# CHƯƠNG I NGHIÊN CỨU BÀI TOÁN

## Giới thiệu vấn đề

Việt Nam là một đất nước với nguồn nhân lực khá rẻ, hơn hết chúng ta đang trong thời đại công nghệ 4.0, mọi thứ đều có thể chuyển đổi thành dạng số hóa để dễ sử dụng và quản lý, khi đó số lượng công việc về CNTT là rất lớn.

Chúng ta có rất nhiều các Công ty và tập đoàn CNTT lớn, số lượng công việc của các tập đoàn/Công ty này cũng lớn như thế nhưng đôi khi nguồn nhân lực của họ không đủ để đáp ứng số lượng công việc/ dự án mà họ có, khi đó họ phải thuê các công ty outsoure bên ngoài để làm cùng họ những công việc này. Ở 1 số dự án, những công ty outsource có thể mang dự án về công ty để làm, nhưng 1 số dự án đòi hỏi về vấn đề bảo mật, mô trường hay những yếu tố khác thì buộc phải ngồi tại khách hàng để làm việc, khi đó vấn đề đặt ra cho các công ty thuê outsource là làm sao để quản lý được các đối tác của mình, quản lý về số lượng, và con người.

Phần mềm hệ thống “Quản lý đoàn vào” giúp các công ty cần thuê nhân lực outsource giải quyết vấn đề này.

Phần mềm quản lý nhân viên của công ty mình, số lượng và thông tin của các công ty đối tác và thông tin của các Đoàn vào làm việc từ đó tạo tờ trình và các báo cáo cần thiết để giúp việc quản lý được dễ dàng hơn.

Hệ thống sử dụng công nghệ Java Spring, kết hợp với hệ quản trị cơ sở dữ liệu Oracle để phát triển, sử dụng AngularJs và Bootstrap để làm fontend.

Java là 1 ngôn ngữ được các nhà phát triển yêu thích để xây dựng các hệ thống lớn (ví dụ core banking của các ngân hàng đều được xây dựng bằng ngôn ngữ java) vì tính bảo mật của nó và đây là loại mã nguồn mở, nó hoàn toàn có thể chạy trên Apache hay IIS. Điểm cộng lớn nhất của Java đó là sự rõ ràng trong mã nguồn, nó hoàn toàn tách riêng với giao diện HTML

## Tóm tắt dự án

* Tên dự án: Hệ thống phần mềm quản lý Đoàn vào
* Phạm vi ứng dụng: Các công ty thuê OutSource, các đơn vị hành chính …
* Các chức năng chính của hệ thống:
* Quản lý nhân viên
* Quản lý đối tác
* Quản lý các đoàn
* Quản lý hoạt động vào – ra
* Các tác nhân trong hệ thống:
* Admin hệ thống (Người có quyền Admin có toàn quyền với hệ thống, trừ chức năng quét và in mã vạch vào – ra)
* Nhân viên (Những người có liên quan mới được có tên trong hệ thống, và được thêm vào bảng QLDV\_EMPLOYEE)
* Bảo vệ/Người quản lý vào - ra (Những người có quyền bảo vệ chỉ có quyền trên 2 chức năng là: Quét và in mã vạch vào - ra)
* Chức năng của các tác nhân trong hệ thống:
* Đối với Admin hệ thống:
  + Đăng nhập hệ thống
  + Tìm kiếm, thêm mới, sửa, xóa thông tin nhân viên của đơn vị mình
  + Tìm kiếm, thêm mới, sửa, xóa thông tin đối tác đến làm việc
  + Tìm kiếm, thêm mới, sửa, xóa thông tin đoàn vào
  + Gửi duyệt, duyệt đoàn và hủy duyệt đoàn
* Đối với Nhân viên
  + Đăng nhập hệ thống
  + Tìm kiếm nhân viên, sửa thông tin nhân viên (Chỉ được sửa thông tin của chính mình)
  + Tìm kiếm và thêm đối tác, sửa và xóa đối tác (Chỉ được sửa và xóa với những đối tác mà mình thêm)
  + Tìm kiếm và thêm đoàn
  + Sửa và gửi duyệt đoàn (Chỉ có quyền với những bản ghi mình tạo)
  + Xóa đoàn (Chỉ có quyền với những bản ghi mình tạo và chỉ được xóa bản ghi ở trạng thái draft
* Đối với Bảo vệ/Người quản lý vào – ra
  + Quét mã vạch vào ra
  + In mã vạch

## Các quy trình nghiệp vụ

Hệ thống gồm 3 tác nhân chính có thể hoạt động và tương tác với nhau:

* Admin
* Nhân viên
* Bảo vệ/Người quản lý vào – ra

Admin hệ thống thêm mới các nhân viên có quyền tương ứng trong hệ thống phần mềm

Nhân viên/Admin có mặt trong hệ thống => Thêm mới đối tác, đoàn => Gửi lên cấp trên để duyệt (những user có quyền Admin có thể duyệt được đoàn) => Admin vào duyệt đoàn đã được gửi => Đoàn được duyệt chuyển sang màn hình quản lý vào – ra => Bảo vệ/Người quản lý vào – ra dựa vào những đoàn có mặt tại màn hình này và quét/in mã vạch vào – ra.

## Các yêu cầu đặt ra đối với hệ thống phần mềm

Hệ thống phần mềm đạt được các chức năng nêu trên, chạy tốt và ổn định

Ứng dụng được triển khai lên môi trường web để nhiều cơ sở, đơn vị có thể sử dụng chung được

Các máy tính sử dụng nên đạt được yêu cầu tối thiểu như sau

Yêu cầu phần mềm:

* Server: Ứng dụng được build trên server Linux, CentOS. Cài đặt Java 8.0 trở lên, sử dụng Apache Tomcat 8.0 trở lên
* Client: Chạy trên trình duyệt web Chorme, FireFox

Yêu cầu phần cứng

* Server: Internet Connection, Ram >= 4GB, HDD/SSD >= 120GB
* Client: Internet Connection, Ram >= 2GB

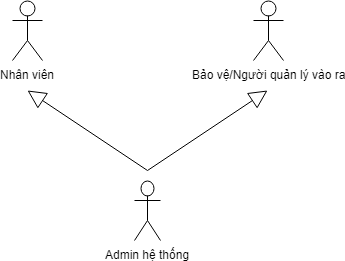
Các công cụ phát triển phần mềm:

* Công cụ phát triển:
  + IntelliJ IDEA 2017
  + Oracle Developer
  + Apache Tomcat 8.0
* Ngôn ngữ sử dụng
  + SQL (Oracle XE)
  + Java (Spring Boot Framework)
  + Javascript (AngularJS Framework)
  + Css (Bootstrap Framework)
  + HTML 5

