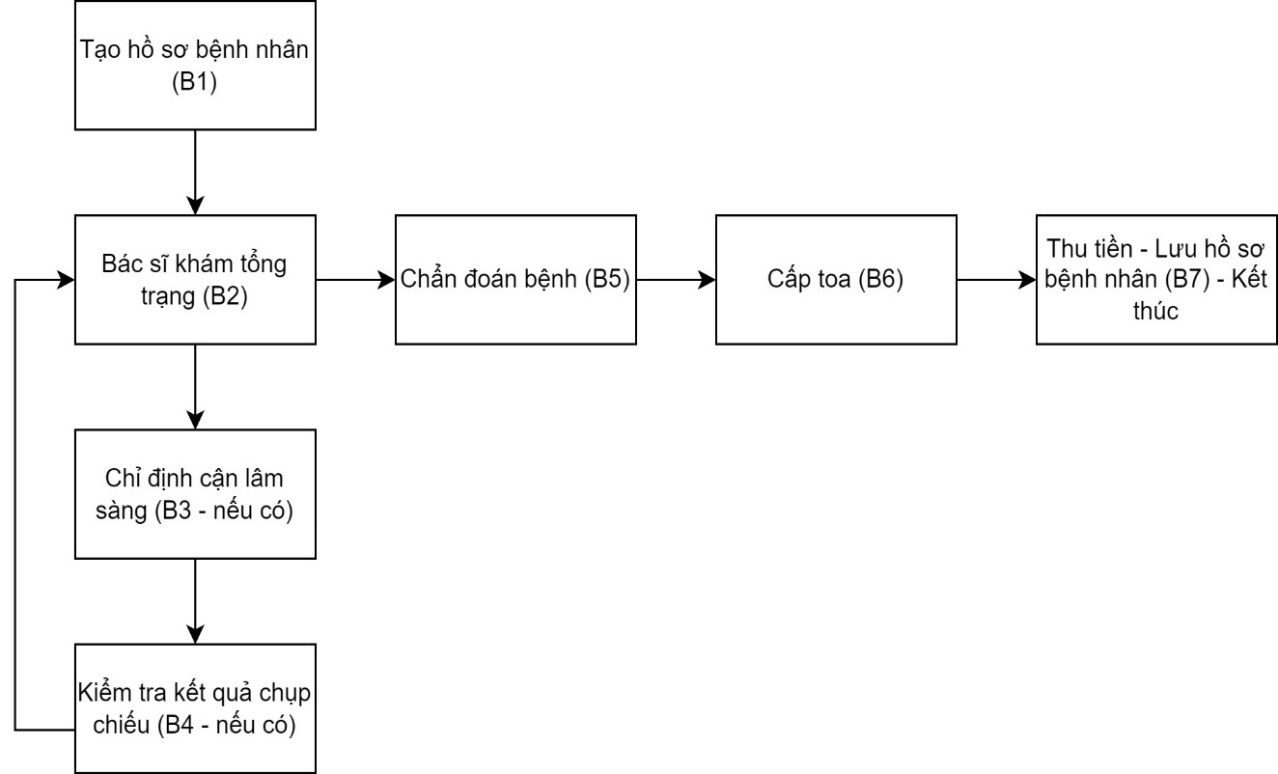
## 2.1. Tổng quan về hệ thống

### 2.1.1. Quy trình hoạt động cơ bản

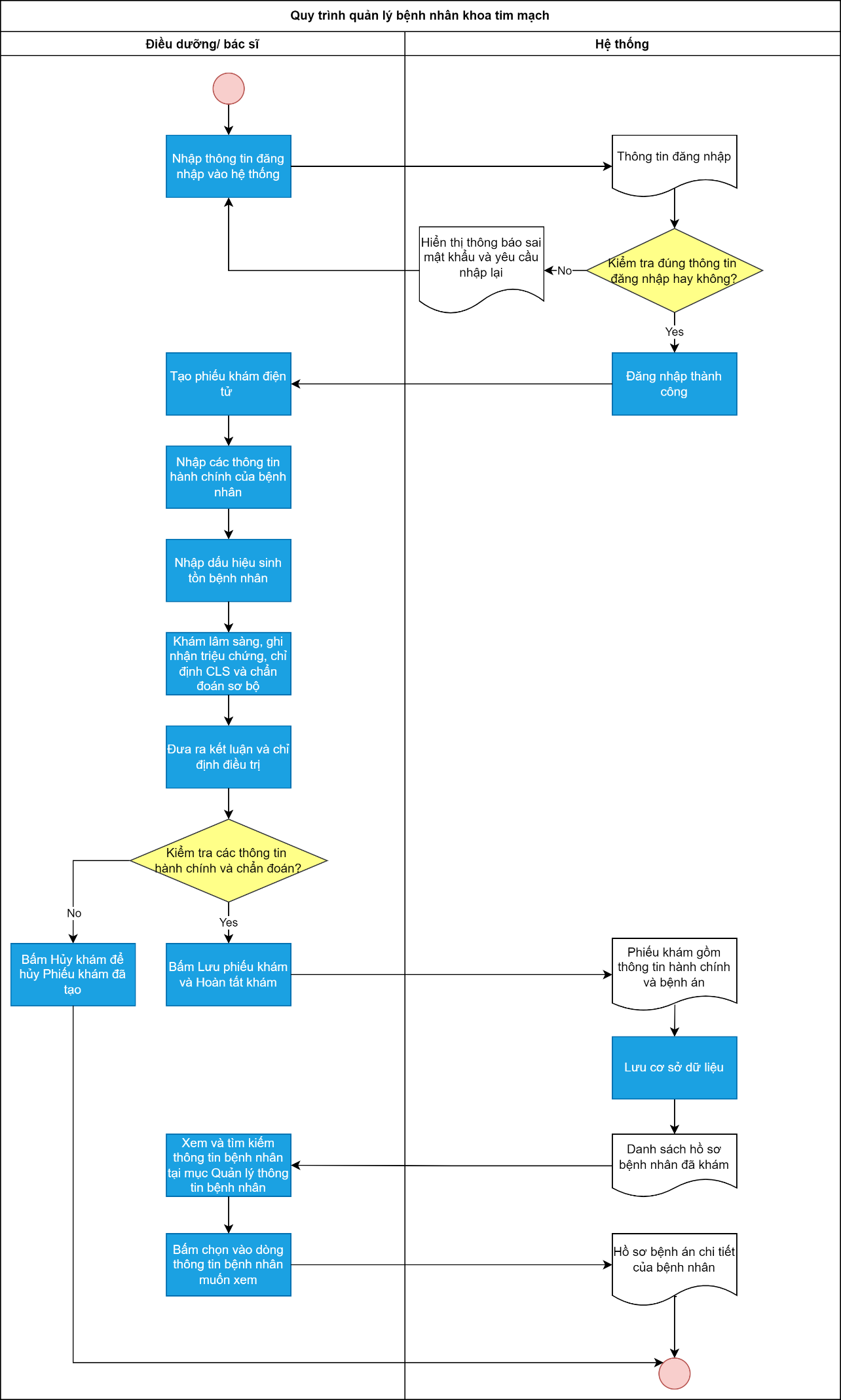
Với tính chất quan trọng cũng như bảo mật cao của hệ thống quản lý bệnh nhân tại bệnh viện đòi hỏi việc xây dựng quy trình hoạt động phải tuân thủ một số quy tắc để đảm bảo tính chính xác, thống nhất và tính toàn vẹn của dữ liệu. Quy trình hoạt động tại bệnh viện phải được thực hiện tuần tự, hạn chế sai sót tối thiểu dựa trên các yếu tố cơ bản:

* Dựa trên nhu cầu truy xuất và lưu trữ dữ liệu giữa các khoa trong bệnh viện.
* Dựa trên các quy chế về cách thức hoạt động bệnh viện được Bộ Y Tế ban hành.
* Dựa trên sự thống nhất giữa các khoa cũng như các y bác sĩ để đề ra quy trình hoạt động tối ưu cho hệ thống.

