**Chương 1: Mô hình hóa nghiệp vụ**

**I – Định nghĩa**

* Mô hình hoá (modeling) là biểu diễn lại vấn đề bằng các mô hình giúp ta hiểu vấn đề một cách trực quan sinh động. Các mô hình giúp ta hiểu được mức độ phức tạp của vấn đề. Hai lý do chính khi dùng phương pháp mô hính hoá là:
* Truyền đạt thông tin dễ dàng hơn.
* Giải quyết vấn đề dễ dàng hơn.
* Mô hình hoá nghiệp vụ (business modeling) là một kỹ thuật mô hình các quy trình nghiệp vụ. Mô hình hoá nghiệp vụ cung cấp phương pháp biểu diễn quy trình nghiệp vụ về mặt phạm vi nghiệp vụ và các hoạt động cộng tác. Mô hình hoá nghiệp vụ là một tập hợp các hoạt động nhằm mục đích giúp hình dung và hiểu rõ các quy trình nghiệp vụ. Ứng dụng trong hệ thống phần mềm hay các hệ thống khác, các mô hình nghiệp vụ đóng vai trò là kế hoạch chi tiết hướng dẫn xây dựng hệ thống.
* Mô hình hoá nghiệp vụ không làm thay đổi cách thức hoạt động nghiệp vụ, nó chỉ đơn giản là một kỹ thuật để biểu diễn một cách trực quan các công việc nghiệp vụ, một kỹ thuật giúp ta trả lời các câu hỏi sau:
* Làm cách nào để biết đã xác định tất cả các trường hợp sử dụng hệ thống?
* Người dùng làm các công việc gì trước khi sử dụng hệ thống?
* Hệ thống mang lại các giá trị nghiệp vụ gì?
* Hệ thống nghiệp vụ sẽ hỗ trợ những gì?
* Càng ngày càng có nhiều các quy trình nghiệp vụ được tự động hoá bởi hệ thống phần mềm nên mô hình hoá nghiệp vụ trở thành kỹ thuật cần thiết để đảm bảo rằng giải pháp tự động là thích hợp.

**II – Vai trò của mô hình hóa nghiệp vụ**

* Hiểu rõ quy trình nghiệp vụ đóng vai trò quan trọng khi xây dựng hệ thống, đảm bảo rằng chúng ta giải quyết vấn đề của khách hàng, hệ thống sẽ làm hài lòng khách hàng. Chúng ta cần xem xét các khía cạnh sau:
* Môi trường mà hệ thống làm việc.
* Vai trò và trách nhiệm của người sử dụng hệ thống.
* Các phương pháp điều khiển nghiệp vụ .
* Ba lý do chính khi mô hình hoá nghiệp vụ:
* Thiết kế lại nghiệp vụ: bao gồm phân tích và hiểu lại cơ bản hoạt động nghiệp vụ và cách thức giao tiếp với thế giới bên ngoài. Vì mức độ rủi ro cao của xử lý và thiết kế hệ thống nên mô hình hoá nghiệp vụ là rất cần thiết.
* Cải tiến một quy trình nghiệp vụ: Trong quá trình khảo sát hiện trạng nghiệp vụ, cần xem xét xem có những khâu nào trong quy trình bị dư thừa hay chưa chuẩn, và tập trung phân tích các khía cạnh đó. Mục tiêu chính cho công việc này là vạch ra được luồng công việc đúng cho nghiệp vụ đang khảo sát, cải thiện tốc độ xử lý.
* Tự động hoá quy trình nghiệp vụ: thông thường phải kết hợp với sự phát triển phần mềm. Tự động hoá nhằm giảm các tài nguyên cần thiết kết hợp với xử lý tự động, không cần giao tiếp với người dùng. Trong ngữ cảnh này, mô hình của nghiệp vụ hiện tại giúp bạn hiểu rõ môi trường trong đó hệ thống phần mềm đóng vai trò chức năng.