# CHƯƠNG II PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 2.1) Biểu đồ ca sử dụng

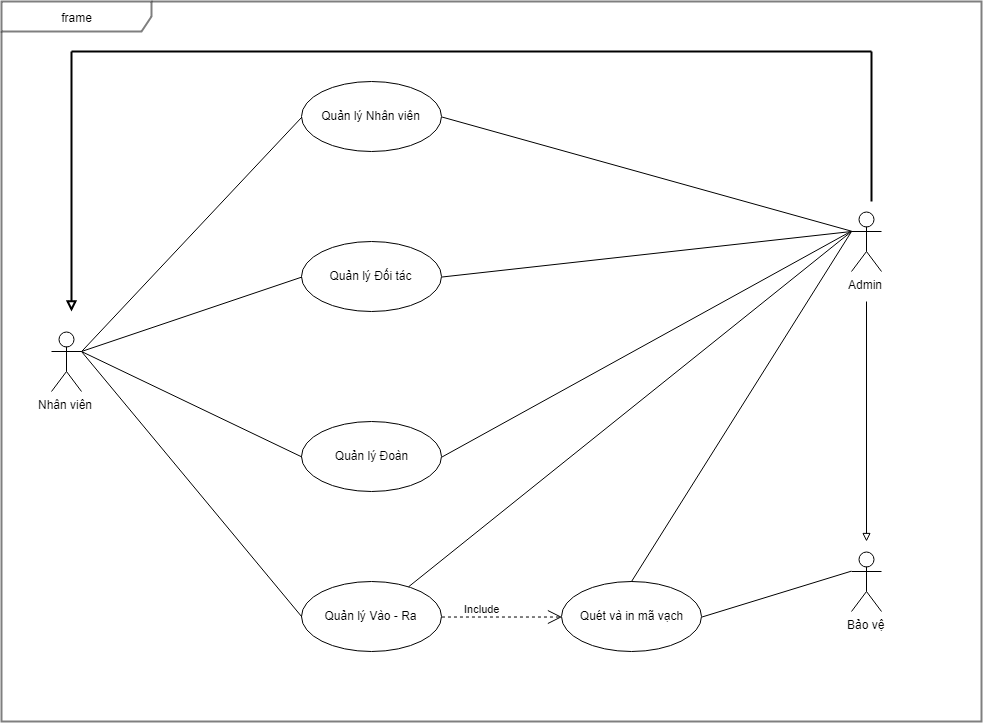
### 2.1.1) Liên quan giữa các đối tác



Hình 2.1 Sơ đồ liên quan giữa các tác nhân

Nhân viên sau khi được Admin hệ thống đăng ký sẽ có mặt trong hệ thống, Admin là người có quyền cao nhất trong hệ thống vì vậy sẽ có gần như toàn quyền của user nhân viên và người phụ trách vào ra, đồng thời mở rộng thêm những chức năng khác nữa.

### 2.1.2) Biểu đồ use case tổng quát

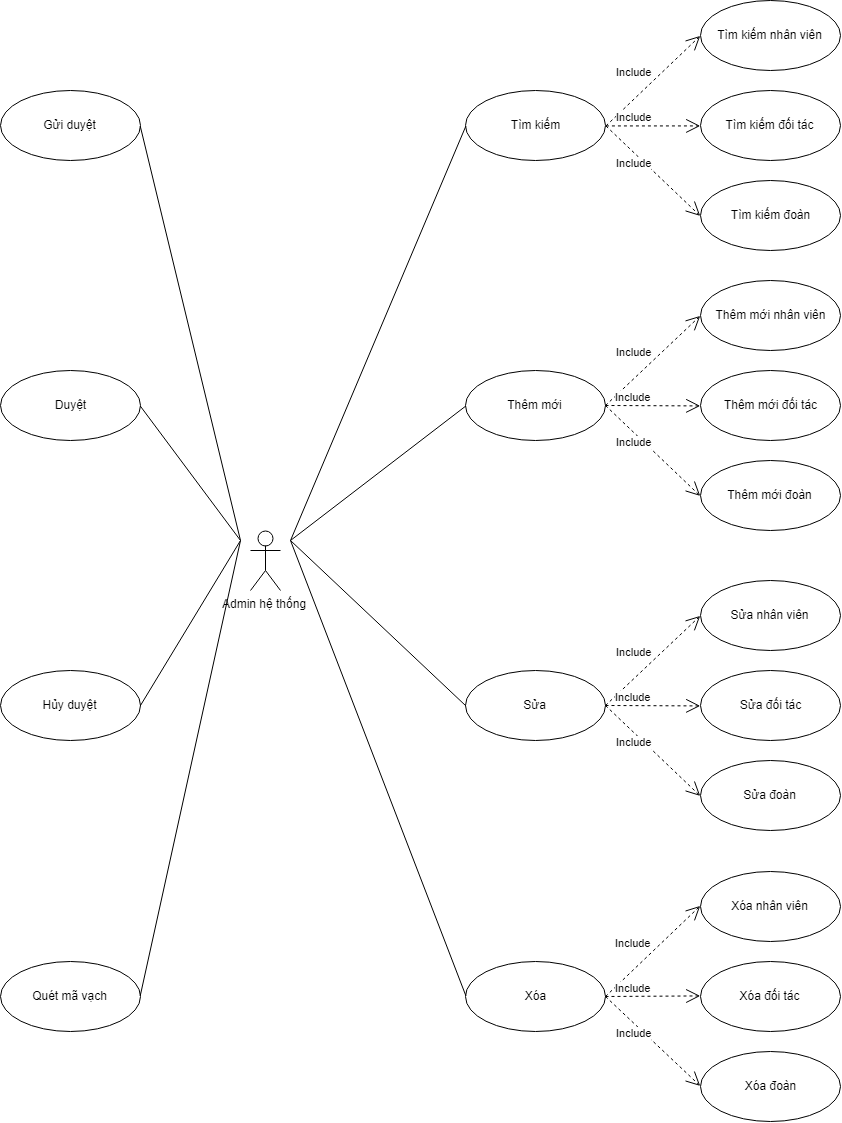


Hình 2.2 Biểu đồ use case tổng quát

### 2.1.3) Biểu đồ use case phân rã

Từ use case liên quan giữa các tác nhân trong hệ thống và sơ đồ use case tổng quát, chúng ta đã hình dung ra được tổng quát yêu cầu, kiến trúc chức năng của hệ thống phần mềm QLDV, sau đây chúng ta cùng đi xay dựng biểu đồ phân rã use case tương ứng với từng tác nhân của hệ thống, để hiểu rõ hơn từng tác nhân có những chức năng cụ thể gì và quyền hạn tới đâu.