Quy trình khám cơ bản tại khoa tim mạch diễn ra như sau:



Quy trình tổng quát hoạt động của hệ thống diễn ra như sau:



### 2.1.2. Giới thiệu về hệ thống phần mềm quản lý bệnh nhân

Phần mềm quản lý bệnh nhân khoa tim mạch tại bệnh viện Đa khoa Gia Đình mang sứ mệnh quản lý các thông tin hành chính của bệnh nhân, lịch sử khám chữa bệnh, kết luận cho các chỉ định cận lâm sàng. Phần mềm gồm các tính năng như sau:

* Tạo phiếu khám gồm thông tin bệnh nhân
* Nhập chỉ số dấu hiệu sinh tồn vào phiếu khám
* Nhập các chỉ định lâm sàng, cận lâm sàng trong phiếu khám
* Chẩn đoán bệnh trạng trong phiếu khám
* Nhập chỉ định điều trị trong phiếu khám
* Tìm kiếm thông tin bệnh nhân
* Hiển thị danh sách bệnh nhân
* Hiển thị hồ sơ của từng bệnh nhân

Đối tượng người dùng chính của phần mềm gồm các y bác sĩ trong bệnh viện, các điều dưỡng tại bốt điều dưỡng.

## 2.2. Phân tích yêu cầu hệ thống

### 2.2.1. Yêu cầu chức năng

Bảng ….

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Chức năng** | **Mô tả chức năng** |
| 1 | Đăng nhập | Đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản đã được cấp theo mã tên quy định tại bệnh viện |
| 2 | Đăng xuất | Đăng xuất tài khoản hiện tại, về lại trang đăng nhập |
| 3 | Quên mật khẩu | Khi bấm quên mật khẩu, hệ thống sẽ hiện thông báo hướng dẫn nhận lại mật khẩu mới |
| 4 | Ghi nhớ đăng nhập | Tick chọn vào mục Ghi nhớ đăng nhập ở trang Đăng nhập, hệ thống sẽ tự động ghi nhớ tài khoản cho những lần tiếp theo |
| 5 | Phiếu khám điện tử | Tạo phiếu khám, điền các thông tin bệnh nhân bao gồm họ tên, ngày sinh, giới tính, số điện thoại, địa chỉ, triệu chứng bệnh |
| 6 | Cập nhật phiếu khám | Điền các thông tin, thông số khám của bệnh nhân tại lưới Khám lâm sàng trong phiếu khám |
| 7 | Quản lý chẩn đoán | Hiển thị danh sách chẩn đoán; thêm/ sửa/ xóa/ cập nhật chẩn đoán |
| 8 | Quản lý thông tin bệnh nhân | Hiển thị danh sách bệnh nhân đã đến khám, cho phép tìm kiếm thông tin bệnh nhân |
| 9 | Quản lý hồ sơ bệnh nhân | Hồ sơ gồm các thông tin hành chính của bệnh nhân, chẩn đoán, chỉ định điều trị, lần khám gần nhất. |

### 2.2.2. Yêu cầu phi chức năng

**a. Yêu cầu về bảo mật**

* Phần mềm phải được thiết kế dựa trên hệ thống bảo mật nhiều lớp và chặt chẽ. Hệ thống cần được sử dụng đầy đủ các giải pháp công nghệ nhằm tăng cường bảo mật và đảm bảo tính an toàn, toàn vẹn dữ liệu.
* Thiết lập an ninh cho máy chủ
* Sao lưu dữ liệu định kỳ theo tuần
* Thực hiện cơ chế kiểm soát truy cập, từ chối truy cấp khi chưa được cấp quyền.
* Các tài khoản sẽ được phân quyền để sử dụng các tính năng khác nhau của hệ thống.

**b. Yêu cầu về hiệu suất hoạt động**

* Hệ thống hoạt động 24/7, với thời gian phản hồi nhanh.
* Phần mềm dễ sử dụng, màu sắc hài hòa dễ nhìn.
* Giao diện thân thiện với người dùng
* Thiết kế phần mềm với font chữ dễ đọc, ý nghĩa rõ ràng.
* Ngôn ngữ mặc định là tiếng Việt.

**c. Yêu cầu về hạ tầng thiết bị**

* Yêu cầu tối thiểu về cấu hình để hệ thống đạt hiệu suất tối ưu như sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thiết bị** | **Mô tả** | **Cấu hình** |
| 1 | Máy chủ | Quản trị dữ liệu | - CPU Xeon 3.1  - SSD 1 x 128GB (HĐH), HDD 2 x 1TB, RAM = 8GB/ 16GB  - HĐH: Windows Server 2012 R2  - SQL Server 2016 |
| 2 | Máy trạm | Sử dụng nhập liệu | - CPU core i5  - HDD 250GB, RAM >= 4GB  - HĐH: Windows 7 |
| 3 | Bộ lưu điện | Lưu điện đề phòng cúp điện | Công suất 500 – 1000 VA |
| 4 | Mạng LAN | Mạng ổn định, các máy trạm thông với máy chủ |  |

**d. Yêu cầu về tốc độ xử lí**

* Phần mềm với chức năng chính là quản lý dữ liệu lớn, vì vậy hệ thống phải đảm bảo thời gian truy xuất dữ liệu nhanh (trong vòng 5 giây).
* Thời gian để hệ thống phản hồi lại thông tin tiếp nhận yêu cầu xử lí từ phía người dùng là 3 giây.
* Thời gian cho phép để gửi kết quả tìm kiếm thông tin là 10 giây
* Hệ thống cho phép số lượng giao dịch nhiều người cùng lúc (tối thiểu 50 user).

**e. Yêu cầu về cơ sở dữ liệu**

Cần lựa chọn hệ quản trị CSDL phổ biến, đảm bảo được độ tin cậy. Hệ CSDL cần đạt được các điều kiện sau:

- Ổn định cao về mô hình phát triển.

- Tốc độ phát triển CSDL tăng nhanh.

- Lưu lượng truy nhập tăng nhanh.

- Có sự hỗ trợ bảo hành, hỗ trợ kỹ thuật từ những hãng công nghệ lớn.

- Hỗ trợ những kỹ thuật tiên tiến nhất như non-SQL.

- Xử lý song song, phân tích BI.