**CHƯƠNG 2: DÙNG UML MÔ HÌNH HÓA NGHIỆP VỤ**

**I – Giới thiệu**

* Với các lợi ích của mô hình hoá nghiệp vụ như trên, quy trình này trở thành khâu chốt điểm trong quá trình phát triển phần mềm, nhất là phần mềm đòi hỏi xử lý những nghiệp vụ phức tạp hay có quá nhiều trường hợp có thể xảy ra, hay các phần mềm được yêu cầu từ phía khách hàng không hiểu rõ tin học, không thể xác định được yêu cầu chức năng cụ thể của phần mềm. Vấn đề đặt ra là: “Sử dụng ngôn ngữ mô hình hóa nào?”. Nhiều cuộc thảo luận đã diễn ra và UML(Unified Modeling Language) được chọn như là một ngôn ngữ chuẩn và phổ dụng nhất.
* UML là ngôn ngữ mô hình hóa được phát triển để hỗ trợ khi ta cần phân tích, thiết kế một hệ thống. Dùng UML ta biết đựơc kiến trúc của hệ thống rất rõ ràng, từ tổng quan đến chi tiết vì UML sử dụng một ngôn ngữ thống nhất chung. Đó là các lược đồ. Vì thế, kết quả của mô hình hóa là một tài liệu rất cụ thể, trực quan, có cấu trúc, dùng làm sưu liệu cho hệ thống.
* UML có thể mô hình hóa nhiều loại hệ thống: có thể là một hệ thống phần mềm, phần cứng hay là thế giới thực. Và sử dụng UML để mô hình hóa nghiệp vụ (Bussiness modeling) tức là dùng UML để mô tả thế giới thực.

**II – Các khái niệm và ký hiệu sử dụng**

* Trong UML, mô hình hóa nghiệp vụ sử dụng các khái niệm và kí hiệu như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Khái niệm** | **Giải thích** | **Ký hiệu** |
| Tác nhân (Actor) | Một người hay một hệ thống khác nằm bên ngoài hệ thống, giao tiếp với hệ thống Cung cấp thông tin đầu vào và nhận thông tin đầu ra từ hệ thống |  |
| Trường hợp sử dụng (Use – case ) | Một chuỗi các hành động hòan chỉnh, được tác động bởi một actor, do hệ thống thực hiện và trả giá trị về cho actor đó. |  |
| Tác nhân nghiệp vụ (Bussiness Actor) | Một actor nằm bên ngoài so với nghiệp vụ đang xét |  |
| Trường hợp sử dụng phía nghiệp vụ (Bussiness Use – case ) | Là usecase được business actor khởi động, do nghiệp vụ thực hiện và trả kết quả về cho business actor. |  |
| Thừa tác viên (Bussiness worker) | Là actor ở bên trong nghiệp vụ, tương tác với các business worker khác và thao tác trên các business entity khi hiện thực hóa business usecase |  |
| Thực thể nghiệp vụ (Bussiness Entity) | Là đối tượng thụ động, để cho các business worker truy cập, thao tác |  |
| Mô hình nghiệp vụ (Bussiness model) | Là mộ hình mô tả các hoạt động của nghiệp vụ. Có hai loại mô hình: Mô hình usecase nghiệp vụ và mô hình đối tượng nghiệp vụ. |  |
| Mô hình Use – case nghiệp vụ (Bussiness use – case model) | Là mô hình usecase mô tả các chức năng nghiệp vụ từ góc nhìn của business actor, một cách nhìn từ phía bên ngoài của nghiệp vụ. |  |
| Mô hình đối tượng nghiệp vụ (Bussiness object model) | Cung cấp phần hiện thực hóa của business usecase, nhìn từ bên trong nghiệp vụ. |  |
| Hiện thực hóa bussiness use – case (Bussiness use – case Rezalition) | Mô tả cách thức của luồng công việc của một usecase nghiệp vụ cụ thể được thực hiện bên trong mô hình đối tượng nghiệp vụ, tương tác với các đối tượng nghiệp vụ. |  |
| Lớp (Class) | Mô tả một tập các đối tượng có cùng thuộc tính, hành động, phương thức, mối quan hệ, ngữ nghĩa. |  |
| Quy trình nghiệp vụ (Bussiness Process) | Một nhóm các họat động có liên quan với nhau về mặt logic, sử dụng nguồn tài nguyên của tổ chức, cho ra kết quả hỗ trợ cho các mục tiêu khác của tổ chức. Trong RUP, quy trình nghiệp vụ được định nghĩa dựa vào business usecase để chỉ ra các hành động của nghiệp vụ và hiện thực hóa business usecase để chỉ ra cách thức mà business usecase đó được thực hiện bởi các business worker và các business entity. |  |
| Mở rộng (Extend) | Một kiểu quan hệ ám chỉ rằng một dòng công việc tùy chọn có thể được thực hiện hay không là tùy vào một tiêu chí kiểm tra nào đó |  |
| Bao gồm (Include) | Kiểu quan hệ cho biết luồng công việc này phải theo sau một hay một nhóm các công việc nào đó |  |