2.1.3.1) Phân rã use case “Admin”



Hình 2.2 Sơ đồ phân rã use case Admin

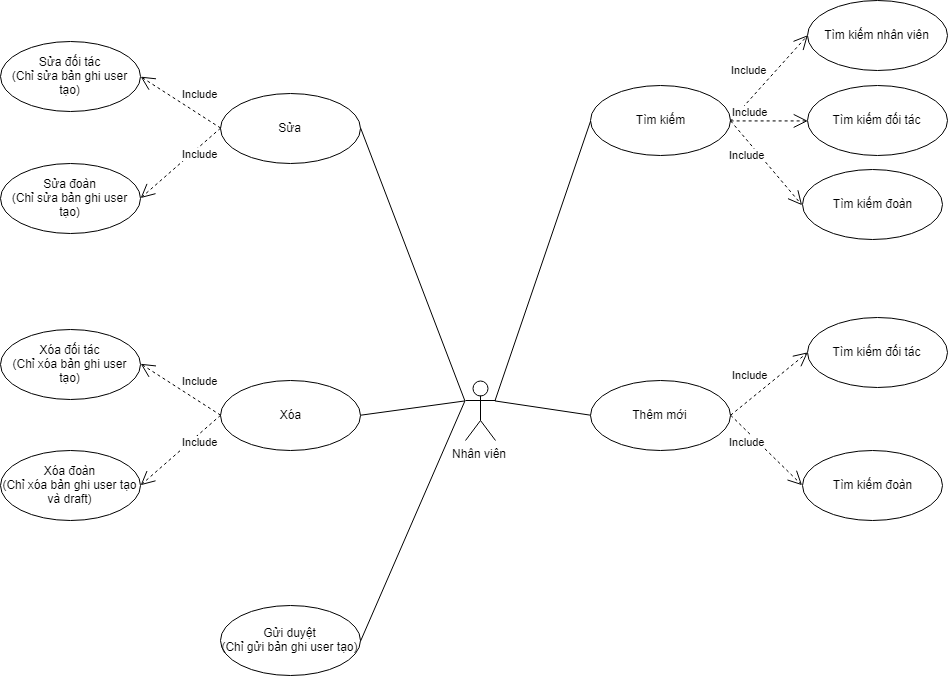
Admin hệ thống là người có quyền cao nhất trong hệ thống phần mềm này, người có quyền admin có thể thao tác trên mọi module.

Cụ thể, admin có thể tìm kiếm, thêm mới, sửa và xóa nhân viên, đối tác vào làm việc và cả các đoàn (trừ những đoàn đã được duyệt), các quyền đối với đoàn bao gồm cả quyền với các thành viên của đoàn tương ứng

Admin có quyền gửi duyệt, duyệt và hủy duyệt đoàn, chỉ những đoàn nào đã được gửi duyệt mới xuất hiện 2 button “Duyệt” và “Hủy duyệt” và cũng chỉ xuất hiện với những user có quyền là admin

Ngoài ra, admin cũng có thể quét và in mã vạch, mặc dù chức năng này người đảm nhận chính là những user có quyền là bảo vệ/người quản lý vào – ra.

2.1.3.2) Phân rã use case “Nhân viên”



Hình 2.3 Sơ đồ phân rã use case của Nhân viên

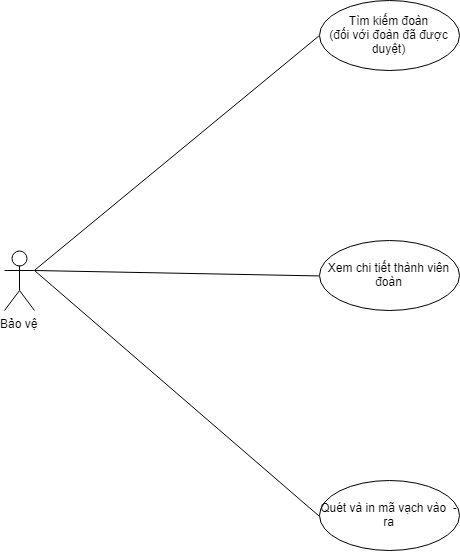
Nhân viên có quyền trên hệ thống sau khi được Admin thêm vào bảng QLDV\_EMPLOYEE thông qua chức năng “Quản lý nhân viên”, những người có role = 1 có quyền như những user bình thường.

Nhân viên có thể tìm kiếm, xem thông tin cơ bản của nhân viên, đoàn và các đối tác, có thể thêm mới đoàn và đối tác.

Đối với sửa và xóa, thì nhân viên chỉ có thể sửa, xóa đoàn và đối tác với điều kiện là phải do user đó là người tạo và được phép sửa những đoàn còn đang ở trạng thái draft (trạng thái Nháp)

Có thể gửi duyệt với những đoàn do mình tạo, nhưng không có quyền duyệt và hủy duyệt đoàn

2.1.3.3) Phân rã use case “Bảo vệ/Người quản lý vào – ra”



Hình 2.4 Sơ đồ phân rã use case của Bảo vệ

Bảo vệ là người có quyền ít nhất trong hệ thống, nhưng lại tham những chức năng quan trọng nhất của hệ thống phần mềm này.

Bảo vệ không có các quyền thêm, sửa, xóa như Admin hay Nhân viên mà họ chỉ được phép xem thông tin, cụ thể họ có thể tìm kiếm và xem thông tin cơ bản của những đoàn đã được duyệt (Admin đã duyệt là đủ điều kiện để vào – ra).

Xem thông tin cơ bản về thành viên đoàn như họ tên, hình ảnh, mã số chứng minh nhân dân và barcode tương ứng.

Tại chức năng này sẽ tiến hành quét thông tin của khách ra – vào đơn vị, cụ thể như sau:

* Khi khác đến lần đầu, kiểm tra thông tin khách có trong hệ thống thì cho phép in ticket cho từng khách, từng máy tính và dán vào CMT/máy tính (mã vạch có thể được in lại nhiều lần)
* Khi khách vào: bắn mã vạch, đồng thời lưu lại thông tin khách vào
* Khi khách ra: đọc mã vạch và lưu lại thông tin khách ra

Khi đọc mã vạch vào và ra, hệ thống tiến hành tìm kiếm, nếu có thông tin trùng khớp thì hiển thị lên cho bảo vệ đối chiếu, nếu không có thì hiển thị “Không tìm thấy thông tin tương ứng”.

## 2.2) Biểu đồ hoạt động

Chúng ta đã tìm hiểu kiến trúc hệ thống qua Use Case Diagram, bây giờ chúng ta sẽ đi vào phân tích khía cạnh hoạt động của hệ thống. Theo UML 2.0 thì hệ thống có thể được mô tả theo 2 mô hình:

* Mô hình tĩnh (Static Model)
* Mô hình động (Dynamic Model)

Bây giờ chúng ta sẽ mô tả hoạt động của hệ thống thông qua bản vẽ Activity Diagram.

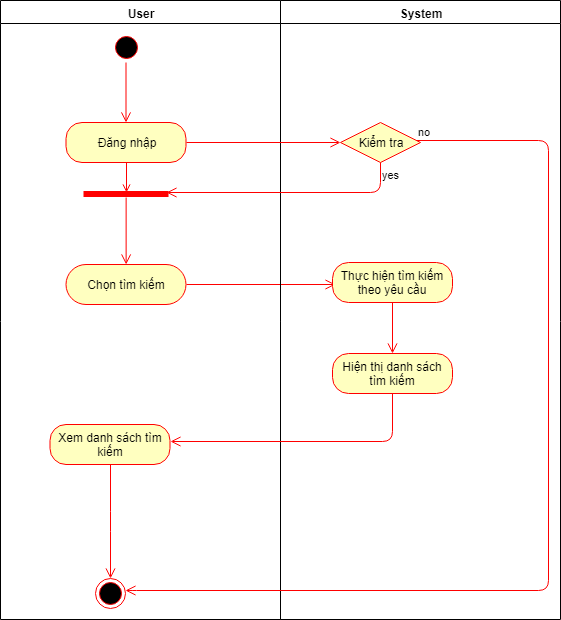
Activity Diagram là bản vẽ tập trung vào mô tả hoạt động, luồng xử lý bên trong hệ thống. Nó có thể được sử dụng để mô tả quy trình nghiệp vụ trong hệ thông, các luồng của một chức năng hoặc các hoạt động của một đối tượng.