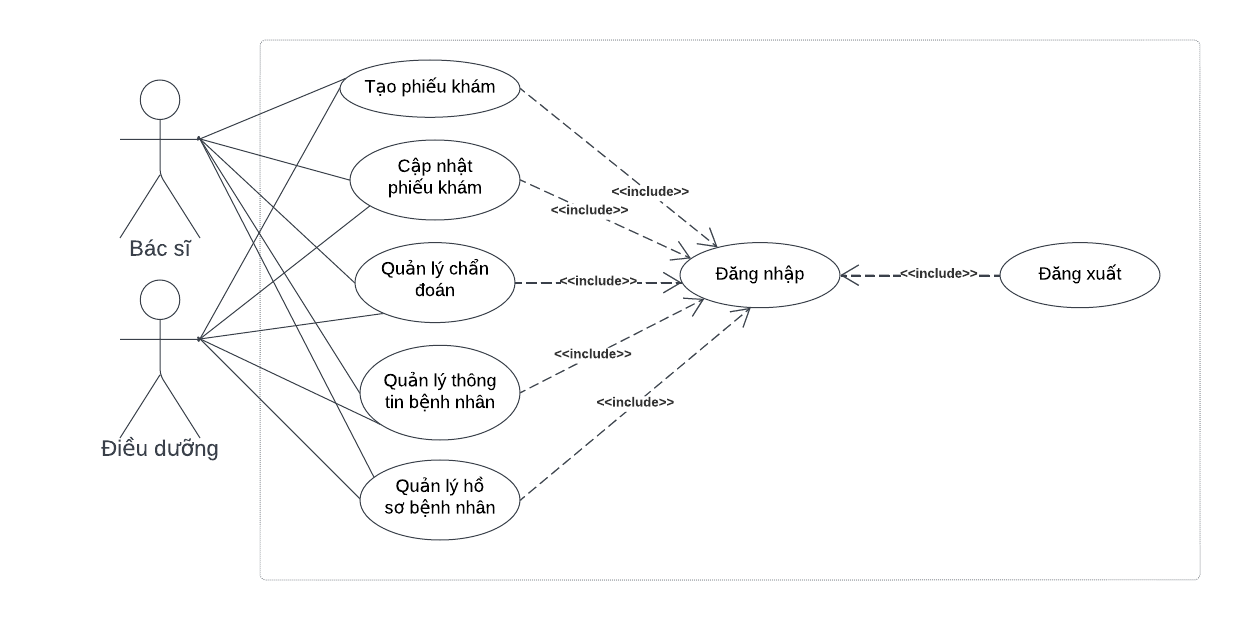
- Có khả năng đáp ứng sao lưu dự phòng dữ liệu.

- Lưu trữ thông tin người dùng cập nhật thao tác với dữ liệu.

## 2.3. Usecase hệ thống

### 2.3.1. Mô hình usecase tổng quát

Sơ đồ usecase tổng quát của hệ thống được thể hiện như hình …



### 2.3.2. Mô tả chi tiết usecase

Danh sách usecase hệ thống được liệt kê dưới bảng … sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã Usecase** | **Tên Usecase** |
| UC\_01 | Đăng nhập |
| UC\_02 | Đăng xuất |
| UC\_03 | Tạo phiếu khám |
| UC\_04 | Cập nhật phiếu khám |
| UC\_05.1 | Hiển thị danh sách chẩn đoán |
| UC\_05.2 | Chỉnh sửa chẩn đoán |
| UC\_06 | Tìm kiếm thông tin bệnh nhân |
| UC\_07.1 | Hiển thị danh sách bệnh nhân |
| UC\_07.2 | Hồ sơ bệnh án chi tiết |