**III – Các mô hình được sử dụng**

Sự khác nhau giữa các lược đồ nghiệp vụ được chia thành hai nhóm mô hình nghiệp vụ dựa trên các góc nhìn khác nhau

1. **Xác định yêu cầu nghiệp vụ từ mô hình**

* Là mô hình được xét dưới khía cạnh bên ngoài nghiệp vụ. Mô hình này bao gồm sự mô tả chi tiết các business actor và business usecase.
* Tác nhân nghiệp vụ-Business actor: một tác nhân nằm bên ngoài so với nghiệp vụ đang xét.
* Lược đồ usecase nghiệp vụ-Business usecase diagram:
* Đây là mô hình đầu tiên trong quy trình mô hình hóa nghiệp vụ.
* Một sơ đồ usecase nghiệp vụ mô tả một cách trực quan mối liên hệ tương tác giữa các nghiệp vụ với những người sử dụng nghiệp vụ đó. Nó là đầu vào cần thiết để xác định các vai trò, mục tiêu của tổ chức.
* Tất cả usecase nghiệp vụ và mối tương tác của chúng với tác nhân tạo nên mô hình usecase nghiệp vụ. Từ mô hình này, nhà phân tích nghiệp vụ sẽ chỉ ra từng usecase và tiếp tục phân tích cách mà usecase này hoạt động trong nghiệp vụ. Đó chính là khâu hiện thực hóa usecase nghiệp vụ

1. **Mô hình đối tượng nghiệp vụ-Business Object Model**

* Mô hình đối tượng nghiệp vụ mô tả chi tiết cách thức quy trình nghiệp vụ được thực hiện bên trong. Mô hình đối tượng nghiệp vụ bao gồm sự mô tả chi tiết các thao tác nghiệp vụ trên các business worker, business entity và cách các business worker tác động lên các business entity để hoàn thành quy trình nghiệp vụ. Mô hình đối tượng nghiệp vụ bao gồm các lược đồ sau:
  1. *Lược đồ hoạt động-Activity Diagram*
* Lược đồ hoạt động biểu diễn tính động của hệ thống bằng cách diễn đạt các luồng công việc. Lược đồ hoạt động là lược đồ cơ bản được sử dụng để biểu diễn luồng công việc của hệ thống.
* Lược đồ hoạt động minh hoạ trực quan và đơn giản:
* Những diễn biến trong một luồng công viêc. Hệ thống thông tin Quản lý đối tượng BHXH Thành phố HCM 10
* Các thao tác có thể thực hiện song song.
* Có hay không sự lựa chọn con đường khác trong một luồng công việc.
* Lược đồ hoạt động mô tả vai trò và phạm vi trách nhiệm trong nghiệp vụ, nghĩa là ai chịu trách nhiệm làm việc gì trong nghiệp vụ.
  1. *Lược đồ tuần tự (Sequence Diagram)*
* Lược đồ tuần tự tập hợp các đối tượng và các thông điệp mà chúng gởi cho nhau theo một trình tự thời gian nhất định.
* Mối quan hệ giữa các đối tượng thể hiện cách thức mà đối tượng giao tiếp thông qua các phương thức của chúng. Với sơ đồ này, người thiết kế cơ sở dữ liệu có thể hiểu cách thức các đối tượng giao tiếp và nắm bắt được thông tin thường xuyên. Họ sẽ biết những gì dữ liệu có được và xây dựng các chỉ mục hướng dẫn. Khi triển khai cơ sở dữ liệu, người thiết kế dùng sequence diagram để biết tần số mà dữ liệu được thêm vào nhằm dự đoán kích thước của cơ sở dữ liệu và khả năng phát triển của dữ liệu theo thời gian.
* Tóm lại, dựa vào lược đồ tuần tự, ta có thể biết được những gì đang diễn ra bên trong các đối tượng và cả mức độ truy cập dữ liệu theo thời gian.
  1. *Lược đồ cộng tác (Collboration Diagram)*

Cũng thể hiện mối tương tác giữa các đối tượng thông qua các thông điệp mà chúng gởi cho nhau.

Dùng lược đồ này khi bạn muốn tập trung vào tổ chức cấu trúc của các đối tượng, nhằm hiểu rõ hơn cách thức mà chúng thực hiện để hoàn tất nghiệp vụ.