### 2.2.1) Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm

Ở chức năng tìm kiếm, chúng ta có các chức năng tìm kiếm cụ thể như:

* Tìm kiếm nhân viên (Nhân viên của đơn vị thuê)
* Tìm kiếm đối tác
* Tìm kiếm đoàn

Trong phần này, sẽ vẽ biểu đồ hoạt động tổng quát cho chức năng tìm kiếm của hệ thống Quản lý Đoàn vào.



Hình 2.4 Biểu đồ hoạt động chức năng tìm kiếm

Tại chức năng tìm kiếm, trước hệt người dùng bắt buộc phải login vào hệ thống, vì chỉ những người có quyền trên hệ thống mới được sử dụng chức năng này

Sau khi người dùng login sẽ xảy ra 2 tình huống:

* Nếu người dùng đăng nhập không thành công: Thông báo lỗi lên màn hình và kết thúc xử lý
* Nếu người dùng đăng nhập thành công: Hiển thị màn hình quản lý vào ra (là màn hình hiển thị mặc định sau khi đăng nhập thành công)

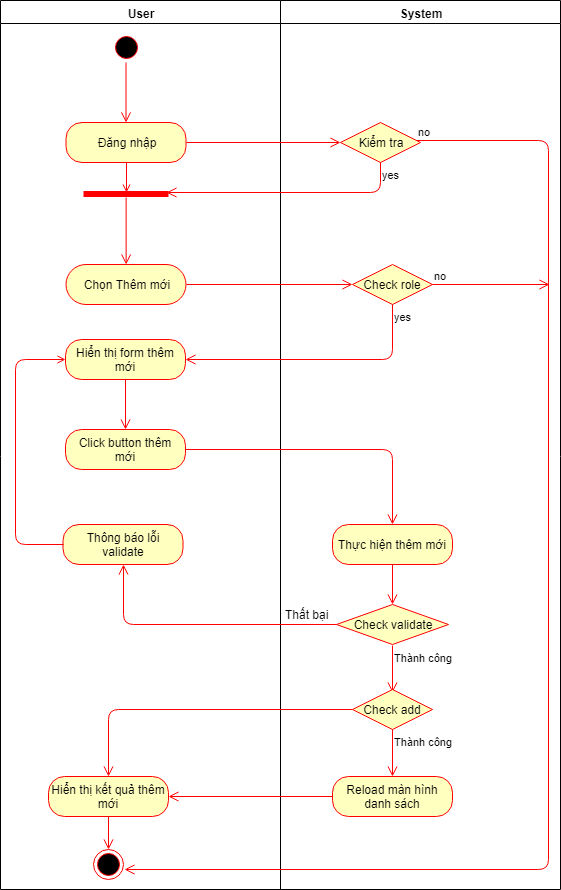
Sau khi đăng nhập thành công, người dùng chọn chức năng tìm kiếm (bằng cách click button “Tìm kiếm” tại màn hình chính của mỗi chức năng). Hệ thống thực hiện tìm kiếm theo các yêu cầu tương ứng được nhập vào, phụ thuộc người dùng thực hiện tìm kiếm ở module nào, sẽ lấy thêm các thông tin tương ứng cần thiết. Hệ thống hiện thị danh sách tìm kiếm được, người dùng xem danh sách và kết thúc xử lý với nghiệp vụ này.

### 2.2.2) Biểu đồ hoạt động chức năng thêm mới

Ở chức năng thêm mới, chúng ta có các chức năng thêm mới cụ thể như:

* Thêm mới nhân viên (Nhân viên của đơn vị thuê), chỉ Admin hệ thống mới có quyền thêm mới nhân viên vào bảng QLDV\_EMPLOYEE
* Thêm mới đối tác, chỉ có admin hệ thống và nhân viên mới có quyền thêm mới đối tác vào bảng QLDV\_PARTNER
* Thêm mới đoàn, admin và nhân viên có thêm mới đoàn đối tác vào bảng QLDV\_UNIONS

Trong phần này, sẽ vẽ biểu đồ hoạt động tổng quát cho chức năng thêm mới của hệ thống.



Hình 2.5 Biểu đồ hoạt động chức năng Thêm mới

Người dùng sau khi đăng nhập thành công, sẽ chọn chức năng thêm mới tại màn hình của mỗi module tương ứng, nếu người đó có quyền thêm mới thì màn hình thêm mới hiện ra để nhập các thông tin cần thiết, nếu không thì sẽ kết thúc xử lý trên nghiệp vụ này.

Người dùng sau khi điền hết các thông tin cần thiết sẽ thực hiện thêm mới, hệ thống tiến hành kiểm tra các thông tin đã hợp lệ chưa, nếu hợp lệ sẽ thực hiện thêm mới, nếu không hợp lệ thì show thông báo lên màn hình cho người dùng biết để sửa.

Trong quá trình thêm mới, nếu thêm mới thành công thì reload lại màn hình danh sách và hiển thị thông báo thêm mới thành công và kết thúc, nếu thất bại thì hiển thị thêm mới không thành công và kết thúc xử lý với nghiệp vụ này.

### 2.2.3) Biểu đồ hoạt động chức năng sửa thông tin

Mô hình hóa chung chức năng sửa thông tin cho các module nhân viên, đối tác và đoàn.

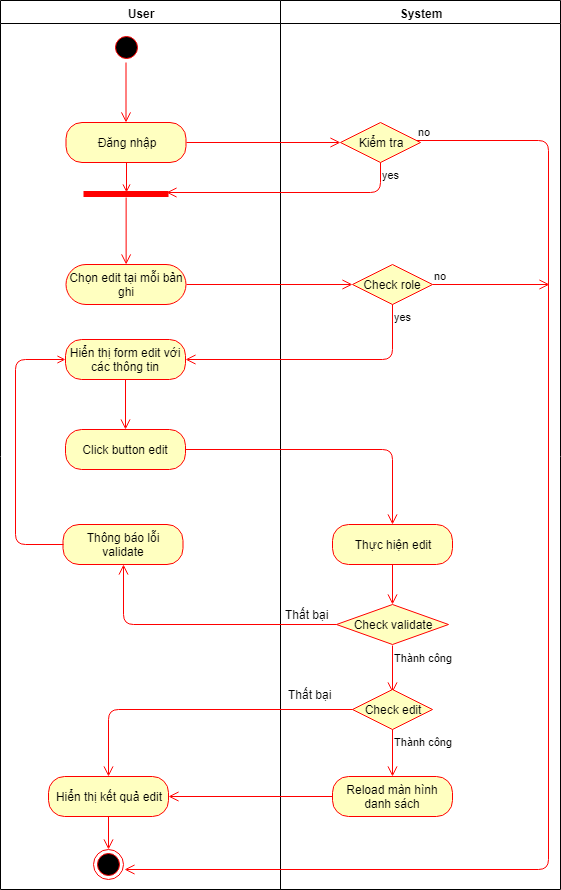
Chức năng chỉnh sửa thông tin dữ liệu đối với mỗi quyền trong hệ thống là khác nhau:

* Quyền Admin: là người có quyền cao nhất trong hệ thống, có thể chỉnh sửa thông tin của tất cả các bản ghi và ở tất cả các module
* Quyền Nhân viên: Nhân viên không thể chỉnh sửa thông tin của các nhân viên khác và của chính mình, đối với các module khác thì chỉ có thể chỉnh sửa thông tin của đối tác, của đoàn tương ứng với những bản ghi mà mình tạo, không có quyền trên những bản ghi người khác tạo
* Quyền Bảo vệ/ Người quản lý vào – ra: không có quyền trên chức năng này

Khi người dùng chọn chức năng edit tại mỗi bản ghi, nếu không có quyền trên bản ghi đó thì sẽ kết thúc xử lý nghiệp vụ này.

Trường hợp người đó có quyền chỉnh sửa bản ghi, form chỉnh sửa sẽ được hiện ra cùng với thông tin tương ứng, người dùng chỉnh sửa thông tin và chọn cập nhật, hệ thống thực hiện validate, nếu có lỗi thì hiển thị thông báo lỗi, nếu không có lỗi thì thực hiện update thông tin.

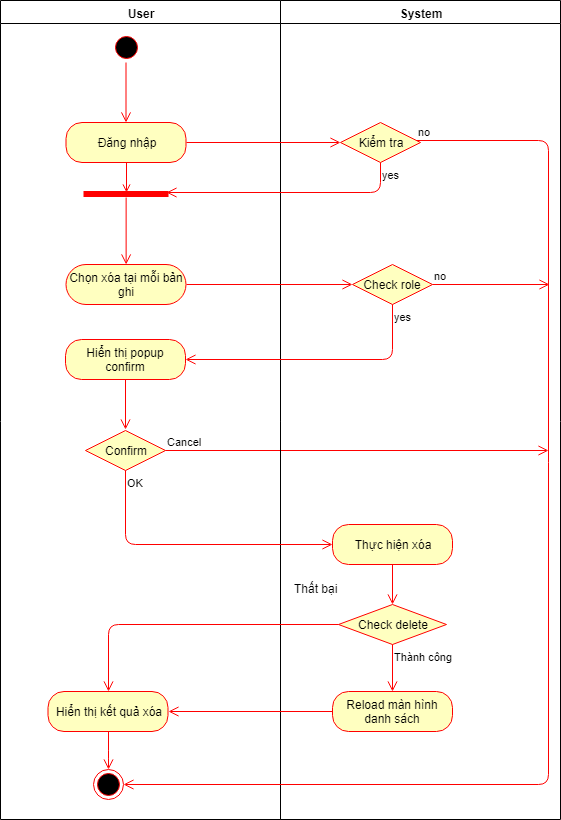
Khi tực hiện update, nếu thành công thì hệ thống sẽ reload lại danh sách và hiện thông báo thành công hoặc thất bại.



Hình 2.6 Biểu đồ hoạt động chức năng chỉnh sửa

### 2.2.4) Biểu đồ hoạt động chức năng Xóa thông tin

Mô hình hóa chung chức năng sửa thông tin cho các module nhân viên, đối tác và đoàn.



Hình 2.7 Biểu đồ hoạt động chức năng xóa

Chức năng xóa thông tin dữ liệu đối với mỗi quyền trong hệ thống khác nhau và với mỗi module là khác nhau:

* Đối với module quản lý đối tác: Chỉ được xóa nhưng đối tác chưa thuộc đoàn nào
* Đối với module quản lý đoàn: Chỉ được phép xóa những đoàn ở trạng thái draft
* Quyền Admin: là người có quyền cao nhất trong hệ thống, có thể xóa thông tin của tất cả các bản ghi và ở tất cả các module
* Quyền Nhân viên: Nhân viên chỉ có thể xóa thông tin của đối tác, của đoàn tương ứng với những bản ghi mà mình tạo, không có quyền trên những bản ghi người khác tạo
* Quyền Bảo vệ/ Người quản lý vào – ra: không có quyền trên chức năng này

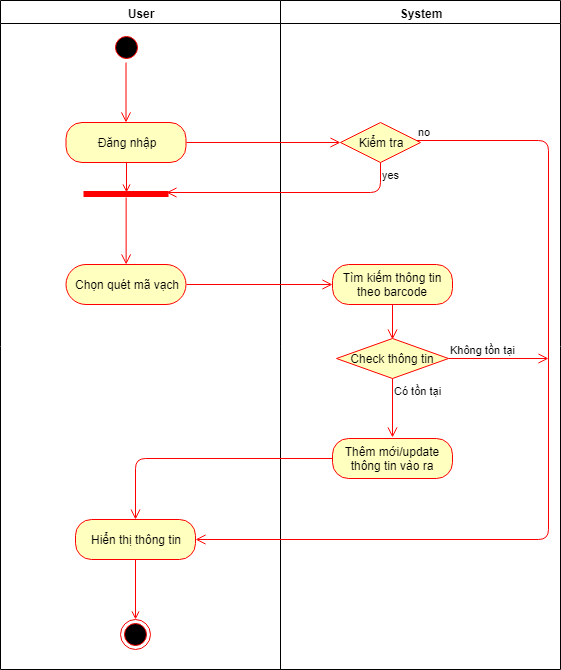
Người dùng khi chọn xóa thông tin 1 bản ghi, hệ thống sẽ check quyền, nếu người đó không có quyền thì sẽ kết thúc nghiệp vụ, nếu có quyền thì popup xác nhận sẽ hiện ra, nếu người dùng chọn OK thì hệ thống sẽ thực hiện xóa và reload lại danh sách, nếu không thì đóng popup và kết thúc.

### 2.2.5) Biểu đồ hoạt động chức năng Quét mã vạch vào – ra

Mô hình hóa chung chức năng quét mã vạch vào ra, người sử dụng chính của chức năng này là bảo vệ/Người quản lý vào – ra.