Đặc tả chi tiết các usecase được thể hiện trong bảng … đến bảng …

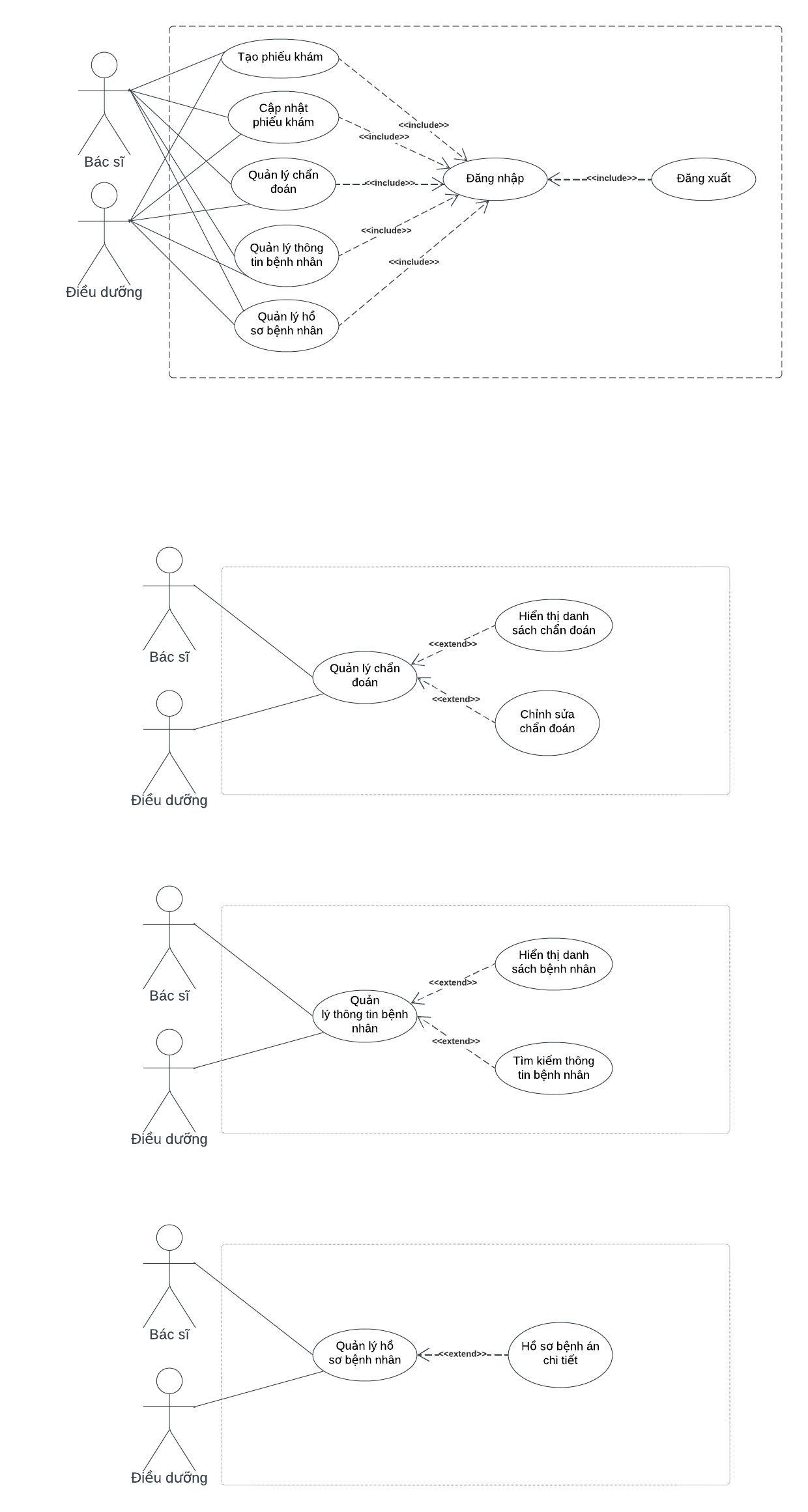
|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_01 | **Tên usecase:** Đăng nhập |
| **Mô tả:** Bác sĩ và điều dưỡng truy cập vào phần mềm quản lý bệnh nhân bằng tài khoản đã được cấp tại phòng Kỹ thuật Công nghệ để dùng các chức năng có trong phần mềm | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ và điều dưỡng muốn đăng nhập vào hệ thống | |
| **Mối quan hệ:**  - Include: Tạo phiếu khám, Cập nhật phiếu khám, Quản lý chẩn đoán, Quản lý Thông tin bệnh nhân, Quản lý hồ sơ bệnh nhân, Đăng xuất | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ và điều dưỡng đã có tài khoản đăng nhập  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Bác sĩ và điều dưỡng đăng nhập thành công tài khoản  - Hệ thống ghi nhận thông tin đăng nhập | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào phần mềm quản lý bệnh nhân  2. Hệ thống hiển thị trang đăng nhập  3. Bác sĩ, điều dưỡng nhập thông tin tài khoản vào hệ thống và chọn lệnh đăng nhập  4. Hệ thống xác nhận tài khoản hợp lệ và cho phép truy cập vào hệ thống | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Bác sĩ, điều dưỡng nhập sai mật khẩu  - Hệ thống hiển thị thông báo sai mật khẩu và yêu cầu người dùng nhập lại | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_02 | **Tên usecase:** Đăng xuất |
| **Mô tả:** Bác sĩ và điều dưỡng đăng xuất khỏi tài khoản đang truy cập | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ và điều dưỡng muốn đăng xuất khỏi hệ thống | |
| **Mối quan hệ:**  - Include: Đăng nhập | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  **-** Bác sĩ và điều dưỡng đang trong trạng thái truy cập tài khoản vào hệ thống  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đăng xuất khỏi tài khoản  - Hệ thống chuyển về giao diện Đăng nhập ban đầu | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng chọn mục Đăng xuất tại thanh tab ngang  3. Hệ thống đăng xuất khỏi tài khoản người dùng hiện tại  4. Hệ thống trở về giao diện Đăng nhập ban đầu | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Khi lỗi server/mất mạng xảy ra, bác sĩ hoặc điều dưỡng không thể đăng xuất tài khoản khỏi hệ thống | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_03 | **Tên usecase:** Tạo phiếu khám |
| **Mô tả:** Bác sĩ hoặc điều dưỡng tạo Phiếu khám điện tử để lấy thông tin hành chính và thông tin bệnh sử của bệnh nhân | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ hoặc điều dưỡng muốn tạo Phiếu khám | |
| **Mối quan hệ:**  - Include: Đăng nhập | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đang đăng nhập vào hệ thống  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Bác sĩ, điều dưỡng tạo được Phiếu khám | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng chọn mục Phiếu khám tại thanh tab ngang  3. Hệ thống hiển thị giao diện Phiếu khám để điều dưỡng nhập thông tin hành chính của bệnh nhân | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Khi lỗi server xảy ra, hệ thống không thể tạo được phiếu khám | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_04 | **Tên usecase:** Cập nhật phiếu khám |
| **Mô tả:** Bác sĩ, điều dưỡng nhập thêm các thông tin khám lâm sàng vào phiếu khám | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ hoặc điều dưỡng muốn cập nhật thêm thông tin khám vào Phiếu khám | |
| **Mối quan hệ:**  - Include: Đăng nhập | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đang đăng nhập vào hệ thống  - Bác sĩ, điều dưỡng đã tạo Phiếu khám  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Bác sĩ, điều dưỡng cập nhật đầy đủ thông tin khám và lưu lại Phiếu khám  - Bác sĩ, điều dưỡng bấm Hoàn tất khám để kết thúc lượt khám | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng tạo thành công Phiếu khám và ghi nhận các thông tin hành chính của bệnh nhân  3. Điều dưỡng hoặc bác sĩ đo sinh hiệu và nhập các chỉ số vào khung Dấu hiệu sinh tồn  4. Bác sĩ khám lâm sàng cho bệnh nhân, đưa ra chỉ định CLS và chẩn đoán sơ bộ, kết luận và đưa ra chỉ định điều trị  5. Bác sĩ, điều dưỡng bấm Lưu phiếu khám  6. Bác sĩ, điều dưỡng bấm Hoàn tất khám để kết thúc lượt khám  7. Hệ thống ghi nhận yêu cầu của người dùng và lưu lại các thông tin trong phiếu khám vào cơ sở dữ liệu | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Bác sĩ, điều dưỡng kiểm tra thông tin trong Phiếu khám chưa đúng  - Bác sĩ, điều dưỡng bấm chọn Hủy phiếu khám  - Hệ thống ghi nhận yêu cầu của người dùng và hủy toàn bộ thông tin của Phiếu khám vừa tạo | |

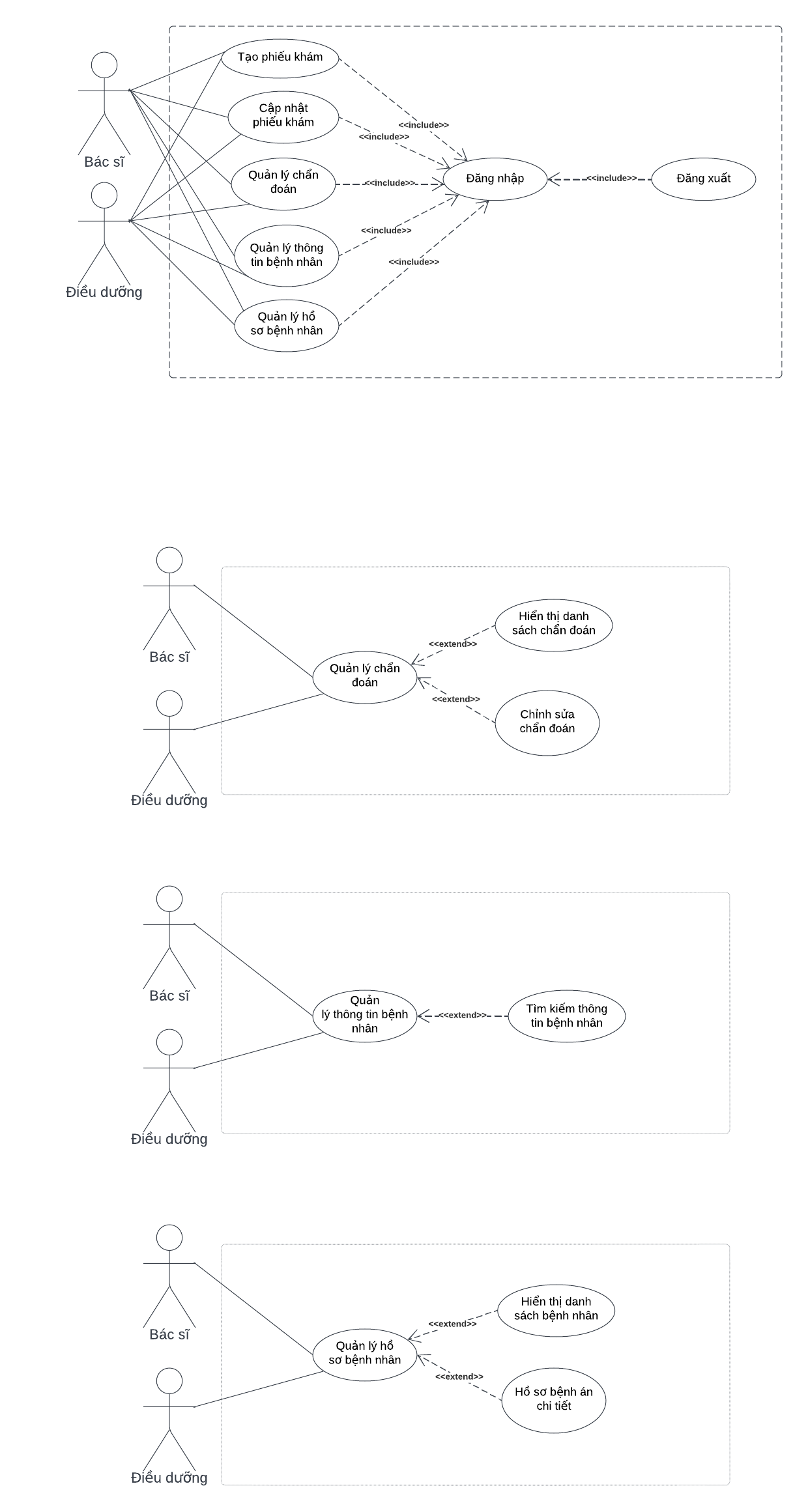
Sơ đồ phân rã usecase Quản lý chẩn đoán:



|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_05.1 | **Tên usecase:** Hiển thị danh sách chẩn đoán |
| **Mô tả:** Bác sĩ, điều dưỡng xem được danh sách chẩn đoán các bệnh liên quan đến tim mạch đã được lưu trong hệ thống | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ, điều dưỡng muốn xem danh sách chẩn đoán bệnh tim mạch | |
| **Mối quan hệ:**  - Extend: Quản lý chẩn đoán | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đang đăng nhập vào hệ thống  - Danh sách chẩn đoán đã được tạo và lưu sẵn trong cơ sở dữ liệu  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Hệ thống hiển thị đầy đủ danh sách chẩn đoán bệnh đã được lưu trong hệ thống | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng chọn mục Chẩn đoán tại thanh tab ngang  3. Hệ thống hiển thị đầy đủ danh sách chẩn đoán bệnh | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Khi lỗi server xảy ra, hệ thống không thể hiện thị danh sách chẩn đoán | |

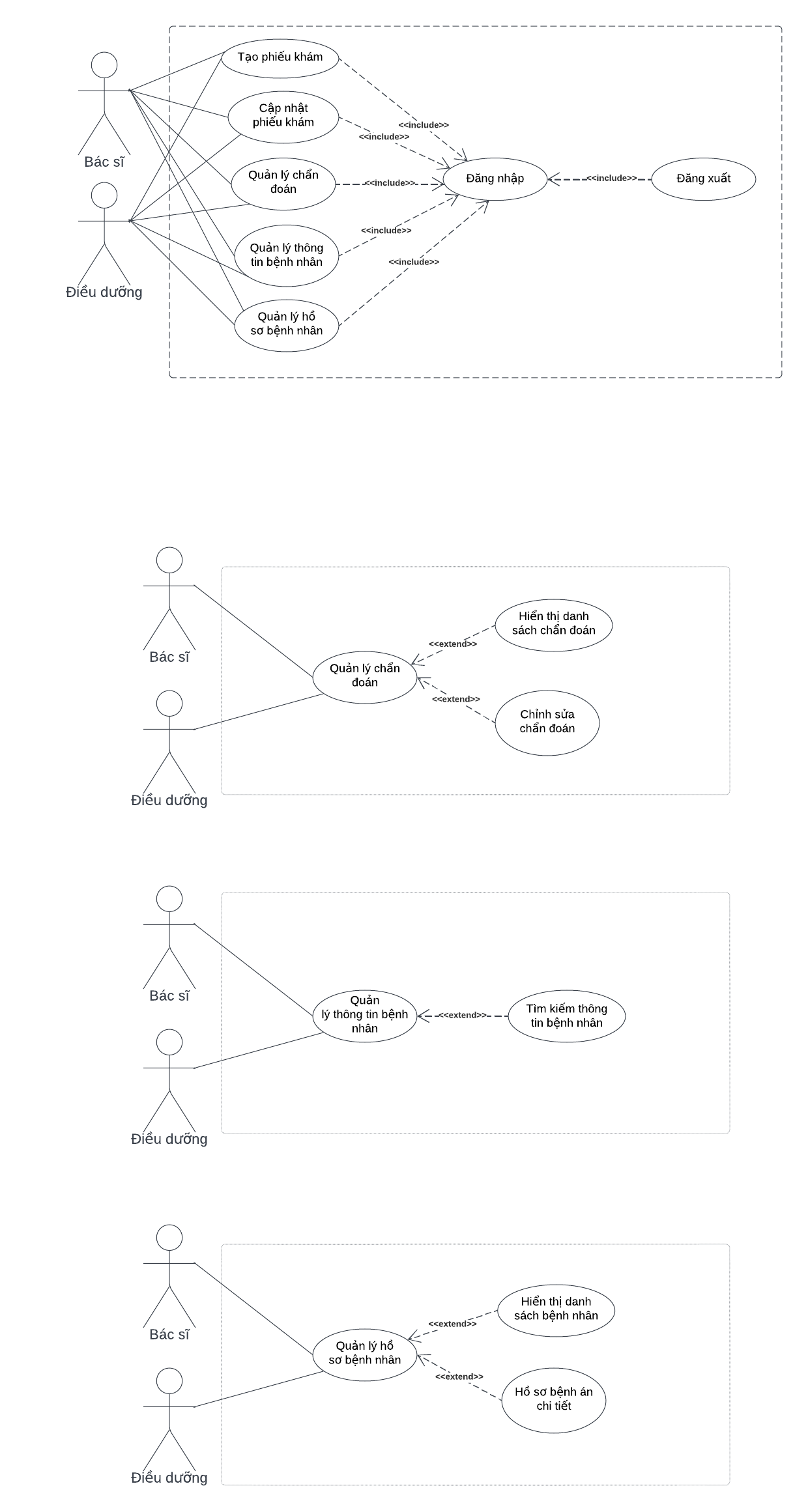
|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_05.2 | **Tên usecase:** Chỉnh sửa chẩn đoán |
| **Mô tả:** Bác sĩ, điều dưỡng chỉnh sửa các chẩn đoán để danh sách chẩn đoán đầy đủ | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ, điều dưỡng muốn chỉnh sửa danh sách chẩn đoán | |
| **Mối quan hệ:**  - Extend: Quản lý chẩn đoán | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đang đăng nhập vào hệ thống  - Danh sách chẩn đoán đã được tạo và lưu sẵn trong cơ sở dữ liệu  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Bác sĩ, điều dưỡng chỉnh sửa chẩn đoán bệnh thành công | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng chọn mục Chẩn đoán tại thanh tab ngang  3. Hệ thống hiển thị đầy đủ danh sách chẩn đoán bệnh  4. Bác sĩ, điều dưỡng nhấp chọn vào tên chẩn đoán chưa đúng và bấm nút Sửa để sửa chẩn đoán  5. Bác sĩ, điều dưỡng bấm nút Lưu để lưu lại chẩn đoán vừa sửa | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Khi lỗi server xảy ra, hệ thống không thể lưu chẩn đoán vừa được chỉnh sửa | |