So sánh giữa lược đồ tuần tự và lược đồ cộng tác:

* Cả hai đều được gọi với một tên chung là lược đồ tương tác vì chúng tập trung mô hình hóa khía cạnh động của nghiệp vụ. Hệ thống thông tin Quản lý đối tượng BHXH Thành phố HCM 11
* Nếu lược đồ tuần tự có thể hình dung như một bảng với trục X là các đối tượng còn trục Y là các thông điệp sắp thứ tự theo thời gian, thì lược đồ cộng tác là tập hợp các đỉnh và cạnh nối các đỉnh với nhau.
* Một lược đồ tuần tự tương ứng với một lược đồ cộng tác. Vì thế tùy vào mục đích mà có sự lựa chọn sử dụng lược đồ nào cho phù hợp:
* Lược đồ tuần tự: Mang ngữ nghĩa về thời gian, trực quan hóa tốt hơn cho các luồng sự kiện nên thuận lợi cho việc viết code
* Lược đồ cộng tác: Mang ngữ nghĩa trong không gian, tức là trực quan hóa tốt hơn cho sự tương tác giữa các đối tượng, quan hệ nên dùng để thảo luận trong nhóm sẽ dễ hơn. Nhóm làm việc nhanh chóng thống nhất các hoạt động của các đối tượng.
  1. *Lược đồ lớp (Class Diagram)*

Trình bày sự hợp tác giữa các thừa tác viên và các thực thể nghiệp vụ khi thực thi một quy trình nghiệp vụ.

Diễn tả cấu trúc tĩnh và mối quan hệ giữa các thực thể.

Một lược đồ lớp dùng để mô tả sơ đồ tổ chức của nghiệp vụ (sử dụng các đơn vị tổ chức và thừa tác viên).

**IV – Xác định yêu cầu nghiệp vụ từ mô hình**

Một trong các lợi ích của mô hình hoá nghiệp vụ là cung cấp nghiệp vụ đầu vào cho yêu cầu phần mềm, đảm bảo hệ thống mà ta xây dựng sẽ đáp ứng các mục tiêu nghiệp vụ. Các thực thể được xác định trong mô hình nghiệp vụ sẽ phát triển các yêu cầu nghiệp vụ trong hệ thống mà ta xây dựng.

**V – Kiểm soát sự liên kết giữa yêu cầu nghiệp vụ và yêu cầu hệ thống**

Sau khi các yêu cầu nghiệp vụ đã được xác định, các mối liên kết giữa yêu cầu nghiệp vụ và yêu cầu của hệ thống được hình thành nhằm nắm bắt nhanh chóng các thay đổi của yêu cầu nghiệp vụ so với yêu cầu hệ thống. Mỗi một yêu cầu chức năng từ hệ thống phải tương ứng với ít nhất một yêu cầu từ thực tế nghiệp vụ. Và khi có thay đổi về yêu cầu nghiệp vụ, phải cập nhật ngay yêu cầu phía hệ thống. Như thế mới có thể đảm bảo sản phẩm phần mềm đáp ứng đúng nhu cầu của khách hàng.

**Phần 2: Hệ thống thực tế và chương trình ứng dụng**

**Chương 1: NGHIÊN CỨU SƠ BỘ**

**I – Mô tả nghiệp vụ**

1. **Khảo sát hiện trạng**

Ngày nay, xã hội càng tiến bộ kéo theo các ngành nghề đều được nâng cấp lên. Trong đó việc phát triển Y tế kéo theo sự mở rộng các chi nhánh phòng mạch tư. Điều đó làm thu hút một số lượng lớn bệnh nhân.

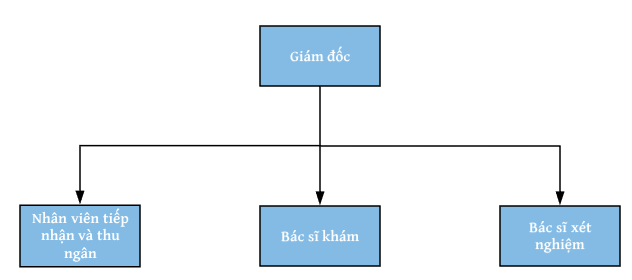
Việc lượng bệnh nhân càng đông khiến cho việc quản lý phòng khám bằng hình thức kinh doanh cổ điển khiến khâu quản lý trở nên vô cùng khó khăn, tốn kém, từ đó dẫn đến độ chính xác không cao và không đồng bộ giữa các khâu. Điển hình có những hạn chế sau:

* Tra cứu thống kê, báo cáo doanh thu hằng ngày, hằng tháng gặp nhiều khó khăn.
* Lưu trữ thông tin của khách hàng, thông tin bệnh án, đơn thuốc,…bằng giấy tờ cồng kềnh, không hiệu quả và dễ gây nhầm lẫn.
* Việc quản lý kho thuốc gặp nhiều khó khăn, ví dụ như việc khó có thể biết được khi nào thì thuốc sắp hết để xin phiếu chi để nhập thêm hàng mới
* Bộ phận kế toán khó có thể quản lý thu chi một cách hiệu quả khi các khâu liên quan chưa được đồng bộ.

Trước tình hình đó, vấn đề cần được đặt ra là xây dựng được một phần mềm quản lý đáp ứng được các yêu cầu cơ bản sau:

* Giảm khối lượng ghi chép nhằm lưu trữ thông tin
* Cập nhật dữ liệu nhanh chóng, chính xác và kịp thời.
* Có khả năng lưu trữ thông tin lâu dài, đảm bảo truy vấn ,thống kế nhanh chóng, tự động in các hóa đơn khi cần thiết.
* Thống kê, báo cáo doanh thu, hàng hóa tự động.
* Đồng bộ hoạt động giữa tất cả các khâu.

1. **Sơ đồ tổ chức**



**2.1. Nhiệm vụ các bộ phận**

* **Giám đốc:**
* Điều hành chung mọi hoạt động của phòng khám
* Quản lý và điều hành hoạt động của các nhân viên
* Nhận báo cáo
* Lưu trữ thông tin nhân viên, phân cấp quyền nhân viên sử dụng hệ thống phần mềm
* **Nhân viên tiếp nhận và thu ngân**
* Tương tác trực tiếp với bệnh nhân
* Tiếp nhận thông tin bệnh nhân và tiến hành lập hồ sơ khám bệnh.
* Cung cấp cho bệnh nhân Số thứ tự khám và tên phòng khám
* Thực hiện thanh toán các chi phí khám bệnh và xét nghiệm (nếu có) cho bệnh nhân
* Xuất hóa đơn thanh toán cho bệnh nhân
* **Bác sĩ khám**
* Tiếp nhận bệnh nhân khi đến Số thứ tự
* Tìm hiểu các triệu chứng của bệnh nhân
* Tra cứu thông tin bệnh nhân cùng thông tin hồ sơ bệnh án của bệnh nhân để nắm được tình hình bệnh
* Chỉ định các loại xét nghiệm cho bệnh nhân nếu cần
* Xem kết quả xét nghiệm và tiến hành chuẩn đoán
* Ghi kết quả khám vào hồ sơ bệnh án của bệnh nhân
* Kê đơn thuốc cho bệnh nhân
* Lấy danh sách bệnh nhân chờ khám
* **Bác sĩ xét nghiệm**
* Lấy danh sách bệnh nhân chờ xét nghiệm
* Kiểm tra tình hình bệnh nhân trước khi thực hiện xét nghiệm
* Ghi kết quả xét nghiệm vào hồ sơ bệnh án cho bệnh nhân