Sau khi user đăng nhập sẽ được chuyển hướng đến màn hình quản lý vào ra, tại đây người sử dụng khi chọn chức năng quét mã vạch vào/ra, một popup sẽ hiện thị lên cho phép sử dụng súng bắn barcode (hoặc có thể nhập tay, nếu mã vạch bị mờ, rách không thể đọc bằng súng được) để lấy thông tin tương ứng với barcode được nhập vào:

* Nếu barcode không tồn tại: Hiển thị thông báo “Không tìm thấy thống tin tương ứng” và kết thúc xử lý
* Nếu tồn tại thông tin: Hiển thị thông tin về người vào/máy tính, đồng thời thêm mới/update thông tin vào bảng QLDV\_MEMBER\_INOUT



Hình 2.8 Biểu đồ hoạt động chức năng quản lý vào - ra

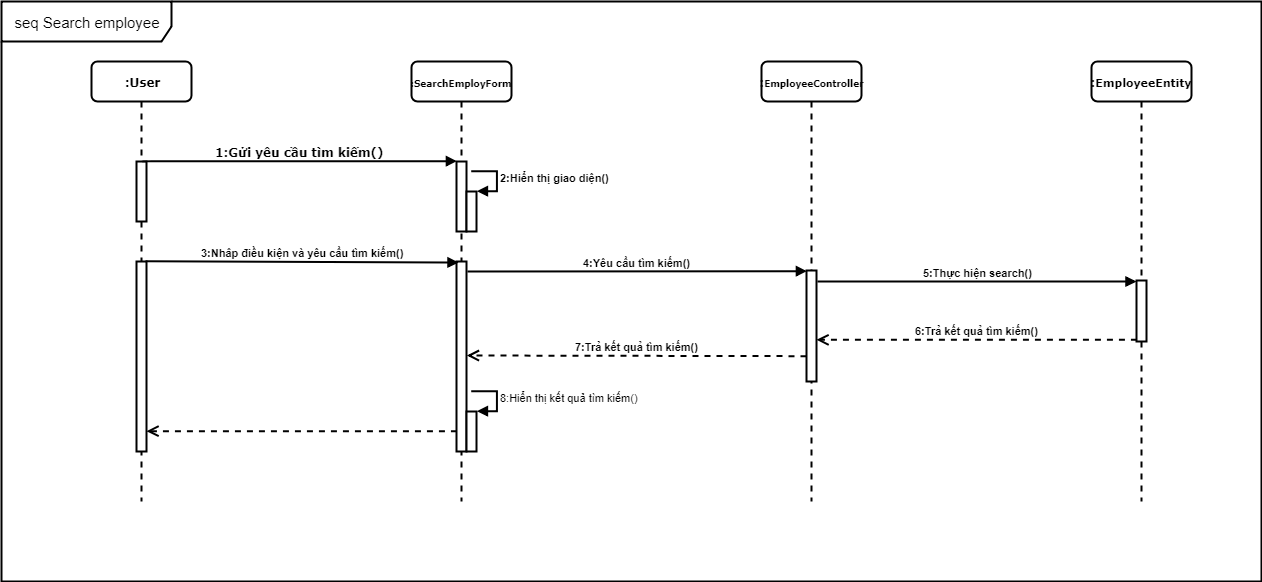
## 2.3) Biểu đồ tuần tự

Biểu đồ tuần tự (Sequence Diagram) là bản vẽ mô tả sự tương tác giữa các đối tượng tạo nên các chức năng của hệ thống phần mềm. Bản vẽ này mô tả sự tương tác theo thời gian.

Trong phần này, chúng ta sẽ đi mô tả các chức năng chính của hệ thống phần mềm dựa trên module là Quản lý nhân viên, các chứng năng được mô tả bao gồm:

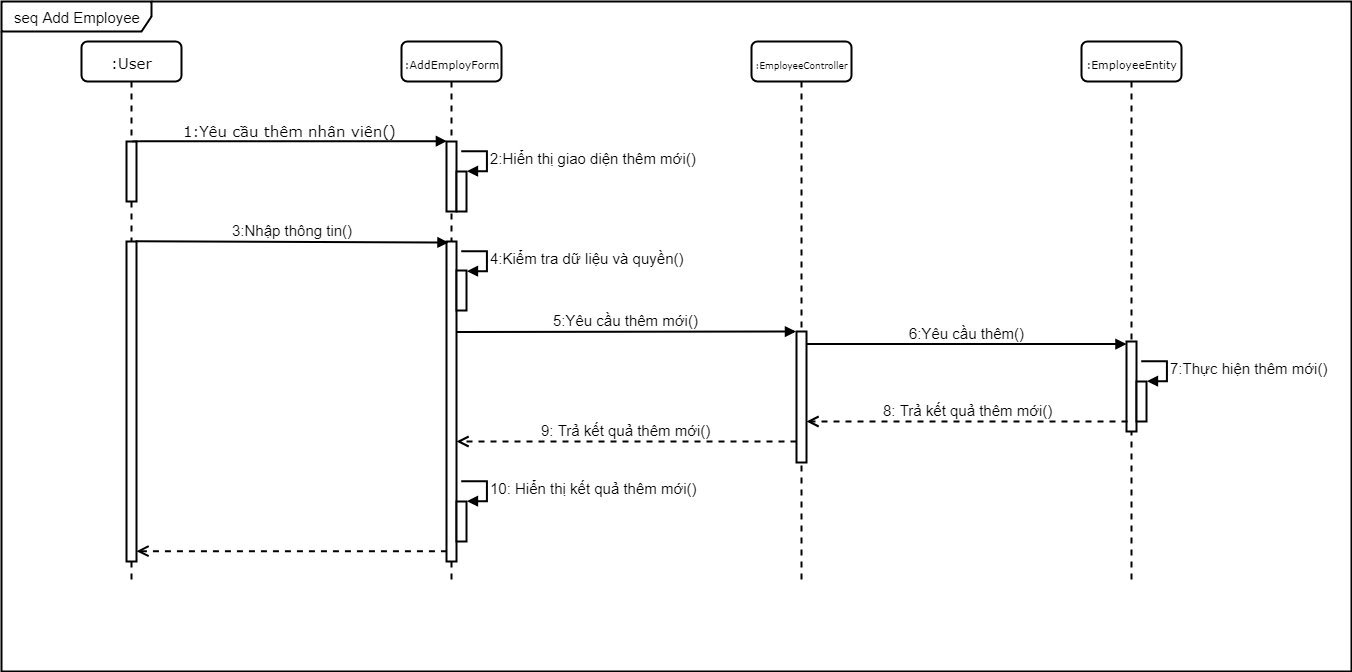
* Tìm kiếm nhân viên
* Thêm nhân viên
* Sửa nhân viên
* Xóa nhân viên
* Duyệt và hủy duyệt đoàn
* Quét mã vạch vào ra