Sơ đồ phân rã usecase Quản lý thông tin bệnh nhân:



|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_06 | **Tên usecase:** Tìm kiếm thông tin bệnh nhân |
| **Mô tả:** Bác sĩ, điều dưỡng tìm kiếm được bệnh nhân đã khám được lưu trong hệ thống | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ, điều dưỡng muốn tìm kiếm bệnh nhân | |
| **Mối quan hệ:**  - Extend: Quản lý thông tin bệnh nhân | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đang đăng nhập vào hệ thống  - Danh sách bệnh nhân đã khám được lưu trong hệ thống  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Hệ thống hiển thị được đầy đù thông tin bệnh nhân mà người dùng muốn tìm | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng chọn mục Quản lý thông tin bệnh nhân tại thanh tab ngang  3. Hệ thống hiển thị giao diện Tìm kiếm bệnh nhân  4. Bác sĩ, điều dưỡng nhập mã BN hoặc tên bệnh nhân để tìm kiếm thông tin chi tiết của bệnh nhân  5. Hệ thống trả về các kết quả tìm kiếm thông tin liên quan | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Bác sĩ, điều dưỡng nhập sai mã BN khi tìm kiếm  - Hệ thống không trả về bất cứ kết quả tìm kiếm nào | |

Sơ đồ phân rã usecase Quản lý hồ sơ bệnh nhân:



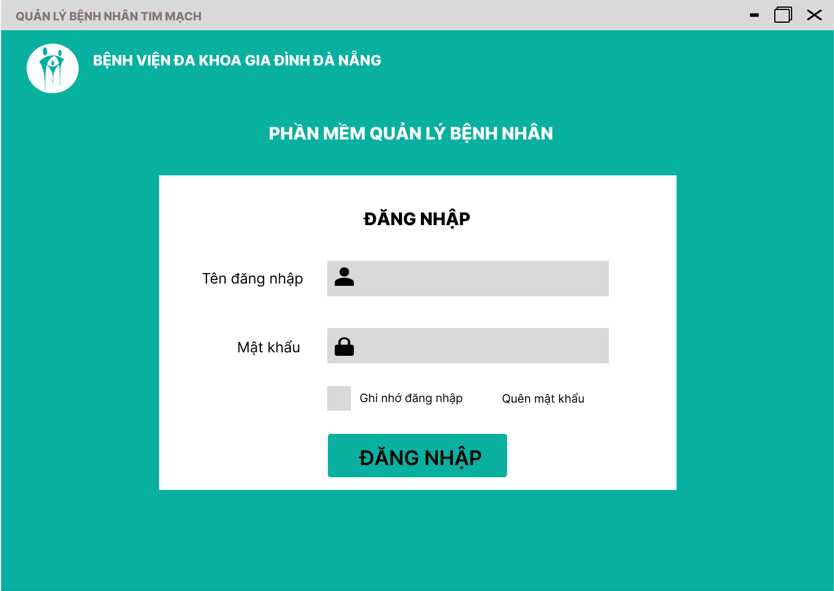
|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_07.1 | **Tên usecase:** Hiển thị danh sách bệnh nhân |
| **Mô tả:** Bác sĩ, điều dưỡng xem được danh sách bệnh nhân đã khám | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ, điều dưỡng muốn xem danh sách bệnh nhân đã khám được lưu trong hệ thống | |
| **Mối quan hệ:**  - Extend: Quản lý hồ sơ bệnh nhân | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đang đăng nhập vào hệ thống  - Danh sách bệnh nhân đã khám được lưu trong hệ thống  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Hệ thống hiển thị đầy đủ danh sách bệnh nhân đã khám | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng chọn mục Quản lý hồ sơ bệnh nhân tại thanh tab ngang  3. Hệ thống hiển thị đầy đủ danh sách bệnh nhân đã khám | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Khi lỗi server xảy ra, hệ thống không hiển thị được danh sách bệnh nhân | |

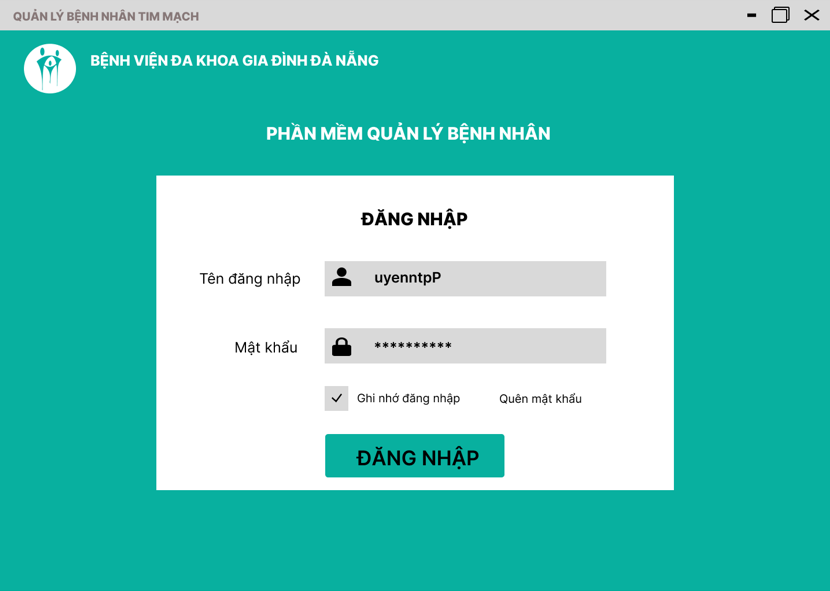
|  |  |
| --- | --- |
| **Mã usecase:** UC\_07.2 | **Tên usecase:** Hồ sơ bệnh án chi tiết |
| **Mô tả:** Bác sĩ, điều dưỡng xem hồ sơ bệnh án chi tiết của bệnh nhân đã đến khám | |
| **Tác nhân:** Bác sĩ, điều dưỡng | |
| **Độ ưu tiên:** H | |
| **Kích hoạt:** Bác sĩ, điều dưỡng muốn xem hồ sơ bệnh án chi tiết | |
| **Mối quan hệ:**  - Extend: Quản lý hồ sơ bệnh nhân | |
| **Điều kiện tiên quyết:**  - Bác sĩ, điều dưỡng đang đăng nhập vào hệ thống  - Danh sách bệnh nhân đã khám được lưu trong hệ thống  - Thiết bị sử dụng để truy cập vào hệ thống đã được kết nối mạng LAN khi thực hiện | |
| **Điều kiện kết thúc:**  - Hệ thống hiển thị đầy đủ hồ sơ bệnh án | |
| **Luồng xử lí chính (Basic Flow):**  1. Bác sĩ, điều dưỡng truy cập vào màn hình chức năng của hệ thống sau khi đăng nhập thành công  2. Bác sĩ, điều dưỡng chọn mục Quản lý hồ sơ bệnh nhân tại thanh tab ngang  3. Hệ thống hiển thị đầy đủ danh sách bệnh nhân đã khám  4. Bác sĩ, điều dưỡng nhấp chọn vào tên bệnh nhân để xem hồ sơ chi tiết  5. Hệ thống trả về thông tin hồ sơ bệnh án của bệnh nhân | |
| **Các hoạt động thay thế trong trường hợp không thành công:**  AF1. Khi lỗi server xảy ra, hệ thống không hiển thị được hồ sơ bệnh án | |