**2.2. Mô tả nghiệp vụ**

* + 1. *Đối với “Bệnh nhân”*
* Bệnh nhân đến quầy tiếp nhận để lấy số khám. Tại đây nếu bệnh nhân chưa khám tại phòng khám bao giờ thì sẽ phải cung cấp thông tin để tạo hồ sơ bệnh nhân.
* Bệnh nhân cung cấp các triệu chứng bệnh khái quát để nhân viên tiếp nhận phân bệnh nhân vào phòng khám chính xác.
* Bệnh nhân lấy số thứ tự và tiến hành đến phòng khám trên thẻ STT chờ gọi tên.
* Khi được gọi tên bệnh nhân tiến hành vào phòng gặp bác sĩ. Bệnh nhân cần cung cấp các thông tin chi tiết về tình hình bệnh hiện tại.
* Nếu bệnh nhân được bác sĩ yêu cầu đi xét nghiệm thì bệnh nhân nhận phiếu hướng dẫn và tiến hành đi đến từng phòng cụ thể để xét nghiệm.
* Bệnh nhân chờ và nhận kết quả xét nghiệm.
* Bệnh nhân quay về phòng khám ban đầu để bác sĩ chuẩn đoán.
* Bệnh nhân nhận kết quả chuẩn đoán và toa thuốc.
* Bệnh nhân quay lại quầy Tiếp nhận - Thanh toán.
* Bệnh nhân tiến hành thanh toán và kết thúc phần khám.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vị trí liên quan** | **Bộ phận tiếp nhận** | **Vị trí ngoài** |
| **Bác sĩ khám** | Hồ sơ bệnh án (D2)  Lập hồ sơ bệnh án (T4)  Hồ sơ bệnh nhân (D1)  Số thứ tự khám (D3)  Xuất số thứ tự (T6)  Điều chuyển bệnh nhân (T5)  Lập hồ sơ bệnh nhân (T3)  **Nhân viên tiếp tân**  Kiểm tra thông tin bệnh (T2) nhân(T1) | **Bệnh nhân**  Yêu cầu khám bệnh(T1) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Hồ sơ dữ liệu** | **Vai trò** | **Công việc** |
| 1 | D1 | Hồ sơ bệnh nhân: Chứa thông tin đầy đủ của bệnh nhân | T2 |
| 2 | D2 | Hồ sơ bệnh án: Chứa thông tin xét nghiệm, chuẩn đoán của bệnh nhân | T3 |
| 3 | D3 | Số thứ tự: Số thứ tự khám của bệnh nhân | T5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Mô tả công việc | Vị trí làm việc | Tần suất | Hồ sơ vào | Hồ sơ ra |
| T1 | Yêu cầu khám bệnh |  |  |  |  |
| T2 | Tra cứu thông tin bệnh nhân để kiểm tra bệnh nhân khám lần đầu hay đã khám tại phòng khám | Nhân viên tiếp nhận | 50-100  lần / ngày |  |  |
| T3 | Nếu bệnh nhân lần đầu đến khám, nhân viên tiếp nhận sẽ tiến hành nhập các thông tin mà bệnh nhân cung cấp vào hồ sơ bệnh nhân | Nhân viên tiếp nhận |  |  |  |
| T4 | Sau khi tạo hồ sơ bệnh nhân hoàn tất, nhân viên tiếp tân tiến hành tạo hồ sơ bệnh án cho bệnh nhân |  |  |  |  |
| T5 |  |  |  |  |  |
| T6 |  |  |  |  |  |

* + 1. *Đối với “Nhân viên tiếp nhận – thanh toán”*
* **Tiếp Nhận:**
* Nếu bệnh nhân mới nhân viên tiếp nhận sẽ lấy thông tin bệnh nhân và tạo một hồ sơ bệnh nhân.
* Nhân viên lập một hồ sơ Bệnh Án cho bệnh nhân.
* Nhân viên ghi lại mô tả sơ bộ chiệu chứng bệnh.
* Dựa vào chiệu chứng, nhân viên tiến hành phân bệnh nhân vào các phòng chuyên khoa.
* Nhân viên cung cấp STT cho bệnh nhân.
* **Thanh toán:**
* Nhân viên tiến hành lấy thông tin bệnh nhân cần thanh toán.

Nhân viên tính các chi phí trong quá trình khám bệnh lần này.

* Nhân viên giao hoá đơn và hồ sơ Bệnh Án cho bệnh nhân.
* Thu tiền và kết thúc.
  + 1. *Đối với “Bác sĩ khám”*
* Gọi số bệnh nhân
* Lấy thông tin chi tiết về tình trạng bệnh
* Nếu bệnh nhân cần xét nghiệm thì bác sĩ tiến hành chỉ định các xét nghiệm mà bệnh nhân cần làm và in bảng hướng dẫn cho bệnh nhân.
* Sau khi bệnh nhân mang kết quả xét nghiệm đến bác sĩ tiến hành chuẩn đoán và kê đơn thuốc.
* Hẹn tái khám với bệnh nhân.
  + 1. *Đối với “Bác sĩ xét nghiệm”*
* Lấy thông tin bệnh nhân.
* Cung cấp chi phí xét nghiệm cho bệnh nhân và tiến hành xác nhận bệnh nhân có muốn thực hiện hay không.
* Tiến hành xét nghiệm
* Ghi kết quả xét nghiệm vào phiếu xét nghiệm
* Giao kết quả cho bệnh nhân.