Trình tự thực hiện chức năng Tìm kiếm nhân viên



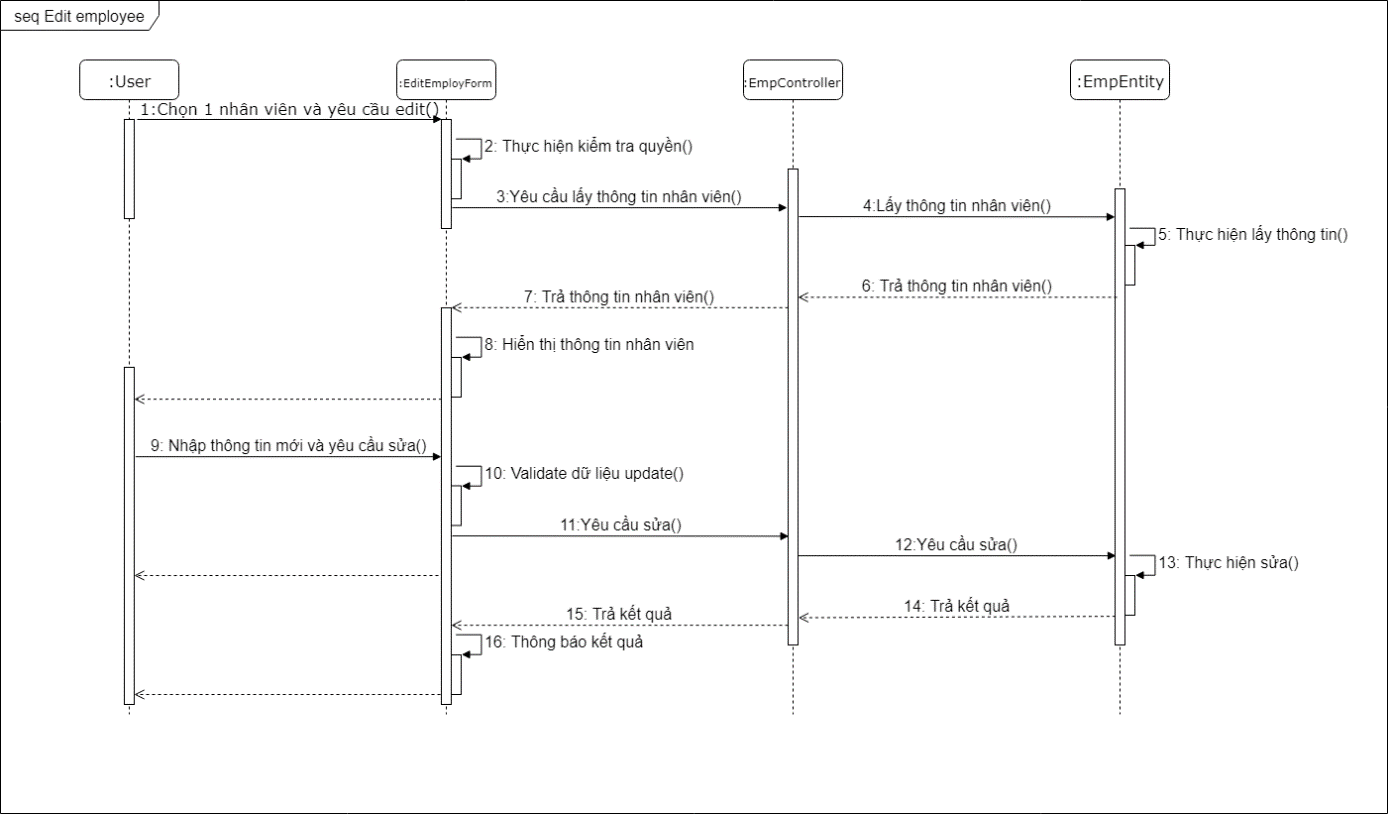
Hình 2.9 Biểu đồ trình tự tìm kiếm nhân viên

Biểu đồ trình tự thêm mới nhân viên



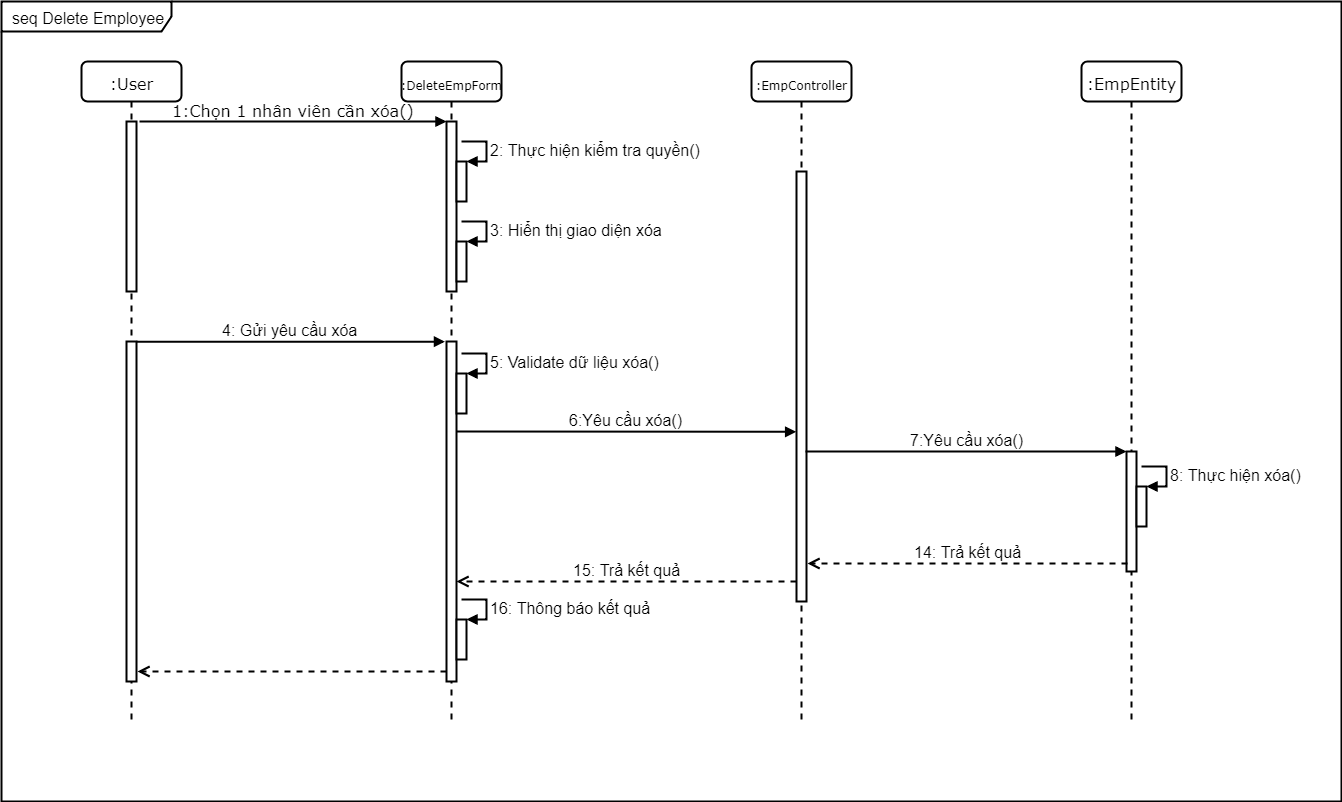
Hình 2.10 Biểu đồ trình tự thêm mới nhân viên