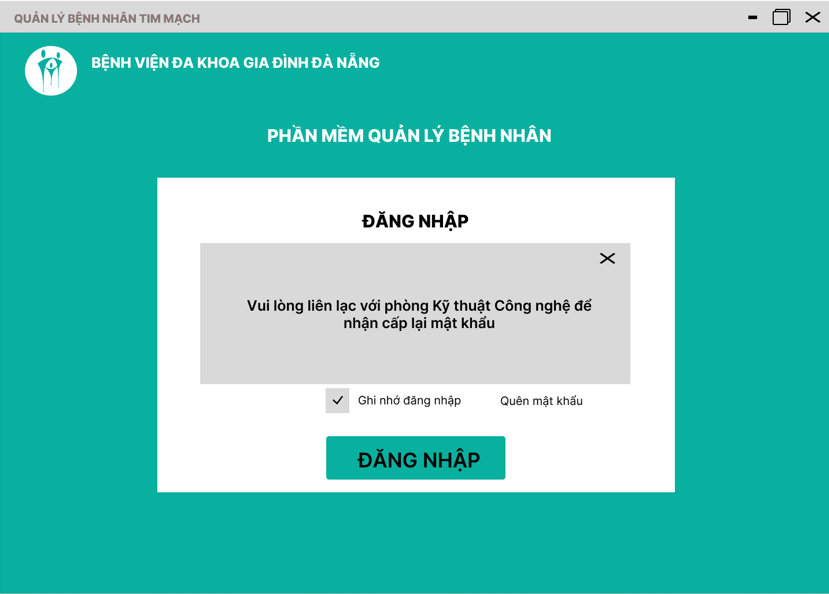
# CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ VÀ ĐẶC TẢ GIAO DIỆN

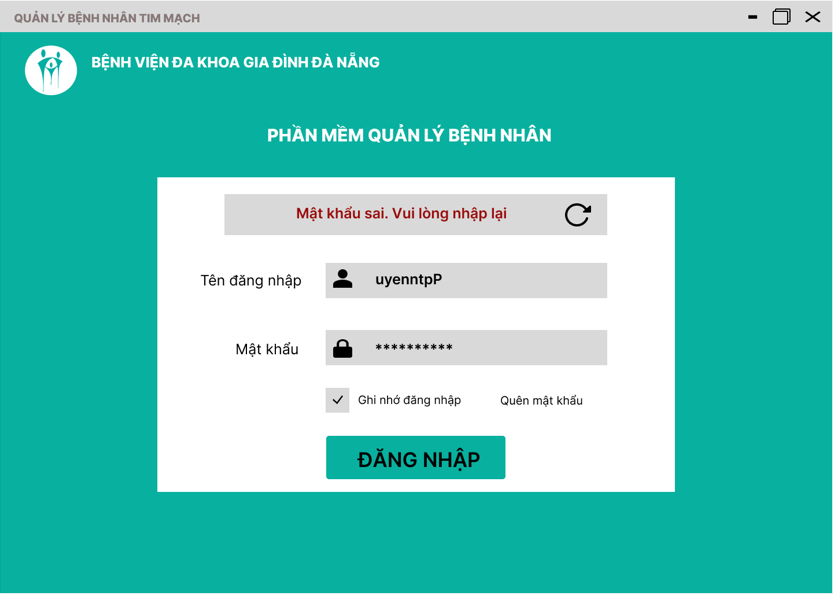
3.1. Yêu cầu về giao diện

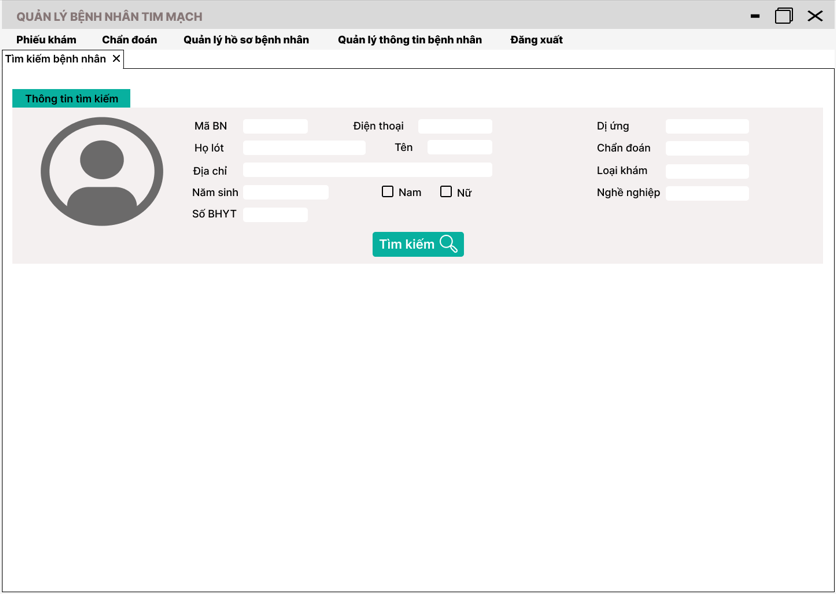
3.2. Thiết kế mockup giao diện phần mềm

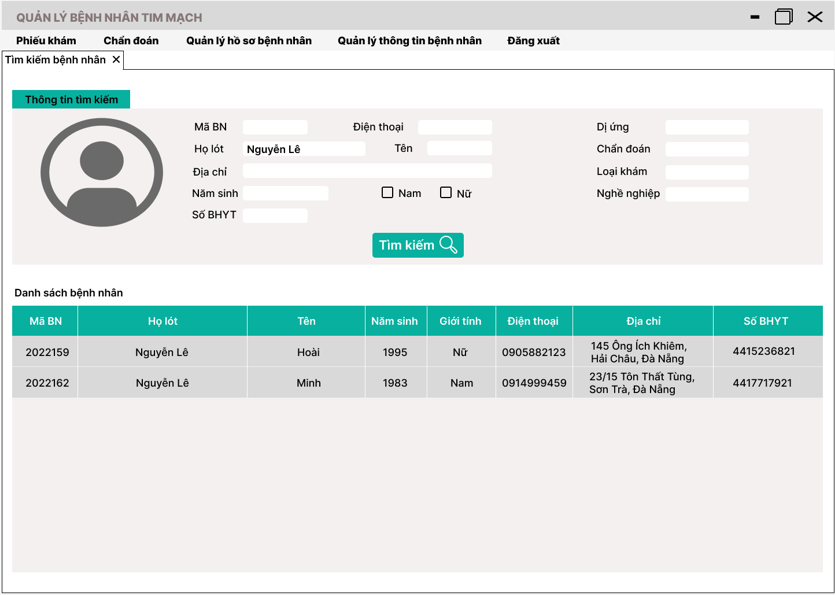


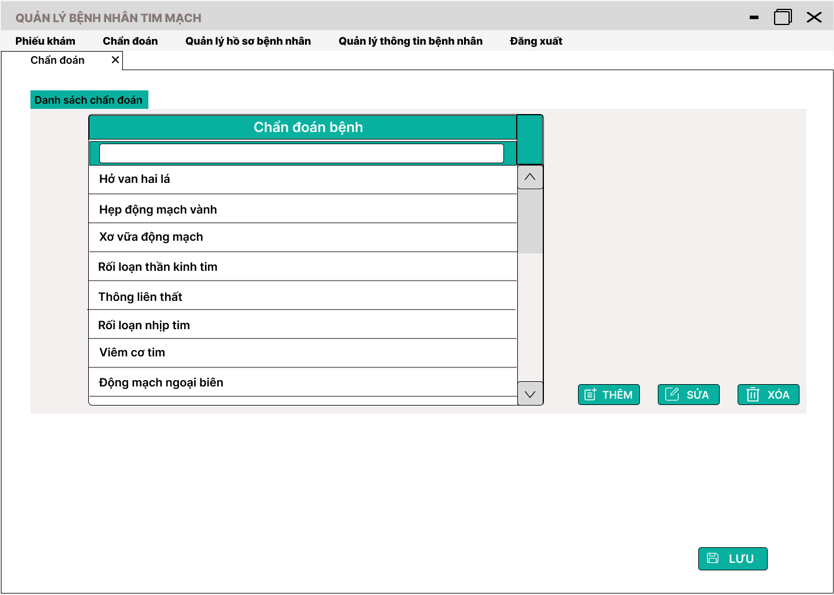


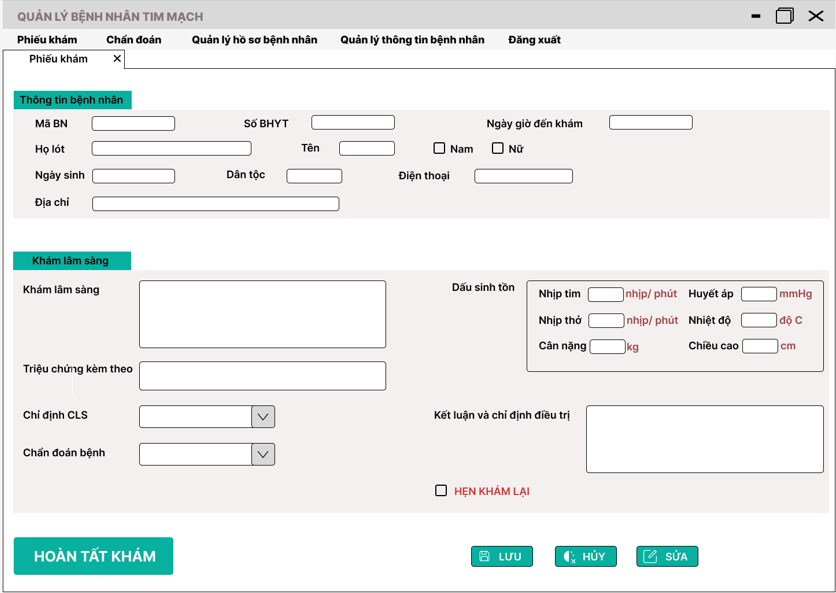


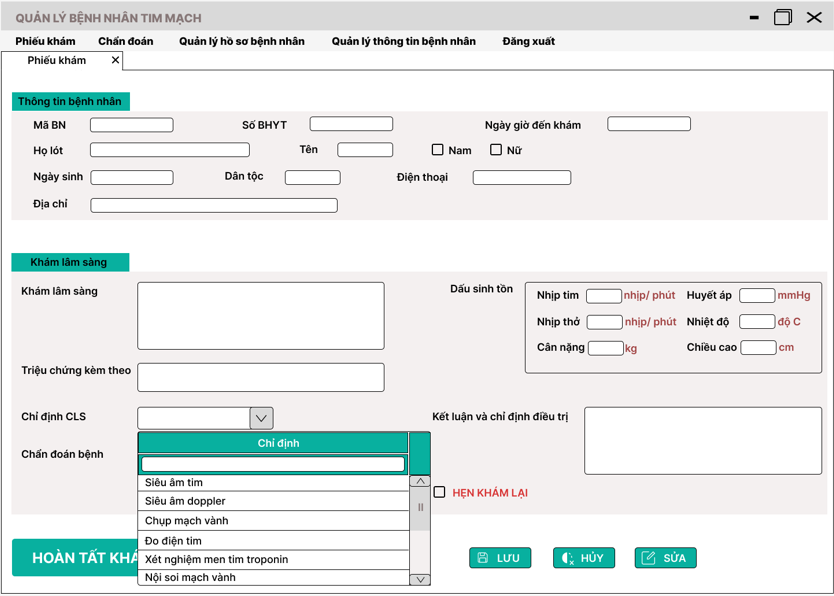


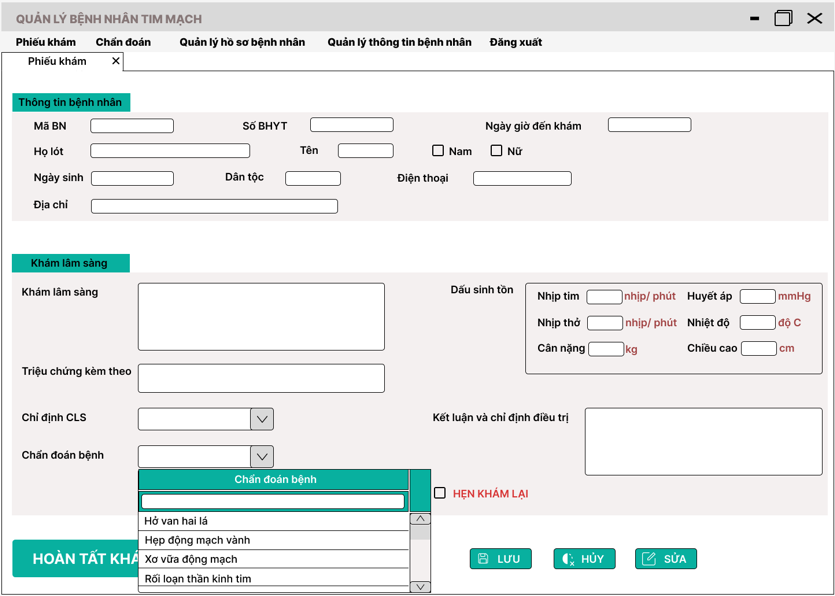














3.3. Thiết kế FSD cho phần mềm

## Mục 3.2

# KẾT QUẢ

## Mục 4.1…

## Mục 4.2…

Kết quả được xây dựng dựa trên ngôn ngữ lập trình thể hiện như (Bảng 0.1).

Bảng 0.1 Kiến trúc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lớp | Ý nghĩa | Tham số |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |

Hình 0.1 Kiến trúc của mô hình

# KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Đề tài đã thực hiện được …

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

* + - 1. Tên tác giả, Tên tác giả… *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang
      2. Tên tác giả, Tên tác giả… *Tên công trình*. Nơi xuất bản, năm, trang

# PHỤ LỤC