Biểu đồ trình tự sửa thông tin nhân viên



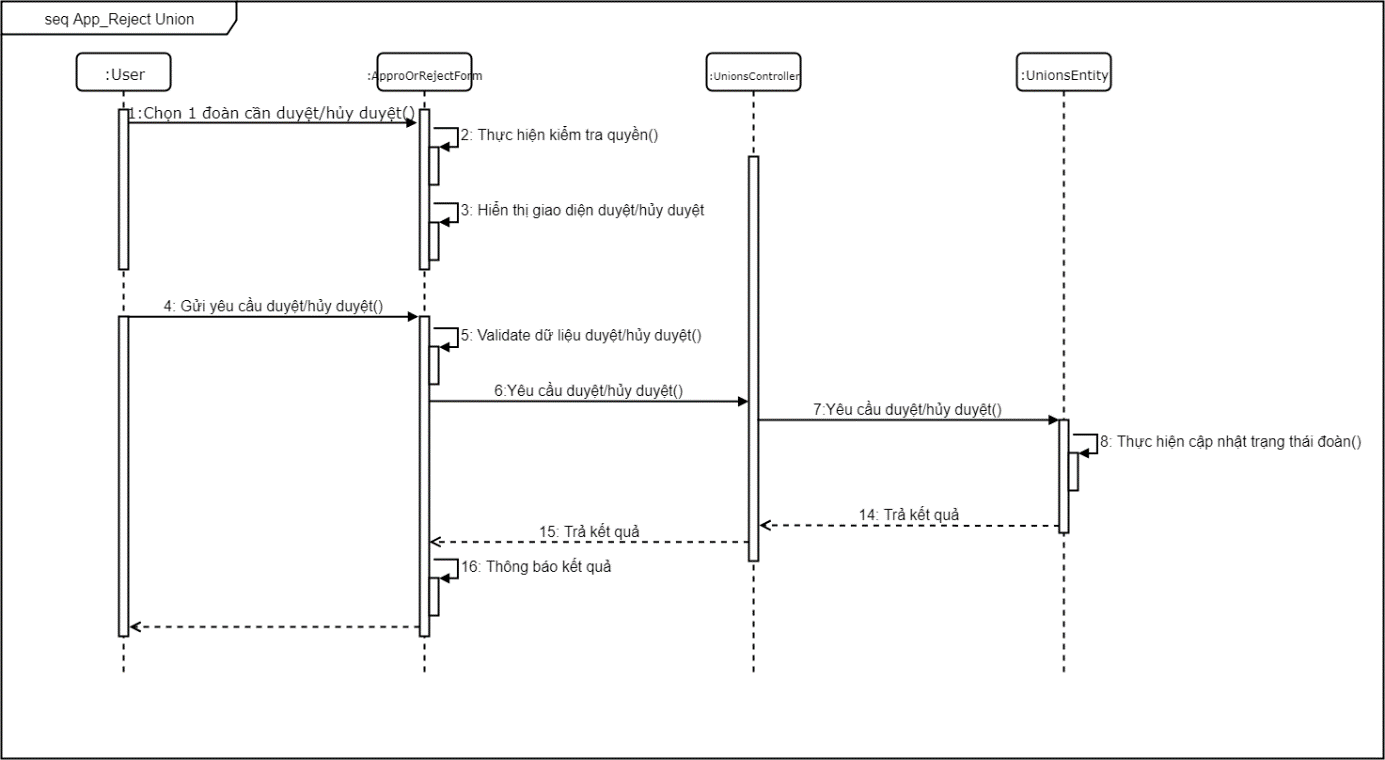
Hình 2.11 Biểu đồ trình tự sửa nhân viên

Biểu đồ trình tự xóa thông tin nhân viên



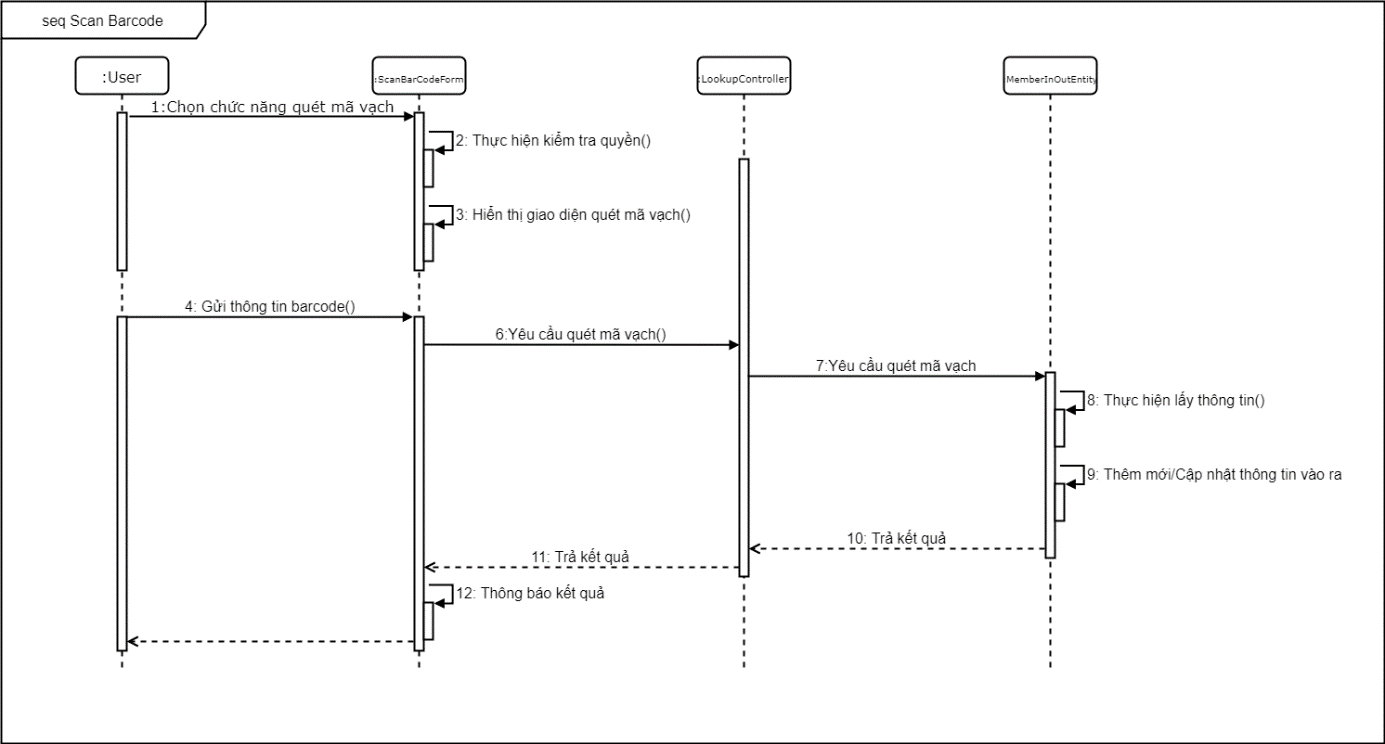
Hình 2.12 Biểu đồ trình tự xóa nhân viên

Biểu đồ trình tự duyệt/hủy duyệt đoàn



Hình 2.12 Biểu đồ trình tự duyệt/hủy duyệt đoàn

Biểu đồ trình tự chức năng quét mã vạch



Hình 2.13 Biểu đồ trình tự quét mã vạch